

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

ALEXANDRA STROMMER DE FARIAS GODOI

A FIRMA E O FAROL

A Decisão de Investimento da Firma sob uma
Perspectiva de Racionalidade Limitada: Oito Estudos de Caso

SÃO PAULO
2006

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

A FIRMA E O FAROL

A Decisão de Investimento da Firma sob uma
Perspectiva de Racionalidade Limitada: Oito Estudos de Caso

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação da
FGV/EAESP, como requisito para a obtenção do
título de Doutor em Economia de Empresas

Área de concentração: Economia

Banca examinadora:

Prof. Dr. David Dequech Filho
Prof. Dr. Jaques Kerstenetzky
Prof. Dra. Eliana Anastácia Cardoso
Prof. Dr. Marcos Fernandes Gonçalves da Silva
Prof. Dr. Luiz Carlos Bresser-Pereira (orientador)

Godoi, Alexandra Strommer de Farias

A Firma e o Farol - A Decisão de Investimento da Firma sob uma Perspectiva de Racionalidade Limitada: Oito Estudos de Caso - 2006

248 f.

Orientador: Luiz Carlos Bresser-Pereira

Tese (doutorado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo

1. Racionalidade Limitada. 2. Decisão de Investimento da Firma. I. Bresser-Pereira, Luiz Carlos. II. Tese (doutorado) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo. III. A Firma e o Farol - A Decisão de Investimento da Firma sob uma Perspectiva de Racionalidade Limitada: Oito Estudos de Caso.

ALEXANDRA STROMMER DE FARIAS GODOI

A FIRMA E O FAROL

**A Decisão de Investimento da Firma sob uma
Perspectiva de Racionalidade Limitada: Oito Estudos de Caso**

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação da
FGV/EAESP, como requisito para a obtenção do título
de Doutor em Economia de Empresas

Área de concentração: Economia

Data de aprovação:

___/___/___

Banca examinadora:

Prof. Dr. Luiz Carlos Bresser-Pereira (Orientador)
FGV-EESP e EAESP

Prof. Dra. Eliana Anastácia Cardoso
FGV-EESP – Professora convidada

Prof. Dr. Marcos Fernandes Gonçalves da Silva
FGV-EESP e EAESP

Prof. Dr. David Dequech Filho
Unicamp

Prof. Dr. Jaques Kerstenetzky
UFRJ

Agradecimentos

Dentre todas as pessoas sem as quais esta tese não poderia ter sido realizada, não poderia deixar de agradecer:

A meu pai e meu marido, eternos empreendedores e inspiração para este trabalho, pelo apoio, exemplo e confiança que nunca faltaram. À minha filha, Sofia, de uma “sabedoria” muito especial, que nasceu e deu seus primeiros passos junto com esta tese. A minha mãe e minha família, pela confiança e otimismo.

Ao orientador desta tese, professor Luiz Carlos Bresser-Pereira, pelas discussões sempre acaloradas e proveitosas, e pelo constante estímulo e motivação.

Aos empreendedores que se dispuseram a participar deste estudo, dedicando seu valioso tempo e compartilhando experiências inestimáveis: Srs. Arthur Zwoelfer de Farias, Augusto Lange Vieira, Bernardo Ouro Preto, Caio R. Mattar, Cândido Botelho Bracher, Eduardo Souza Ramos, Odair Garcia Senra e Paulo Marques da Costa.

A todos os professores e alunos da pós-graduação das Escolas de Economia e Administração da Fundação Getúlio Vargas, pelos ensinamentos e pela amizade ao longo dos últimos anos. Impossível mencionar todos sem cometer injustiças.

Aos funcionários do PAE, da EESP, da Secretaria de Pós-Graduação e, em particular, da Biblioteca Karl Boedecker, pelo auxílio, gentileza e suporte logístico tão importantes para a realização de um trabalho como este. Em especial, a Cecília Heise, pela eficiência impecável.

Aos meus eternos colegas de *Equity Research*, com quem aprendi a pesquisar e enxergar o mundo de forma crítica: Augusto Lange, Luís Fernando Lopes, Pedro Martins Jr., Rodolfo de Angele, Rodrigo Lopes, Tobias Stingelin, Tomás Awad e Victor Moraes.

Sóstrato, filho de Dexifanes, de Cnido, dedica esta obra aos deuses salvadores, no interesse daqueles que velejam.

(Dedicatória do arquiteto grego Sóstrato, construtor do Farol de Alexandria, um dos mais avançados desenvolvimentos tecnológicos do século III a.C., e uma das Sete Maravilhas do Mundo Antigo)

“[...] a large curved mirror, perhaps made of polished metal, was used to project the fire’s light into a beam. It was said ships could detect the light from the tower at night or the smoke from the fire during the day up to one-hundred miles away. There are stories that this mirror could be used as a weapon to concentrate the sun and set enemy ships ablaze as they approached. Another tale says that it was possible to use the mirror to magnify the image of the city of Constantinople from far across the sea to observe what was going on there.”

Fonte: www.unmuseum.org (acesso em 12/05/06).

RESUMO

Esta tese oferece uma releitura crítica da influente obra de Herbert A. Simon e alguns de seus seguidores sobre a decisão de modo geral, tendo em vista um problema específico: a decisão de investimento da firma. A partir de um exercício de aplicação teórica, bem como de um conjunto de oito estudos de caso, propõe-se um modelo sintético ou roteiro para a compreensão da decisão de investimento da firma segundo uma perspectiva processual que se baseia na idéia central de construção de uma representação da realidade. Esta estaria sujeita a limitações de caráter cognitivo à coleta e ao processamento de informações (*racionalidade limitada*), bem como ao condicionamento das possibilidades de ação efetivamente disponíveis ao empreendedor, mediante uma rede de sinergias e escolhas menores cujas consequências não foi possível prever ao longo de um amplo leque de dimensões, a decisões passadas (*liberdade limitada*, conceito original introduzido por esta tese). Com base nessa estrutura, divide-se o processo decisório em três etapas (busca, análise e escolha), discutindo-se em detalhe cada um deles e ressaltando elementos importantes que conferem estrutura e coerência ao processo, dado o pressuposto de que a otimização irrestrita neoclássica não é alcançável, na prática, no caso da decisão de investimento da firma.

Palavras-chave: Investimento, Racionalidade Limitada, Tomada de Decisão, Herbert A. Simon, Estudo de caso

Classificação JEL: D83, M21, Y4.

ABSTRACT

This thesis offers an interpretation of the influential work of Herbert A. Simon and some of his followers regarding decision-making as a whole, considering a specific problem: the investment decision by firms. Combining insights obtained from the application of the theory and from the conduct of eight case studies, we propose a synthetic model for the understanding of firm investment decisions according to a processual perspective, based on the central idea of the construction by entrepreneurs of a representation of reality. This representation is subject to cognitive limitations related to difficulties in collecting and processing information (*bounded rationality*), as well as to the conditioning of possibilities of action truly available to the entrepreneur to past choices, through a net of synergies and smaller decisions, the consequences of which it was not possible to forecast precisely along a large scope of dimensions (*bounded liberty*, an original concept introduced by this thesis). Based on this structure, the decision process is divided in three stages (search, analysis and choice), each of them discussed in detail with the intention of pointing out the most important elements that confer structure and coherence to the process, assuming that full neoclassical rationality is not attainable in practical complex decisions.

Keywords: Investment, Bounded Rationality, Decision-Making, Herbert A. Simon, Case Studies

JEL classification: D83, M21, Y4.

Sumário

INTRODUÇÃO E MÉTODO.....	11
CAPÍTULO 1: CRÍTICAS ALTERNATIVAS À TEORIA NEOCLÁSSICA....	16
1.1 Uma crítica de abrangência: Schumpeter	18
1.2 Uma crítica de pressupostos: Literatura de irreversibilidade e incerteza	26
1.3 Comentários gerais	37
CAPÍTULO 2: SIMON SOBRE A REPRESENTAÇÃO DA REALIDADE	39
2.1 Economia como ciência do artificial	39
2.2 Complexidade e o entendimento do mundo	42
2.2.1 Sistemas hierárquicos: O que somos e como vemos o mundo	44
2.3 Investimento individual e agregado.....	49
2.3.1 A importância da heterogeneidade.....	52
2.4 A representação da realidade.....	53
CAPÍTULO 3: SIMON SOBRE A RACIONALIDADE LIMITADA	56
3.1 A tomada de decisão pelo indivíduo segundo Herbert A. Simon.....	57
3.1.1 Formalização dos modelos de otimização.....	58
3.1.2 Complexidade do processo de decisão na prática	60
3.1.3 Inserindo simplificações no modelo formal	63
3.1.4 Mecanismos que permitem a racionalidade limitada.....	64
3.2 A importância da organização	66
3.3 A racionalidade de Simon e a visão neoclássica	68
3.4 Questões em aberto da teoria de Simon.....	73
3.4.1 A crítica reducionista	75
3.4.2 Alternativa ao problema da regra de parada: Um exemplo.....	81
3.4.3 O problema da busca.....	85
3.5 Comentários gerais	86

CAPÍTULO 4: UM PANORAMA DA LITERATURA DE RACIONALIDADE

LIMITADA APÓS SIMON.....	88
4.1 Delimitação quanto ao entendimento de racionalidade limitada.....	89
4.2 Delimitação quanto ao tema econômico.....	94
4.3 Delimitação quanto ao objetivo.....	101
4.3.1 Textos teóricos	109
4.3.2 Exercícios de modelagem	115
4.3.3 Testes empíricos.....	125
4.4 Alguns comentários finais	128

CAPÍTULO 5: O PROBLEMA DO INVESTIMENTO SOB A ÓTICA

SIMONIANA	129
5.1 Metodologia para o estudo de caso: Linhas gerais	130
5.1.1 Introdução à teoria preliminar.....	133
5.2 Considerações quanto ao processo de busca	135
5.2.1 O desencadeamento da busca.....	136
5.2.2 A seletividade e os modelos de representação	139
5.2.3 Construções hierárquicas	143
5.2.4 Heurísticas e atalhos.....	149
5.2.5 A regra de parada	151
5.3 Considerações quanto ao processo de análise	152
5.3.1 Predição e incerteza.....	155
5.4 Considerações quanto ao processo de escolha	159
5.4.1 Ordenamento segundo um critério de valores.....	161
5.4.2 Importância da organização no processo de valoração	163
5.5 Comentários gerais	165

CAPÍTULO 6: IMPRESSÕES DE UM ESTUDO DE CASO.....	168
6.1 Abrindo a caixa de ferramentas	170
6.2 A análise e a escolha.....	181
6.3 Constatações originais do estudo exploratório	185
6.3.1 Pequenas escolhas escalonam-se em compromissos irreversíveis:	
A liberdade limitada.....	186
6.3.2 A decisão não é possível sem rotinas.....	189
6.3.3 Quem você é determina o que você decide: O efeito de farol	192
6.4 A percepção do universo macroeconômico e político.....	196
6.4.1 O ambiente externo segundo empreendedores.....	197
 APÊNDICE I – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO	 214
 APÊNDICE II – EMPRESAS CONSULTADAS	 217
A.1.1 Grande Indústria: Mitsubishi Motors do Brasil.....	218
A.1.2 Média Indústria: MTE Thomson Ind. e Com. Ltda.	219
A.2.1 Grande Varejista: Companhia Brasileira de Distribuição S.A. –	
Grupo Pão de Açúcar.....	220
A.2.2 Médio Varejista: St. Marche.....	221
A.3.1 Grande Instituição Financeira: Itaú BBA S.A.	222
A.3.2 Média Instituição Financeira: NEO Investimentos – NEO Gestão de	
Recursos Ltda.	223
A.4.1 Grande Construtora e Incorporadora: Gafisa S.A.....	224
A.4.2 Média Construtora e Incorporadora: Marques Construtora e	
Incorporadora Ltda.	225
 APÊNDICE III - ROTEIRO DE QUESTÕES	 226
 REFERÊNCIAS.....	 228

Introdução e Método

Poucos conceitos foram tão influentes para a economia moderna como o de *racionalidade limitada*, proposto por Herbert A. Simon (1916-2001) no final da década de 1940. As críticas de Simon à teoria clássica da decisão, e suas contribuições com conceitos como o de *satisficing*, representaram a pedra fundamental a partir da qual vários programas de pesquisa distintos foram construídos, tais como a nova economia institucional, a escola de custos de transação, a vertente evolucionária e a economia experimental.

Um trabalho que abarque de forma completa e abrangente a influência de Simon para a teoria econômica da tomada de decisão em suas diversas nuances e configurações torna-se, assim, impraticável. Esta tese busca um objetivo mais modesto, a saber, o de oferecer uma releitura crítica da obra mais relevante de Simon sobre a decisão de modo geral, tendo em vista um problema específico: **a decisão de investimento da firma**. Estruturar e consolidar numerosas idéias suas sobre o assunto que estão dispersas em diversos *papers*, livros e conferências já constituiria tarefa útil ao avanço da ciência econômica. Adicionalmente, acredito que, ao retomar os escritos originais de Simon cinquenta anos após sua primeira publicação, tendo como pano de fundo meio século de desenvolvimento da ciência econômica posterior, e reinterpretar o material sob a ótica específica do problema do investimento da firma, é possível levantar idéias originais interessantes, tanto sugestões do próprio autor que abram possibilidades ainda inexploradas para a pesquisa, quanto opiniões novas que surjam em confronto com as do economista.

O objetivo primário desta tese é, portanto, investigar como as idéias de Simon sobre a tomada de decisão organizacional em um ambiente complexo podem embasar uma análise aprofundada das dinâmicas do processo decisório relacionado ao investimento da firma. Para tanto, expõem-se detalhadamente os principais conceitos pertinentes à visão simoniana de representação da realidade e de levantamento e processamento de informações pelos seres humanos, aplicáveis ao universo mais amplo da compreensão do mundo e da decisão de modo geral, procurando delinear um arcabouço teórico útil e realista para o entendimento do processo de decisão da firma.

Adicionalmente, mediante um conjunto de oito entrevistas em profundidade com empreendedores diretamente responsáveis pela tomada de decisão em empresas de setores e com portes distintos, procura-se, utilizando a metodologia do estudo de caso, levantar idéias e informações complementares que nos auxiliem a pensar sobre o problema do investimento da

firma. Esta tese propõe-se a ser, desta forma, uma tentativa de aplicação teórica, e não um trabalho empírico. Sem a pretensão de ser considerado um estudo empírico suficientemente rigoroso para a verificação e contestação de hipóteses sobre a racionalidade dos agentes analisados, os estudos de caso aqui apresentados têm um objetivo mais exploratório e motivacional, procurando construir – a partir da observação direta de uma realidade e de esforços de indução – um *tipo ideal* weberiano do tomador da decisão de investimento e levantar aspectos de interesse para o trabalho dedutivo que segue.

Um objetivo secundário desta tese seria rever parcialmente, e de forma necessariamente seletiva, avanços obtidos por alguns seguidores de Simon que se debruçaram sobre o problema microeconômico do investimento da firma. A seleção dos autores que serão abordados baseou-se no critério relativamente subjetivo de fidedignidade de suas idéias aos preceitos originais de Simon, segundo minha compreensão dos mesmos.

O trabalho está assim estruturado: o Capítulo 1 (“Críticas Alternativas à Teoria Neoclássica”) oferece uma introdução ao problema do investimento da firma, como entendido pela teoria microeconômica tradicional, e menciona seletivamente duas críticas relevantes e influentes, a saber, as teorias baseadas na inovação schumpeteriana e a literatura de irreversibilidade do investimento e incerteza. Estes tópicos servem como pano de fundo para a introdução da crítica de Simon propriamente dita, que será detalhada nos três capítulos subsequentes, oferecendo um contraponto às suas idéias e destacando nitidamente os aspectos em que a visão simoniana se distancia de outras críticas notórias à teoria neoclássica.

O Capítulo 2 (“Simon sobre a Representação da Realidade”) se dedica à parte importante da obra de Simon que se refere ao entendimento dos fenômenos artificiais e da representação da realidade. Acredito que esta literatura oferece um balizamento flexível e extremamente útil para a compreensão de como os empreendedores enxergam o mundo que os rodeia, ao avaliar uma decisão de investimento.

O Capítulo 3 (“Simon sobre a Racionalidade Limitada”) trata efetivamente da questão da racionalidade limitada, contribuição mais influente de Simon à ciência econômica, e de como ela se aplica ao problema da tomada de decisão da firma propriamente dito. Aqui se detalham em profundidade as principais deficiências, segundo Simon, da visão neoclássica e apresenta-se sua proposta de um modelo alternativo, baseado na idéia de racionalidade limitada e no conceito de *satisficing*. Este capítulo procura ainda oferecer uma visão crítica das propostas de Simon, levantando suas incompletudes e lacunas, onde estas existirem, e discutindo inclusive tentativas posteriores de redução da visão simoniana a uma especificação particular do modelo neoclássico.

O Capítulo 4 (“Um Panorama da Literatura de Racionalidade Limitada após Simon”) levanta seletivamente alguns desenvolvimentos posteriores das idéias de Simon, procurando situar o trabalho atual dentro da literatura. Dado o amplo alcance de suas proposições ao longo dos últimos cinquenta anos e de sua aplicação à teoria econômica em suas mais diversas formas e interpretações, esta resenha será capaz de tratar apenas de um limitado espectro do vasto universo de obras influenciadas pelo pensamento de Simon. O critério de corte definido baseia-se, como mencionado anteriormente, na fidedignidade às idéias originais de Simon, segundo minha compreensão subjetiva das mesmas, e no tratamento ou aplicabilidade ao problema específico da decisão de investimento da firma.

O Capítulo 5 (“O Problema do Investimento sob a Ótica Simoniana”) apresenta uma aplicação mais direta dos conceitos definidos nos três capítulos que o precedem ao problema da decisão de investimento da firma. Aqui, a partir de uma interpretação livre da autora sobre a obra de Simon e seus seguidores, procura-se estender suas idéias originais e adaptá-las ao problema em questão, desenvolvendo uma *teoria preliminar* que servirá de ponto de partida para o trabalho de campo.

O Capítulo 6 (“Impressões de um Estudo de Caso”) apresenta uma seleção de citações e informações coletadas fundamentalmente por meio de um conjunto de oito entrevistas em profundidade com empreendedores paulistas, responsáveis diretamente pela tomada de decisão em empresas de quatro setores (indústria, varejo, financeiro e construção civil/incorporação) e com dois portes distintos (empresas médias e grandes).

A partir das informações levantadas no trabalho de campo, bem como de todo o arcabouço teórico baseado nas idéias de Simon e de alguns de seus seguidores, apresentado anteriormente, propõe-se na Conclusão um modelo sintético, ou esquema, para compreensão do *processo decisório* da firma no que tange ao investimento. O ponto básico a partir do qual este processo se dá é a construção de um modelo de **representação da realidade**, que inclui não só a definição de uma *teoria*, ou modelo, sobre o funcionamento do mundo, mas também a mensuração e estimativa de *premissas* que alimentarão esse modelo. O grau em que esta representação da realidade refletirá adequadamente o ambiente em questão depende da influência e magnitude de um conjunto de **limitadores** que, na prática, restringem o espaço decisório que o agente é capaz de considerar. Enquanto o conceito simoniano de *racionalidade limitada* compreende as limitações, principalmente cognitivas, à coleta e ao processamento de informações, a expressão *liberdade limitada*, introduzida por esta tese, procura abarcar a idéia de que as possibilidades de ação efetivamente disponíveis ao empreendedor hoje estão condicionadas, mediante uma rede de sinergias e decisões menores

cujas conseqüências não foi possível prever ao longo de um amplo leque de dimensões, a decisões passadas.

Partindo-se desses dois pressupostos gerais sobre o processo decisório, passa-se às fases propriamente ditas da tomada de decisão: busca, análise e escolha. Fatores externos ou internos geram um sentimento de insatisfação no tomador de decisão, o que dá início a um processo de **busca** por linhas de ação alternativas. Na tentativa de aplacar esse sentimento de desconforto, inicia-se um processo de mapeamento de alternativas de ação que procura reduzir o universo a ser analisado a padrões comensuráveis com a capacidade de processamento humano. Este processo apresenta três características fundamentais: (1) ele se dá de forma eminentemente local; (2) circula em torno de alternativas mais freqüentes dentro do universo de atuação do agente, numa tentativa de compartilhar riscos e mitigar incerteza e assimetrias de informação; e (3) resulta em uma delimitação ativa do segmento do universo de alternativas possíveis que será efetivamente considerado (*efeito de farol*). Dada a amplitude do universo de alternativas de investimento existentes em determinado momento, é impossível que a busca continue até que *todas* as oportunidades tenham sido mapeadas. Utiliza-se, assim, uma *regra de parada* para determinar quando a busca será interrompida, que é em geral exógena e pode tomar diversas formas, sendo uma delas o *satisficing*.

Passa-se assim ao processo de **análise**, ou estimação das conseqüências das diversas linhas de ação, que compreende dificuldades importantes como a consideração simultânea de um grande número de variáveis relevantes e a previsão de valores futuros de variáveis incertas. Destaca-se, aqui, a importância da utilização de *rotinas* de diferentes formas para a estruturação do processo de análise e o estabelecimento de critérios claros de avaliação a serem utilizados.

Por fim, temos o processo de **escolha**, em que os resultados e as conseqüências estimados são ordenados de acordo com um conjunto preestabelecido de valores e preferências. Além de questões mais filosóficas relacionadas ao caráter mais ou menos hedonista do comportamento humano, entram aqui problemas como o estabelecimento e a comunicação de objetivos ao longo da organização.

De forma extremamente simplificada, o esquema delineado levanta um roteiro de considerações essenciais à compreensão da decisão de investimento da firma de acordo com uma perspectiva processual, e resume o amplo espectro de temas que serão tratados por esta tese. Dada a relativa imaturidade da aplicação dos conceitos de racionalidade limitada ao problema da tomada de decisão do administrador, acredito que o caráter exploratório e de *brainstorming* desta tese é útil no sentido de explorar possíveis caminhos a serem seguidos.

Nesta linha, esta tese procura levantar várias possibilidades segundo as quais a teoria comportamental e a ciência cognitiva podem contribuir para o entendimento da decisão de investimento da firma, adaptando conceitos inicialmente desenvolvidos em outros campos e introduzindo novos.

Capítulo 1: Críticas Alternativas à Teoria Neoclássica

Para a teoria econômica neoclássica a decisão de investimento é um processo bastante simples e direto: uma empresa realizará um investimento se o valor presente do lucro esperado superar o custo de um novo projeto, ou seja, se:

$$V(\Pi_t^e) = \frac{1}{1+r_t} \Pi_{t+1}^e + \frac{1}{(1+r_t) \cdot (1+r_{t+1}^e)} \cdot (1-\delta) \cdot \Pi_{t+2}^e + \dots \geq C_t$$

onde:

$V(\Pi_t^e)$: valor presente em t do fluxo de lucros esperados futuros

r_t : taxa real de juros em t

r_{t+i}^e : taxa real de juros esperada em $t+i$

δ : taxa de depreciação (assume-se fixa)

Π_{t+i}^e : lucro esperado em $t+i$

C_t : custo do investimento (assume-se dispêndio integral em t)

O equilíbrio dar-se-ia de acordo com a seguinte dinâmica:

- ⇒ Em um mercado competitivo perfeito, firmas maximizadoras de lucro buscam permanentemente oportunidades de investimento que ofereçam retornos esperados positivos (ou seja, cujo valor presente dos lucros esperados supere o custo do investimento).
- ⇒ Como a informação é amplamente disponível e sem custo, todos os projetos de investimento factíveis são transparentes a todos os potenciais investidores.
- ⇒ Como o capital é fluido, e não existem barreiras de entrada ou custos irrecuperáveis (*sunk costs*), qualquer firma tem a possibilidade de se apropriar de cada oportunidade de investimento existente.

Assim, cada firma realizará todos os projetos de investimento ao seu alcance que ofereçam retornos esperados positivos. Em equilíbrio, portanto:

$$\frac{1}{1+r_t} \Pi_{t+1}^e + \frac{1}{(1+r_t) \cdot (1+r_{t+1}^e)} \cdot (1-\delta) \cdot \Pi_{t+2}^e + \dots - C_t = 0$$

o que ocorre quando $r = d$, supondo a taxa de juros constante ao longo do tempo com $r = r_t = r_{t+1} = \dots$ e onde d é o retorno esperado do investimento. O lucro é zero, e as taxas de retorno entre setores se equalizam.

Apesar da ampla utilização das teorias neoclássicas, diferentes vertentes criticam pressupostos específicos deste modelo. Encontram-se abundantemente na literatura tanto **críticas de abrangência**, que aceitam como fundamentalmente válidos os pressupostos da dinâmica neoclássica, mas questionam sua aplicabilidade em situações de ruptura, como no caso da inovação, quanto **críticas de pressupostos**, que não aceitam os alicerces sobre os quais a teoria está construída. Este último grupo pode ser subdividido de acordo com a hipótese específica do modelo neoclássico a ser rejeitada. Simon e seus seguidores questionam as demandas excessivas de racionalidade dos agentes, enquanto parte substancial da literatura se concentra no problema da incerteza e da dificuldade de prever o futuro, por exemplo.

Apresentarei aqui dois exemplos de críticas, um de abrangência e um de pressupostos, sem ter a pretensão de esgotar o tema que é, sem dúvida, vastíssimo. O objetivo é ilustrar algumas críticas alternativas – e bastante influentes – ao modelo neoclássico antes de passar ao tema propriamente dito do trabalho, que é a crítica de Simon, da qual trataremos nos três capítulos que se seguem. Acredito que esta introdução é muito útil para posteriormente ressaltar os pontos em que a visão simoniana diferencia-se de outras críticas disseminadas ao modelo neoclássico.

1.1 *Uma crítica de abrangência: Schumpeter*

As críticas de abrangência em geral se fundamentam nas idéias da escola de crescimento com base na inovação, à la Schumpeter, que questiona o mecanismo básico de funcionamento do modelo neoclássico, i.e., o conceito de equilíbrio. A seguir discutirei seletivamente dois pontos relevantes nos quais as teorias com base na inovação criticam a ortodoxia: (a) aspectos metodológicos relacionados ao processo de otimização e à busca do equilíbrio; e (b) fatores comportamentais e referentes à racionalidade.

1.1.1 *Crítica ao equilíbrio e à maximização*

Iniciaremos com a crítica metodológica ao equilíbrio e à maximização. O argumento levantado a princípio por Schumpeter (1961 [1911]), em linhas gerais, consiste na existência de dois tipos de fenômenos ou processos econômicos, que demandariam aparatos teóricos diferentes e gerariam tipos de conduta distintos. Haveria os processos de **fluxo circular**, com tendência ao equilíbrio, adequadamente analisados por um aparato teórico estático, e os processos de ruptura, ou a **inovação**, reflexos de mudanças nos canais da rotina econômica ou de alterações espontâneas nos dados econômicos, que exigiriam uma teoria dinâmica. No fluxo circular – o dia-a-dia do funcionamento da economia capitalista por meio da circulação de mercadorias e rendas pelos mesmos canais ao longo dos anos – as decisões são reguladas pelo mecanismo de preços, eficaz na absorção de pequenas mudanças contínuas. A teoria neoclássica ofereceria uma explicação adequada a este tipo de fenômeno, já que ela lida com a tendência do sistema econômico de atingir uma posição de equilíbrio e nos dá meios para determinar preços e quantidades em dado ponto do tempo.

Entretanto, apesar de ser razoável conceber vários dos processos econômicos como seguindo uma tendência de buscar uma posição de equilíbrio, este equilíbrio não é estático. A posição do “estado ideal” de equilíbrio do sistema econômico, nunca atingida e continuamente buscada de forma não consciente pelos agentes, muda porque as variáveis que a determinam não são fixas, mas condicionadas ao momento histórico. Mudanças na esfera social, política ou psicológica, bem como fenômenos da natureza, afetam os dados exógenos que alimentam o modelo alterando preferências e gostos, instituições e regras, possibilidades e tecnologias. Além disso, transformações na própria vida econômica (e.g., a descoberta de

uma nova técnica ou matéria-prima) impelem o equilíbrio a regiões inéditas. Estas transformações podem ser de dois tipos: mudanças contínuas que ao longo do tempo, por meio de adaptação continuada, fazem de um pequeno comerciante um grande varejista caberiam perfeitamente no âmbito na análise estática. Entretanto, mudanças descontínuas ou revoluções produtivas não estariam sujeitas aos instrumentos da análise estática. Esta seria não só incapaz de prever suas conseqüências, mas também totalmente mal aparelhada para explicar sua própria ocorrência. À análise estática caberia apenas investigar a nova posição de equilíbrio depois de a alteração já ter ocorrido. As teorias com foco na inovação vão procurar explicar justamente a ocorrência desta mudança “revolucionária”, representada como uma transformação espontânea e descontínua nos canais do fluxo, um distúrbio do equilíbrio, que será alterado para sempre e tomará o lugar do equilíbrio que existia anteriormente.

Cabe aqui uma breve descrição do que esta vertente teórica compreende como ruptura. Para Schumpeter inovar significa combinar materiais e forças ao nosso alcance de forma original, e cita cinco casos, ou exemplos, de novas combinações:

1. Introdução de um **novo produto** ou nova qualidade.
2. Introdução de um **novo método de produção**, ainda não experimentado no ramo de manufatura (não só em função de uma descoberta científica, mas também de uma nova forma de manejar o bem comercialmente).
3. Abertura de um **novo mercado** (em que o ramo específico da manufatura do país em questão não estava operando, não importando se o mercado existia anteriormente).
4. Conquista de uma **nova fonte de suprimentos de matéria prima** ou bens semi-manufaturados (independentemente se ela já existia ou teve de ser criada).
5. Implementação de uma **nova forma de organização da indústria** (como a criação de uma posição de monopólio via cartel, ou a quebra de um monopólio).

Nota-se que, em geral, os eventos mencionados acima significam, em linguagem microeconômica mais tradicional, o estabelecimento de um poder de monopólio, mesmo que temporário, sobre um produto ou mercado. Os lucros de inovação bem-sucedida são, assim, fenômenos inerentes de desequilíbrio nos modelos neoclássicos. Dado isso, a limitação da teoria neoclássica a uma concepção estática de maximização de lucro tenderia a prejudicar o

entendimento do processo de desenvolvimento em vez de facilitá-lo. De forma paradoxal, ela tem este efeito porque subenfatiza e obscurece o papel que a busca do lucro tem no processo de crescimento.

Nesta linha, Nelson e Winter (1982) constroem com base nas idéias schumpeterianas sobre inovação e desenvolvimento, uma *teoria evolucionária* das capacidades e comportamentos das firmas operando em um ambiente de mercado, e analisam alguns modelos consistentes com esta teoria que se tornaram bastante disseminados. A premissa básica desta literatura é que a mudança econômica é importante e interessante, e que a teoria neoclássica tradicional não estaria habilitada a lidar com ela já que presa ao conceito de equilíbrio, que deixaria a disciplina cega com relação a fenômenos associados à mudança histórica e levaria a uma teoria anacrônica. Nelson e Winter procuram reter, em grande parte, a intuição por detrás dos modelos neoclássicos, utilizando, porém, um instrumental analítico alternativo ao cálculo de otimização usado para derivar equações que caracterizam o comportamento das firmas. Emprestando à biologia o conceito de evolução, os autores modelam a firma, por meio de simulações e cálculo estocástico, como tendo, em dado momento, certas capacitações e regras de decisão, que são modificadas ao longo do tempo como resultado tanto de um esforço de resolução de problemas quanto de eventos aleatórios, e são “selecionadas” com base em sua lucratividade. A analogia com a biologia darwinista não é perfeita porque aqui se tem tanto a evolução “cega”, darwinista, quanto a busca deliberada de objetivos, lamarkiana, sob o estímulo da adversidade.

Nelson e Winter definem como pilares da ortodoxia:

- ⇒ **Firmas maximizadoras:** os problemas de maximização tratados têm três componentes fundamentais, um objetivo (em geral o lucro), um conjunto de coisas que a firma sabe fazer (i.e., técnicas) e o pressuposto de que a ação da firma pode ser vista como resultado da ação que maximiza o objetivo, dadas certas restrições. Tenta-se dar uma explicação teórica das regras de decisão, no sentido de retrair suas origens e considerar suas características.
- ⇒ **Conceito de equilíbrio:** na forma de condições geradas dentro da lógica do modelo, que levam a conclusões sobre o próprio comportamento econômico. Na prática, adiciona-se uma equação ao sistema matemático que caracteriza o modelo que permite a determinação endógena do valor de alguma das outras variáveis.

Já os modelos evolucionários teriam uma estrutura distinta:

- ⇒ Partem de **rotinas**, termo geral usado em referência a qualquer padrão de comportamento regular e previsível da firma. Análogas aos genes, as rotinas são uma característica persistente do organismo e determinam seu comportamento possível; o comportamento efetivo dependerá também do ambiente. São *hereditárias* no sentido de que os organismos gerados a partir de outros existentes (e.g., novas plantas ou filiais) têm muitas das características do antecessor, e *selecionáveis* no sentido de que certas rotinas podem levar a um resultado melhor do que outras; neste caso, sua importância relativa na população (i.e., indústria) aumenta com o tempo.
- ⇒ Reconhecem a existência de **elementos estocásticos** tanto na determinação das decisões quanto em seus resultados.
- ⇒ Assumem que as regras de decisão refletem, em dado momento, as rotinas **historicamente determinadas** que governam as ações da firmas e não são conseqüências da maximização.
- ⇒ O processo de mudança de rotinas é modelado na forma de **processos de busca**. A política de busca de uma firma determinará a distribuição de probabilidade do que será encontrado, e é função de um número de variáveis (e.g., investimento em pesquisa e desenvolvimento).

Para Nelson e Winter, a teoria ortodoxa trata a questão das fontes de inovação de forma *ad hoc* e ignora ou trata mecanicamente as conseqüências da inovação. Como dissera Schumpeter, o equilíbrio não resolve problemas que envolvam a mudança de parâmetros a não ser que se assuma que os ajustes do comportamento são instantâneos e os preços de equilíbrio de mercado resultantes sejam previstos perfeitamente, com antecedência, por todos. Os autores propõem que, mais realisticamente, as firmas devem ser entendidas como geradoras de respostas que demandam tempo para alterações nas condições de mercado que não haviam antecipado, com base em informações incompletas sobre como o mercado se ajustará. Assim, o comportamento da firma não pode ser maximizador, e a indústria deve ser entendida como estando fora de equilíbrio pelo menos ao longo de certo período após o choque.

Para Nelson e Winter, as características descritas anteriormente podem ser mais bem acomodadas em uma teoria de maior sofisticação, que use aplicações mais sutis dos princípios teóricos ortodoxos. Sua teoria é desenvolvida, assim, com base em um modelo de

competição schumpeteriana que valoriza a diversidade das características e experiências das firmas e a interação cumulativa desta diversidade com a estrutura da indústria. Basicamente eles preservam as mais importantes intuições clássicas, sem se limitar ao formalismo de um modelo de equilíbrio geral. Por exemplo, é mantida a idéia de que atores econômicos (no caso, firmas) têm objetivos que perseguem, sendo um dos principais o lucro, e de que este objetivo serve como critério de escolha entre cursos alternativos de ação. Entretanto, no pressuposto ortodoxo existe uma otimização global, irrepreensível e definitiva, ao longo de um conjunto de escolha, dado que abarca todas as alternativas objetivamente disponíveis. Já na teoria evolucionária, a firma opera com uma política de *status quo* e compara de forma inexata suas alternativas, que estão em parte fora de seu controle: “It is an assumption of ‘profit seeking’, or ‘profit-motivated striving’, but certainly not of profit maximization” (NELSON e WINTER, 1982, p. 31).

A teoria evolucionária também concorda que os estímulos e pressões competitivas são parte importante do ambiente para tomada de decisão, moldando decisões de negócio individuais bem como restrições à decisão relacionadas à sobrevivência. A ortodoxia, porém, não explicaria a disputa competitiva em si, mas apenas a estrutura das relações entre sobreviventes eficientes, negligenciando o *processo* e levando a uma incompletude lógica, já que seus preceitos só se aplicariam ao equilíbrio.

Nelson e Winter defendem que a ortodoxia combina duas desvantagens que não seriam tão más individualmente, mas combinadas têm um efeito desastroso: (1) a falta de realismo descritivo na caracterização do comportamento das firmas (abstração excessiva e isolamento), que (2) não leva a uma simplificação tal da análise que justificaria sua utilização. Isto só acontece no nível de livro-texto, já que na forma aplicada o aparato é excessivamente trabalhoso:

If the foundations were empirically secure, the attention lavished on the ornate logical superstructure would be understandable. If the superstructure were austere and of immediate practical use, expedient commitments to shaky foundations might be justified. Increasingly, orthodoxy builds a rococo logical palace on loose empirical sand. (Op. cit., p. 33).

Para os autores evolucionários, o que a teoria ortodoxa de hoje representaria é um particular, mas não inevitável, refinamento e elaboração das idéias centrais de uma tradição mais ampla relacionada ao funcionamento do mercado e ao comportamento auto-interessado. O preço pago por este refinamento, segundo os autores, seria um considerável estreitamento do foco e uma tendência a segregar do corpo principal da teoria questões e fenômenos para os quais a teoria depurada não é adequada.

Os refinamentos da teoria neoclássica presenciados ao longo dos últimos cinquenta anos também não parecem capazes de solucionar de forma satisfatória as dificuldades levantadas por Schumpeter e Nelson e Winter, sugerindo que a estrutura do modelo neoclássico em si possa ser inadequada à tarefa. Estes colocam, apropriadamente, que não é realista assumir, por exemplo, que existe uma extensa gama de possibilidades tecnológicas a partir da qual a empresa faz suas escolhas, colocando nas mesmas bases tecnologias amplamente difundidas e alternativas nunca antes consideradas. Além disso, no modelo neoclássico não haveria espaço para incerteza não trivial, ou diferenças de opinião, ambigüidades etc. A formulação neoclássica, mesmo refinada e adaptada, reprimiria a incerteza associada ao sucesso de tentativas de inovar, a característica de bem público associada aos resultados destas tentativas, a diversidade de comportamento das firmas e o fator sorte, que é inerente ao mundo no qual a inovação é importante. Além disso, o conceito de firma média ou modal usado pela teoria neoclássica não permite tratar o *insight* de que justamente as diferenças entre firmas e o desequilíbrio resultante do sistema parecem ser uma característica fundamental do crescimento impulsionado pela mudança técnica.

1.1.2 Fatores comportamentais e relacionados à racionalidade

Além de questionamentos quanto à forma de modelagem do problema da firma, Schumpeter levantou questões comportamentais e relacionadas à racionalidade, em paralelo a muitas das críticas de Simon que discutiremos mais adiante, apesar de não as ter estudado e discutido tão detalhadamente como este último. As teorias baseadas na inovação procuram enxergar o indivíduo e a firma de maneira bem mais complexa do que o *homo economicus* maximizador da teoria neoclássica, e se preocupam com o entendimento de sua substância e forma de funcionamento enquanto agente tomador da decisão de investimento, particularmente com questões relacionadas à motivação.

Schumpeter (1961 [1911]) entende que qualquer um que faça uma nova combinação (seja ele um empresário ou funcionário) é um *empreendedor*, conceito bastante diferente do de capitalista, que seria o proprietário dos recursos. Na economia competitiva só o empreendedor recebe lucro porque não há lucro no fluxo circular. Além disso, como ser empreendedor é uma situação temporária, que prevalece enquanto determinado indivíduo está implantando uma nova combinação, a figura do empreendedor não representa uma profissão

ou classe social. O empreendedorismo levará o empreendedor de sucesso e sua família a certa posição de classe, mas não representa uma classe social em si mesmo.

No fluxo circular cada indivíduo pode agir rápida e racionalmente porque opera dentro de um cenário conhecido e é apoiado pela conduta de todos os outros indivíduos, regulada pelo próprio fluxo. Nos canais a que está acostumado, a habilidade e a experiência são suficientes para o indivíduo normal tomar as decisões necessárias, o que não ocorre no caso da inovação. Schumpeter defende que os resultados de racionalidade muito provavelmente são uma representação razoável do que acontece no cotidiano, já que o comportamento ineficiente foi sendo “eliminado” ao longo do tempo por um processo de “seleção natural”; fora deste limite estreito, entretanto, seria irreal supô-los. Se mesmo uma simples ação diária exige enorme esforço mental, que é amenizado pela criação de rotinas, hábitos e processos subconscientes, sair da fronteira do conhecido envolve um novo elemento, ao qual Schumpeter chama de *liderança*, que permite superar uma série de dificuldades. Como o indivíduo não conta com regras de decisão que o auxiliem neste processo, ele é obrigado a utilizar mais conscientemente sua racionalidade, entendida aqui como capacidade analítica, mas, ao mesmo tempo, está mais sujeito a erros do que na ação cotidiana, já que seria impossível à mente humana considerar exaustivamente todos os efeitos de uma ação. Neste cenário, o sucesso da análise depende, em grande parte, da *intuição* do empreendedor, compreendida como sua capacidade de capturar o essencial e descartar o resto, de sua competência em criar uma representação eficiente da realidade. Ele tem de superar também efeitos psicológicos fortes, já que é da natureza humana relutar ante a mudança, e o risco percebido de uma nova atividade parece naturalmente muito superior ao da repetição. Assim, o empreendedor precisaria de outro tipo de “força de vontade” para implantar uma nova combinação, distinta daquela necessária para “fazer bem feito” a antiga, além de enfrentar a oposição do ambiente social, que tende genericamente a condenar a mudança de conduta. Ao descrevermos comportamentos identificados no estudo de caso, no Capítulo 6, será possível ilustrar com ampla riqueza de detalhes este aspecto.

Schumpeter considera a importância das circunstâncias sociais no processo de decisão, ressaltando que a racionalidade não aparece de forma consciente como a teoria muitas vezes sugere, nem tem o tom de hedonismo ou egoísmo individual, mas está relacionada a um sentido de obrigação social, moral, religiosa etc. embutido nos seres humanos. Se nos restringirmos à ação econômica repetida, a tomada de decisão pode ser relacionada de forma mais direta com o desejo de satisfazer gostos e necessidades, sendo estes mesmos moldados pela sociedade e as ações tomadas com base na referência deste grupo.

Assim, ainda que a ação não venha diretamente do desejo individual, ela acaba mesmo que imperfeitamente correspondendo a ele. Pode haver ação racional sem motivo racional, e é o que parece acontecer dentro do fluxo circular. Já no caso da inovação, o processo se dá de modo muito diferente. Por um lado, o processo em si é o mais conscientemente racional e egoísta de todos porque quebra a tradição, porém sua conduta e seus motivos não são racionais no sentido mais estreito. Se entendermos o conceito de utilidade como o prazer extraído do consumo de bens, Schumpeter coloca que a experiência mostra que o empreendedor típico não parece maximizar a utilidade, ou ele deveria parar seu esforço após atingir certo nível de conforto material. De fato, outras ambições que chamaremos de *motivos de ego* (como o desejo de fundar uma dinastia, de conquistar poder, de se provar superior, de ter sucesso pelo sucesso, a busca por *status*, a própria alegria de criar etc.) parecem ser de importância para explicar o comportamento do empreendedor.

Este tipo de análise se aproxima bastante do tema dos três capítulos que seguem: como os seres humanos tomam suas decisões e quais limites existem, na prática, para a implementação de uma racionalidade objetiva, onisciente e maximizadora, pilar da teoria neoclássica. Procurarei mostrar, entretanto, que estas questões surgem não apenas no contexto da inovação schumpeteriana como a entendemos comumente, i.e., da revolução tecnológica, mas também na esfera do investimento em si, e decorrem da incapacidade do empreendedor de obter e considerar todas as informações necessárias para a tomada de decisão substantivamente racional. A própria diferenciação estrita que se faz entre inovação e investimento parece-me excessivamente rígida. Na prática, uma parte significativa da inovação está embutida nos bens de capital adquiridos pela firma, ao mesmo tempo que a inovação e a descoberta de uma nova técnica ou produto é, em geral, resultado de um direcionamento particular de recursos pela firma ao processo de pesquisa e desenvolvimento. Assim, parece-me impossível separar completamente os elementos de inovação e investimento; mais ainda, ambos se confundem na forma de enxergar o mundo dos empreendedores, o que ficará bastante claro no Capítulo 6.

1.2 Uma crítica de pressupostos: Literatura de irreversibilidade e incerteza

Passemos agora a uma crítica à teoria neoclássica que nos leva a uma discussão totalmente distinta da proposta por Schumpeter e seus seguidores, porém não menos influente. A contraposição entre as duas teorias é proposital: já que pelas limitações deste trabalho é impossível uma cobertura mais completa das diversas críticas à visão neoclássica, optamos por seleccionar duas vertentes bastante diferentes de forma a ilustrar as várias dimensões segundo as quais o problema pode ser tratado. Enquanto a linha schumpeteriana se preocupa com questões relacionadas à *inovação*, a literatura que apresentaremos a seguir se dedica ao problema da *incerteza*, ou seja, da incapacidade de prever com precisão variáveis futuras.

Esta nova linha de pesquisa, inaugurada por Bernanke (1983), McDonald e Siegel (1986), defende que a teoria microeconômica neoclássica tradicional se basearia em uma compreensão equivocada sobre como a decisão de investimento se dá no nível da firma, e busca sanar este problema adicionando à modelagem questões relacionadas à **incerteza**, compreendida aqui em sua forma mais tradicional, frequencialista¹ (i.e., como volatilidade dos dados relevantes à análise).

A idéia de que o montante de investimento é sensível ao grau de incerteza por parte do investidor sobre as taxas de retorno é bastante intuitiva, e certamente não é nova para a análise econômica. Como colocam Carruth, Dickerson e Henley (2000), a influência da incerteza está implícita na literatura de custos de ajustamento (EISNER e STROTZ, 1963; LUCAS, 1967), na qual o papel da formação de expectativas *backward-looking* é capturado pela inclusão de variáveis defasadas. Esta visão tem sido criticada mais recentemente em função do carácter *ad hoc* de sua especificação. O papel de expectativas futuras aparece também explícito em modelos de investimento do tipo *q* de Tobin (TOBIN, 1969), que assumem que os valores de mercado dos ativos refletem as expectativas dos agentes sobre condições futuras. Hartman (1972) e Abel (1983), por sua vez, sugerem que um aumento da incerteza estimularia o investimento em função do efeito positivo que esta exerceria sobre o valor de uma unidade marginal de capital. Este resultado exige que o produto marginal do capital, em uma firma competitiva, seja convexo em relação ao preço de forma que um aumento na variância do preço, mantendo-se sua média constante, elevaria o retorno esperado de uma unidade marginal de capital e, portanto, a atratividade do investimento.

¹ A consideração da incerteza *fundamental*, pós-keynesiana, é apresentada brevemente no Capítulo 4.

Já a nova literatura de investimento sob incerteza propõe que uma combinação de **irreversibilidade do investimento, discrição quanto ao seu *timing* e incerteza** poderia levar a um adiamento da decisão de investimento e criar uma espécie de colchão ou cunha entre a taxa de juros e o retorno esperado a partir do qual o investimento ocorreria. O livro *Investment under uncertainty* (DIXIT e PINDYCK, 1994) tornou esta idéia bastante influente para a teoria econômica e de finanças, e será utilizado como base para a discussão que segue.

Os modelos de investimento tradicionais, apoiados na regra do valor presente líquido positivo ou VPL (i.e., “invista em um projeto quando o valor presente de seu fluxo de caixa esperado for igual ou maior que seu custo”), fundamentam-se na idéia implícita de que as despesas realizadas são reversíveis. Pindyck (1990), por exemplo, mostra que esta regra, bem como os modelos derivados dela, estaria equivocada em situações de incerteza se (1) os investimentos forem irreversíveis, i.e., tomarem a forma de custos irrecuperáveis (*sunk costs*), e (2) a decisão de investimento puder ser postergada, dando à firma a oportunidade de esperar até que novas informações sobre preços, custos ou outras condições de mercado sejam reveladas.

A questão da irreversibilidade do investimento tem sido freqüentemente ignorada pela análise econômica, que assume o capital como recurso fluido. Entretanto, uma simples observação de situações práticas de investimento no âmbito da firma mostra que, uma vez que o estoque de capital é instalado, ele dificilmente pode ser direcionado para outro uso sem incorrer em custos econômicos substanciais. Isto ocorre porque o capital assume características específicas relacionadas a determinada firma ou indústria e nem sempre pode ser usado de forma produtiva por outra, portanto, não retém valor de mercado compatível com seu custo original. Dixit e Pindyck (1994, p. 8) ilustram bem este problema:

Investment expenditures are sunk costs when they are firm or industry specific. For example, most investments in marketing and advertising are firm specific and cannot be recovered. Hence they are clearly sunk costs. A steel plant, on the other hand, is industry specific – it can only be used to produce steel. One might think that because in principle the plant could be sold to another steel company, the investment expenditure is recoverable and is not a sunk cost. This is incorrect. If the industry is reasonably competitive, the value of the plant will be about the same for all firms in the industry, so there would be little gain from selling it. For example, if the price of steel falls so that a plant turns out, ex post, to have been a “bad” investment for the firm that built it, it will also be viewed as a bad investment by other steel companies, and the ability to sell the plant will not be worth much. As a result, an investment in a steel plant (or any other industry-specific capital) should be viewed as largely a sunk cost.

Mesmo investimentos em ativos de uso mais genérico, como computadores, equipamentos de escritório, veículos etc., são parcialmente irreversíveis já que seu valor de revenda tende a ser substancialmente inferior ao seu custo, em função de problemas de informação assimétrica (o popular *lemons problem*) ou falhas de mercado. Investimentos na

contratação de pessoal podem ser parcialmente irreversíveis em virtude de custos de contratação, treinamento e demissão. Por fim, arranjos institucionais, regulamentações e controles de capital podem impedir que um investidor realoque seus recursos livremente, se assim o desejar.

Paralelamente à questão da irreversibilidade, temos que, em diversas situações, os investidores têm ao menos alguma discricção quanto ao *timing* do investimento e podem decidir adiá-lo, ponderando o custo de fazê-lo (e.g., fluxos de caixa que não serão auferidos no período, risco de entrada de concorrentes etc.) contra os benefícios de esperar por mais informações que permitam tomar uma decisão mais adequada em um ambiente com incerteza. Este *trade-off* entre rapidez e qualidade da decisão ocorre sempre que os agentes enfrentam decisões que devem ser tomadas com base em informações incompletas.

A literatura de investimento sob incerteza trata este problema modelando uma oportunidade de investimento como um derivativo – uma “opção de compra” de um ativo em diferentes pontos do tempo –, ponderando o *valor de esperar* contra o *custo de oportunidade de postergar* a decisão de investimento. Uma firma detentora de uma oportunidade de investimento teria o direito, mas não a obrigação (i.e., a “opção de compra”), de despendar recursos (i.e., um preço de exercício), agora ou no futuro, em troca de um projeto (i.e., um ativo real) que tem certo valor intrínseco. Como no caso de uma opção de compra financeira tradicional, a opção de investir tem valor, em parte, porque o valor futuro do ativo que a firma obtém se investir é incerto. Se o valor do ativo sobe, o retorno do investimento aumenta. Se o valor do ativo cai, a firma não precisa investir e só perde o preço pago (ou prêmio) para obter a oportunidade de investimento. Como o potencial de ganho da firma aumenta com um aumento da volatilidade, enquanto o potencial de perda permanece constante e limitado ao prêmio pago, mesmo que o preço médio futuro esperado esteja correto e não mude, uma variação da incerteza aumenta a volatilidade e, portanto, o valor da opção de esperar e afeta a decisão de investir.

As firmas obtêm oportunidades de investimento em função de seus recursos administrativos, conhecimento tecnológico, reputação, posição de mercado, escala etc., ou seja, dos ativos intangíveis que constroem ao longo do tempo, bem como de patentes e direitos adquiridos sobre recursos naturais. Estas opções de investir têm valor; na realidade, em alguns casos parte substancial do valor de mercado de uma empresa é atribuída a suas opções de investimento, em oposição ao capital já instalado (c.f. PINDYCK, 1990). Quando uma firma realiza um investimento irreversível, ela *exerce* e, portanto, *perde* sua opção de investir:

It [the firm] gives up the possibility of waiting for new information to arrive that might affect the desirability or timing of the expenditure; it cannot disinvest should market conditions change adversely. This lost option value must be included as part of the cost of the investment. (PINDYCK, 1990, p. 4).

Desta forma, é possível demonstrar que a regra do VPL positivo deve ser modificada de forma que o retorno esperado do novo investimento exceda o custo por um montante igual ao valor de manter a opção “viva”, justificando teoricamente a idéia de que existe um colchão ou cunha entre a taxa de juros da economia e a taxa crítica mínima (*hurdle rate*) a partir da qual o investimento se dá. Summers (1987), por exemplo, sugere que as firmas investiriam apenas em projetos com retorno no mínimo três ou quatro vezes superior a seu custo de capital. De fato, estudos empíricos realizados para os Estados Unidos confirmam a relevância prática do *valor de esperar* (ver, e.g., PINDYCK e SOLIMANO, 1993) e demonstram que, no nível corporativo, este pode ser considerável, especialmente em ambientes de alta incerteza.

Mais ainda, é possível demonstrar que o investimento será bastante sensível a diversas formas de risco, tais como incertezas com relação ao fluxo de caixa futuro (preços, custos, salários etc.), às taxas de juro futuras e ao custo e *timing* do investimento em si. Esta constatação tem efeitos importantes de política. Como sugere Pindyck (1990, p. 3), estabilidade e credibilidade podem ser bem mais efetivas como estímulos ao investimento do que incentivos fiscais ou taxas de juro subsidiadas. Na verdade, estudos empíricos demonstram que a incerteza tende a tornar o investimento menos sensível a incentivos tradicionais, podendo ser necessários subsídios altíssimos para compensar o efeito adverso de alta incerteza no investimento privado (c.f. SERVÉN e SOLIMANO, 1993).

Por fim, vale ressaltar que o argumento de que um aumento da incerteza reduz o investimento de firmas neutras ao risco depende de duas condições: de que haja custos de ajustamento assimétricos para o alcance de um estoque de capital ótimo (i.e., as firmas se arrependem mais de ter capital demais – irreversibilidade – do que de menos), e de que as firmas operem em mercados caracterizados por competição imperfeita de forma que a rentabilidade do capital seja sensível ao nível de capital escolhido (c.f. CABALLERO, 1991).

1.2.1 Formalização do modelo

Existem duas formas de modelar problemas de investimento sob incerteza. A primeira utiliza-se diretamente da analogia com o mercado de derivativos e trata a oportunidade de investimento como uma opção de compra sobre uma ação. A segunda forma, mais flexível, emprega técnicas de cálculo estocástico e programação dinâmica, e será utilizada nesta seção, que se baseia em McDonald e Siegel (1986), Dixit e Pindyck (1994) e Carruth, Dickerson e Henley (2000), e visa oferecer de forma resumida um exemplo de formalização da crítica descrita anteriormente para compreensão dos conceitos relevantes.

Suponha um monopolista analisando se deve ou não fazer um investimento cujo valor presente é V , e o dispêndio, um custo irrecuperável, tem valor conhecido e fixo I . Utilizando uma regra de valor presente tradicional, a firma realizaria o investimento se $V \geq I$. Como vimos, esta regra ignora o custo de oportunidade de abrir mão da opção de esperar até que mais informações estejam disponíveis para tomar a decisão, e uma regra mais adequada seria investir se V for superior a um valor crítico V^* , maior que I . O problema matemático consiste, assim, em encontrar V^* .

Suponhamos que V é variável ao longo do tempo segundo um movimento browniano geométrico na forma:

$$dV = \alpha V dt + \sigma V dz \quad \text{Equação (1)}$$

onde α é a média de dV e σ , seu desvio-padrão, e dz é o incremento aleatório de um processo de Wiener tal que:

$$dz = \varepsilon_t \sqrt{dt} \quad \text{Equação (2)}$$

onde $\varepsilon_t \sim N(0,1)$, $E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0$ para $\forall i, j \quad i \neq j$.

ε_t é, portanto, uma variável normal aleatória padrão sem correlação serial. A Equação (1) é um caso especial de um processo estocástico em tempo contínuo de Ito e implica que o valor corrente do projeto é conhecido, mas seus valores futuros são distribuídos de forma log-normal, com variância que cresce linearmente com o horizonte de tempo. Apesar de a informação ser revelada ao longo do tempo, conforme a firma observa a evolução de V , o valor futuro do projeto é sempre desconhecido. Das Equações (1) e (2) deriva-se que

os valores futuros do investimento são distribuídos de forma log-normal com valor esperado $E(V_t) = V_0 \exp \alpha \cdot t$ (onde V_0 é o valor de V hoje) e variância que cresce exponencialmente em t . A firma procurará escolher o momento para realizar o investimento que maximize o valor presente esperado da opção de investir, $F(V)$. Como o retorno de investir no momento t é $V_t - I$, nosso objetivo é maximizar seu valor presente esperado:

$$F(V) = \max E[(V_T - I) \cdot e^{-\rho T}] \quad \text{Equação (3)}$$

onde E é a esperança, V_T é o valor do investimento no momento desconhecido T , no qual se decide investir, e ρ é a taxa de desconto. A maximização está sujeita à Equação (1) para V . Para que o problema faça sentido é preciso assumir $\alpha < \rho$ ou a integral da Equação (1) poderia ser majorada ilimitadamente escolhendo um T cada vez maior; esperar seria sempre a melhor opção e não haveria uma data ótima para a realização do investimento. Chamemos de δ a diferença $\rho - \alpha$, ou seja, a diferença entre a taxa de desconto usada e a taxa de crescimento de V , com $\delta > 0$.

Se existe incerteza quanto ao valor do projeto, temos que $\sigma > 0$. Como a opção de investir $F(V)$ não gera fluxos de caixa até a data T , quando o investimento é efetuado, o único retorno que advém de detê-la é sua apreciação de capital. Assim, na região de continuação (i.e., para valores de V onde é ótimo *não* investir), a equação de Bellman será:

$$\rho F = \frac{E(dF)}{dt} \quad \text{Equação (4)}$$

onde o retorno esperado total da oportunidade de investimento (lado esquerdo da equação) é igual à taxa de apreciação de capital esperada por unidade de tempo (lado direito). Se esta condição vigora, então a firma está igualando o retorno esperado de adiar o investimento com o custo de oportunidade de fazê-lo (condição de não-arbitragem). Usando o lema de Ito para obter o diferencial total de um processo estocástico em tempo contínuo, podemos expressar dF como:

$$dF = F'(V)dV + \frac{1}{2}F''(V)(dV)^2 \quad \text{Equação (5)}$$

Usando a Equação (1) para dV e tirando as esperanças, temos:

$$E(dF) = \alpha VF'(V)dt + \frac{1}{2}\sigma^2 V^2 F''(V)dt \quad \text{Equação (6)}$$

O termo dz desaparece porque sua esperança é zero. Substituindo a equação acima na equação de Bellman (Equação 4), temos:

$$\alpha VF'(V) + \frac{1}{2}\sigma^2 V^2 F''(V) - \rho F = 0 \quad \text{Equação (7)}$$

Substituindo $\alpha = \rho - \delta$, obtemos:

$$(\rho - \delta)VF'(V) + \frac{1}{2}\sigma^2 V^2 F''(V) - \rho F = 0 \quad \text{Equação (8)}$$

Se a firma segue a regra de optimalidade do investimento, o valor da opção de esperar deve satisfazer, portanto, a condição de segunda ordem dada pela Equação (8). Adicionalmente, ele deve satisfazer três condições de fronteira:

$$F(0) = 0 \quad \text{Equação (9)}$$

$$F(V^*) = V^* - I \quad \text{Equação (10)}$$

$$F'(V^*) = 1 \quad \text{Equação (11)}$$

A primeira condição (Equação 9) diz que, se o valor do projeto cai a zero, o valor da opção de investir é zero. A segunda (Equação 10) diz simplesmente que, se a firma investir, ela receberá um retorno líquido de $V^* - I$. A terceira (Equação 11) é a condição de *smooth-pasting* (DIXIT, 1992), que requer que a função $F(V)$ seja contínua e suave ao redor no ponto em que o *timing* do investimento é ótimo (V^*).

A solução (Equação 8) sujeita às condições de fronteira acima (Equações 9 a 11) fica:

$$F(V) = AV^{\beta_1}$$

onde $A = \frac{V^* - I}{V^{*\beta_1}}$ é uma constante;

$$\text{e } \beta_1 = \frac{1}{2} - \frac{(\rho - \delta)}{\sigma^2} + \sqrt{\left[\frac{\rho - \delta}{\sigma^2} - \frac{1}{2} \right]^2 + 2 \frac{\rho}{\sigma^2}} \text{ depende dos parâmetros } \sigma, \rho \text{ e } \delta$$

da equação diferencial.

Substituindo esta solução nas condições de fronteira (10) e (11), temos que o valor crítico a partir do qual é ótimo investir será:

$$V^* = \frac{\beta_1}{\beta_1 - 1} I.$$

Esta equação define a cunha ($\frac{\beta_1}{\beta_1 - 1}$) entre o valor crítico, V^* , e o valor presente do custo do investimento, I , necessária para induzir o investidor a exercer sua opção de investir. Como $\beta_1 > 1$, $\frac{\beta_1}{\beta_1 - 1} > 1$ e, portanto, $V^* > I$. Isto prova que, na presença de irreversibilidade e incerteza, o princípio tradicional que iguala V e I não é mais válido. Adicionalmente, a cunha entre V^* e I depende positivamente da incerteza sobre os retornos futuros (σ), positivamente da taxa de desconto (ρ) e negativamente da diferença entre a taxa de desconto e a taxa de crescimento esperada ($\delta = \rho - \alpha$).

É interessante perceber que a incerteza aumenta o valor das oportunidades de investimento da firma (i.e., o valor da opção de investir cresce porque o potencial de ganho no caso de a opção ser exercida aumenta, enquanto o potencial de perda continua constante em zero no caso de ela não ser exercida), mas reduz o montante efetivamente investido. Desta forma, quando o ambiente econômico ou de mercado torna-se mais incerto, o valor de mercado da firma pode subir (e pode ser mais interessante para a firma continuar no negócio), apesar de ela reduzir seus investimentos e, possivelmente, produzir menos. Vale notar que os resultados não dependem de pressupostos sobre preferências de risco das firmas, ou sobre a extensão da correlação entre o grau de risco de V e o mercado. As firmas podem ser neutras ao risco, e as variações estocásticas em V completamente diversificáveis; mesmo assim, um aumento de σ aumentará V^* , portanto tenderá a deprimir o investimento. Observe-se que V^* é extremamente sensível a σ , ou seja, o investimento é altamente sensível à volatilidade do valor do projeto.

Este modelo pode ser generalizado para se aproximar melhor de situações reais, tratando, por exemplo, o preço ou custo da mercadoria a ser produzida pelo projeto como um caminho aleatório, em vez de seu valor, ou permitindo que o projeto seja interrompido depois

de iniciado, de forma temporária ou permanente, no caso de prejuízo. Diversos exercícios neste sentido podem ser encontrados em Dixit e Pindyck (1994), bem como em trabalhos posteriores que seguem sua metodologia. Como não é o propósito desta tese analisar em detalhe esta literatura, limitar-me-ei a expor de forma resumida algumas previsões teóricas de modelos deste tipo que sejam interessantes e relacionadas com temas a serem discutidos posteriormente.

A decisão de saída: Na maioria dos casos as firmas enfrentam custos irre recuperáveis também para sair de uma indústria ou abandonar um projeto, tais como custos de demissão de funcionários, despesas burocráticas para encerrar uma empresa etc. Isto cria, em uma situação de incerteza, um custo de oportunidade de fechar o negócio, já que o valor do projeto pode voltar a subir no futuro, viabilizando sua continuidade. Brennan e Schwartz (1985) e Dixit (1989) estudaram este assunto para a indústria de exploração de recursos naturais e concluíram que custos deste tipo podem explicar casos de histerese em que, em épocas de preços deprimidos, as firmas continuam a explorar minas que foram abertas quando preços eram altos mesmo incorrendo em prejuízos e, em momentos mais favoráveis, deixam de reabrir minas aparentemente lucrativas que foram fechadas quando os preços estavam baixos.

Além dos custos diretos já mencionados, abandonar permanentemente um negócio embute um custo de oportunidade importante: a perda da opção de preservar o capital de forma que ele possa ser usado lucrativamente se as circunstâncias melhorarem (*opção de investir*). Uma firma com um projeto funcionando estará disposta a tolerar certo nível de perdas para manter esta opção “viva”, e prejuízos significativos seriam necessários para induzi-la a abandonar o negócio. Mais ainda, ela pode ser obrigada a manter um nível mínimo de investimento para manter sua infra-estrutura em boas condições e relativamente atualizada de modo a manter sua competitividade na indústria. Aqui teríamos uma justificativa teórica para o conceito de investimento de manutenção, que aparece em Bresser-Pereira (1991), e será retomado no Capítulo 6. Na verdade, quando a firma exerce sua opção de investir, ela recebe um projeto em funcionamento *mais* uma opção de abandoná-lo. Se ela exerce a opção de abandoná-lo, ela recupera a opção de investir. As duas opções devem ser precificadas simultaneamente para determinar as políticas ótimas de investimento e abandono. Um maior custo de abandono, por exemplo, torna a empresa ainda mais cautelosa para investir, e vice-versa. Existem então dois limiares, ou taxas críticas: uma taxa de lucro suficientemente alta para justificar a entrada, e uma taxa de prejuízo suficientemente alta para justificar a saída. Se as taxas de retorno esperadas se encontrarem entre estes dois valores críticos, teremos uma

situação de inércia e histerese. A firma continua onde está, produzindo se estava produzindo antes, esperando se estava esperando antes. Os parâmetros e as variáveis atuais da economia não são mais suficientes para determinar o resultado hoje; este depende da história e temos, portanto, um caso de *path dependence*.

Investimentos seqüenciais: Muitos investimentos ocorrem em estágios que precisam seguir determinada seqüência específica. Às vezes, o retorno e os custos de completar cada estágio são incertos, ou o produto só pode ser produzido após todas as etapas serem completadas. Um exemplo seriam as diversas fases de pesquisa e testes necessários para o desenvolvimento e a comercialização de um medicamento. Programas como este podem levar muito tempo para ser concluídos, e a firma tem a possibilidade de abandonar, temporária ou permanentemente, o projeto inconcluso se o valor esperado do produto final cair, ou se o custo esperado de completar o investimento subir. Tais projetos podem ser analisados como *opções compostas*: a finalização de cada estágio dá à firma uma opção de prosseguir com o estágio subsequente. O problema passa a ser encontrar um plano de contingência que direcione estas despesas seqüenciais. Majd e Pindyck (1987) resolvem um problema neste formato e mostram que o tempo envolvido amplifica o efeito da irreversibilidade e incerteza. Quanto mais tempo a firma leva para completar o projeto, maior o valor crítico V^* requerido para que a construção prossiga, já que a incerteza sobre o valor do projeto quando concluído aumenta. Além disso, mais uma vez vemos que decisões passadas afetam decisões futuras. Nos primeiros estágios do processo, a maior parte do investimento irreversível ainda está por ser feita, portanto a firma continuará com o programa apenas se perceber um nível de rentabilidade significativamente alto (i.e., um colchão substancial). Gradualmente, conforme mais etapas forem concluídas e menor se tornar o investimento remanescente, o colchão necessário para justificar uma próxima etapa se torna cada vez menor.

Problema do aprendizado: Em um modelo em estágios como o anterior pode-se assumir ainda que a realização de um estágio fornece informação sobre retornos em estados futuros. É o caso, por exemplo, da incerteza técnica sobre qual a real dificuldade de implantar um projeto. A incerteza aqui não será apenas função do horizonte de tempo envolvido, mas da própria decisão da firma. Roberts e Weitzman (1981) desenvolveram um modelo de investimento seqüencial destacando o papel do processo de obtenção de informação. Em seu modelo, a realização de cada estágio do programa de investimento fornece subsídios que reduzem a incerteza sobre o valor do projeto quando concluído. Como o projeto pode ser interrompido antes de finalizado, pode ser financeiramente interessante para a firma

desenvolver os primeiros estágios do investimento mesmo que *ex ante* o valor presente líquido do projeto acabado seja negativo. Aqui o resultado é o oposto do caso tradicional: a regra de VPL convencional pode *rejeitar* projetos que deveriam ser executados, e a incerteza pode *reduzir* a taxa de retorno crítica para a aceitação de um projeto. O pressuposto essencial do modelo de Roberts e Weitzman é que preços e custos não evoluem de forma estocástica. O valor do projeto acabado pode ser desconhecido (pelo menos até que os estágios iniciais sejam concluídos), mas seu valor não muda ao longo do tempo, portanto não há ganho de espera ou custo de oportunidade de investir agora. Alternativamente, a experiência (ou o processo de coleta de informações) adiciona um *valor sombra*, e não um fluxo de caixa que possa ser mensurado, aos estágios iniciais de investimento. Este resultado se aplica sempre que o processo de coleta de informação, e não a espera, revela informação.

Volatilidade das taxas de juro: Outra questão bastante explorada pela literatura de investimento sob incerteza, e com desdobramentos claros de política, relaciona-se especificamente à volatilidade das taxas de juro. Ingersoll e Ross (1992), por exemplo, estudam o caso de decisões de investimento na presença de incerteza quanto à taxa de juros, o que cria um custo de oportunidade de investir e faz com que a regra de VPL convencional aceite projetos que deveriam ser recusados. Alternativamente, o investimento deveria ser feito apenas quando a taxa de juros estiver abaixo de uma taxa crítica r^* , inferior à taxa interna de retorno r_0 que faz com que o valor presente do projeto de investimento seja zero. Além disso, esta diferença entre r^* e r_0 cresce conforme a volatilidade das taxas de juro aumenta. Ingersoll e Ross também demonstram que, para projetos com vida longa, uma redução na taxa esperada de juros para todos os períodos futuros não acelera necessariamente o investimento porque ela aumenta o *valor de investir* (i.e., o valor presente esperado dos fluxos de caixa futuros), mas também aumenta o *valor de esperar* (i.e., a capacidade de reduzir ou evitar perdas futuras) e, portanto, pode ter efeitos ambíguos sobre o investimento. Isto leva a uma conclusão polêmica: “This suggests that the level of interest rates may be of only secondary importance as determinant of aggregate investment spending; interest rate volatility may be more important.” (PINDYCK, 1990, p. 45).

Na verdade, toda a literatura, teórica e empírica, de investimento sob incerteza se preocupa em ressaltar a importância relativa de medidas que reduzam a volatilidade das variáveis consideradas na decisão de investimento, em detrimento de receitas tradicionais como incentivos fiscais, taxas de juro subsidiadas etc. Fundamentalmente ela demonstra que o investimento pode ser extremamente sensível ao risco em suas diversas formas, como

incerteza sobre preços dos produtos e custos dos insumos, sobre taxas de câmbio, impostos futuros ou política regulatória.

This means that if a goal of macroeconomic policy is to stimulate investment, stability and credibility may be more important than tax incentives or interest rates. Or put another way, if uncertainty over the economic environment is high, tax and related incentives may have to be very large to have any significant impact on investment. (PINDYCK, 1990, p. 45).

1.3 Comentários gerais

Este primeiro capítulo discutiu brevemente duas críticas relevantes ao modelo neoclássico de investimento. Apesar de muito distintas, cada uma levanta pontos importantes e interessantes a serem considerados no estudo do processo de investimento da firma. A inovação, ou, mais precisamente, os “momentos de desequilíbrio” nos quais a economia encontra-se fora de seu *estado estacionário*, onde existe um lucro de empreendedorismo a ser apropriado pelas firmas, são fundamentais para a compreensão da dinâmica da decisão de investimento, e este elemento não pode ser capturado pela visão tradicional de fluxo circular. É preciso que o modelo de investimento considere seriamente a existência de heterogeneidades entre as firmas e admita certo atraso na adaptação delas ao ambiente econômico e suas alterações.

Por outro lado, o capital não é fluido como supõe o modelo neoclássico, e os seres humanos têm dificuldades em prever variáveis futuras, o que afeta de forma significativa o *timing* de suas decisões de investimento. A “possibilidade de esperar” tem valor, e a opção de realizar determinado investimento não está aberta a todos os agentes de uma economia, mas em geral fica restrita a um reduzido grupo de *players* que acompanham a indústria de perto e possuem a estrutura e o *know-how* para identificá-la e pô-la em prática.

Estes *insights* serão recuperados ao longo do restante desta tese, que tratará de uma terceira vertente de críticas à teoria neoclássica: a literatura simoniana de racionalidade limitada. Diferentemente de Schumpeter, Simon defende que problemas de percepção e limitações quanto à capacidade de processamento de informações por parte dos seres humanos tornam qualquer decisão complexa, como é o caso da decisão de investimento da firma, intratável de acordo com a idealização neoclássica de otimização, não apenas problemas relacionados à inovação. Em contraposição à literatura de incerteza e irreversibilidade, Simon ressalta que existem enormes dificuldades, em determinadas situações, para levantar e processar informações sobre o próprio presente, que a teoria

tradicional assume prontamente disponíveis, e não apenas para projetar variáveis futuras, que caracterizaria o conceito de incerteza propriamente dito.

Nos quatro capítulos que seguem analisaremos em detalhe as proposições de Simon a respeito do assunto. Iniciaremos com uma análise de suas obras sobre o problema da representação da realidade (Capítulo 2) que, embora escritas em um contexto bastante distinto do utilizado aqui (Simon estava preocupado com problemas de inteligência artificial e metodologia científica), podem ser bastante úteis para a compreensão de como os empreendedores enxergam o mundo que os cerca. A seguir passaremos ao problema da racionalidade limitada propriamente dito (Capítulos 3 e 4), e a suas possíveis aplicações à questão da decisão de investimento da firma (Capítulo 5).

Capítulo 2: Simon sobre a Representação da Realidade

Parte significativa da obra de Simon foi dedicada a questões relacionadas à forma segundo a qual os seres humanos decifram o mundo que os cerca, elemento essencial para a compreensão da tomada de decisão sob uma perspectiva mais processual. Sua preocupação original era com assuntos de inteligência artificial e metodologia científica; entretanto, a aplicação destes conceitos e teorias a problemas microeconômicos como a decisão de investimento da firma parece-me bastante útil e fecunda, mesmo que pouco utilizada, e seu entendimento oferece um balizamento interessante para as discussões subseqüentes sobre sua contribuição mais influente ao assunto: a *racionalidade limitada*. Desta forma, introduzirei a análise sobre a crítica simoniana por esta porta lateral, apresentando uma seleção de conceitos e teorias relacionadas à sua visão de mundo, com o intuito de torná-la mais interessante e original.

2.1 Economia como ciência do artificial

Afastando-se da visão “naturalista” de muitos de seus contemporâneos, que procuravam construir uma economia à imagem e semelhança das ciências naturais, particularmente da física, Simon defendia apaixonadamente o papel da economia como *ciência do artificial*, preocupada não apenas em analisar propriedades de fenômenos e entender como eles são, mas fundamentalmente em sintetizar *artefatos* a partir de elementos naturais de forma que eles atinjam *objetivos* previamente determinados e exerçam funções. Enquanto as coisas naturais se restringem ao ambiente do descritivo (elas simplesmente são, não fazendo sentido perguntar como elas deveriam ser), o estudo dos artefatos naturalmente transborda para o âmbito do normativo, do *dever ser*. Esta constatação diferenciaria a ciência econômica, em método e conteúdo, das ciências naturais às quais ela costumava ser comparada.

Ainda hoje este aspecto de *prescrição* inerente à análise econômica é freqüentemente ignorado por teorias econômicas como a de racionalidade neoclássica, que chegam a conclusões analisando apenas a substância e a organização do artefato em si (i.e.,

seu *ambiente interno*), as redondezas nas quais ele opera (o *ambiente externo*) e a interface entre os dois, ignorando o *propósito* a que o artefato serve. Uma análise deste tipo é perfeitamente possível porque os artefatos nada mais fazem do que reunir elementos, cada qual com suas propriedades naturais inerentes e governados por suas respectivas leis naturais, e podem, portanto, ser analisados pela ótica da ciência natural. Entretanto, como coloca Simon, uma avaliação deste tipo deixa escapar justamente a essência do problema do artificial: se o ambiente interno está adequado ao externo, se a interface entre os dois funciona eficientemente de forma que ele sirva ao propósito intencionado. Em muitas situações, o problema de interesse do pesquisador é justamente aquele do *design*, de encontrar estruturas adequadas ao atendimento de determinado objetivo, e as teorias construídas puramente com base no instrumental das ciências naturais muitas vezes encontram dificuldades em prescrever ações que reduzam a distância entre um estado existente e aquele desejado, que transformem situações existentes em situações preferidas.

Como coloca Sunder (2004), os resultados a serem obtidos por determinado artefato são produto da interação entre os dois ambientes, interno e externo, sob a égide das leis naturais. A escolha do ambiente interno gera, portanto, uma função de resultado relativamente estável (dentro de certas limitações), e conhecer as características desta função é suficiente para a utilização do artefato na grande maioria dos casos. Desta forma, os detalhes da configuração interna do artefato passam despercebidos pela maior parte dos usuários, atraindo atenção apenas em casos de estresse, ou seja, quando o ambiente externo apresenta tal complexidade que levanta dúvidas sobre a capacidade de funcionamento adequado do artefato. Assim, em situações-padrão (i.e., não limítrofes) é perfeitamente possível entender e prever as mudanças na *performance* de um artefato como função das características de seu ambiente externo, contingente apenas a algumas poucas peculiaridades de seu sistema interno, como fazem as teorias naturalistas:

The inner system is an organization of natural phenomena capable of attaining the goals in some range of environments, but ordinarily there will be many functionally equivalent natural systems capable of doing this.

The outer environment determines the conditions for goal attainment. If the inner system is properly designed, it will be adapted to the outer environment, so that its behavior will be determined in large part by the behavior of the latter [...]. The behavior takes on the shape of the task environment. (SIMON, 1996 [1981], p. 11).

No caso das ciências sociais, entretanto, a complexidade das relações estudadas e o grande número de variáveis envolvidas tornam freqüentemente obscura a fronteira entre ambos os ambientes. Desta forma, a vantagem de analisar a economia como ciência do

artificial torna-se evidente, já que esta permite entender mais facilmente alguns aspectos que pareceriam contraditórios dentro de um arcabouço naturalista. Por exemplo, é perfeitamente possível construir dois ou mais sistemas físicos cujo comportamento resultante seja muito parecido, a partir de ambientes internos completamente diferentes. É o caso do pássaro e do avião. Como o artefato muitas vezes é construído com o propósito de imitar o real (nas palavras de Simon, artificialidade denota “perceptual similarity but essential difference” (SIMON, 1996 [1981], p. 13), ou “resemblance from without rather than from within” (ibidem), não se tem a pretensão de encontrar uma estrutura única cabível a determinada situação. Como os aspectos nos quais estamos interessados surgem da organização das partes, independentemente de quase todas as propriedades dos componentes individuais com exceção de algumas poucas, parece bastante provável que situações históricas distintas (ou processos de *design* específicos) tenham levado a resultados bastante semelhantes. Isto justificaria situações em que, por exemplo, instituições intrinsecamente distintas como o mercado e a firma possam ser empregadas alternativamente em situações muito semelhantes, com resultados equivalentes, ainda que por mecanismos e processos distintos. A aceitação de um pressuposto como este pouparia a ciência econômica de inúmeras discussões que se concentram no estabelecimento de um *único* modelo correto para a compreensão de determinado problema, abrindo espaço para a convivência teórica de modelos, ou artefatos, distintos de forma bastante pragmática.

Outro ponto essencial da compreensão simoniana diz respeito ao caráter necessariamente limitado do artefato enquanto *construção humana*. Muitas vezes temos de nos satisfazer com o atendimento dos objetivos do *design* de forma apenas aproximada. Neste caso o sistema irá responder só parcialmente ao ambiente da tarefa; em parte ele responderá a propriedades limitadoras do sistema interno, como no caso da racionalidade limitada que discutiremos no Capítulo 3. Nestas situações, não é mais possível interpretar o objeto a partir apenas da interface entre ambientes interno e externo. Quando se leva o sistema ao limite, sua estrutura interna é revelada, pelo menos na parte instrumental que limita a *performance*: “A bridge, under its usual conditions of service, behaves simply as a relatively smooth level service on which vehicles can move. Only when it has been overloaded do we learn the physical properties of the materials from which it is built” (SIMON, 1996 [1981], p. 13).

Assim, Simon defende a importância de considerar estas limitações do sistema interno ao se analisar situações que demandam uma *performance* excessivamente exigente do artefato, idéia que irá servir de base para sua teoria de racionalidade limitada: “The empirical content of the phenomena, the necessity that rises above the contingencies, stems from the

inabilities of the behavioral system to adapt perfectly to its environment – from the limits of rationality [...]” (op. cit., p. xii).

A racionalidade neoclássica seria, desse ponto de vista, uma idealização porque direciona atenção primariamente ao ambiente *externo* do pensamento humano, para decisões que são ótimas no sentido de realizar o objetivo adaptativo do sistema (i.e., a maximização da utilidade ou lucro). Como grande parte dos problemas de comportamento econômico, particularmente no caso de decisões não repetitivas como a inovação, se caracterizaria, segundo Simon, pela condição de *limítrofes*, o detalhamento do ambiente *interno* dos artefatos seria passo imprescindível para o bom entendimento do sistema econômico.

A compreensão de certos fenômenos como artificiais abre todo um campo de estudo, relacionado às características necessárias a um bom *design*. Uma delas seria, por exemplo, a *homeostática*, ou capacidade de insular o sistema interno do ambiente mediante mecanismos de *feedback* e adaptação, de forma que uma relação invariante seja mantida entre o sistema interno e o objetivo, independentemente de variações no ambiente, fazendo com que o sucesso do artefato dependa apenas de algumas poucas características do ambiente. Ferramentas de *design* e outras sugestões como esta podem ser aplicadas com vantagem ao problema do investimento da firma, como procurarei demonstrar com este trabalho.

2.2 Complexidade e o entendimento do mundo

Simon dedicou também muita atenção ao estudo de *sistemas complexos*, compostos por um grande número de partes com muitas interações entre si. Ele via os problemas da artificialidade e da complexidade como bastante próximos: “[...] artificiality is interesting principally when it concerns complex systems that live in complex environments. The topics of artificiality and complexity are inextricably interwoven” (SIMON, 1996 [1981], p. xiii).

Podemos dizer que Simon possuía uma visão holística, porém pragmática, do mundo. Ele entendia o todo como mais do que a soma de suas partes no sentido que não é trivial inferir as propriedades do todo a partir das propriedades das partes e das leis que governam suas interações, e defendia que juntar mecanicamente as partes não produz ou toma conta do caráter e comportamento de um sistema. Simon não chega a rejeitar completamente explicações mecanicistas da emergência de sistemas complexos, o que implicaria a afirmação da exigência de um princípio criativo que permeia formas mais fortes de holismo, mas

defendia simplesmente que as partes de um sistema complexo têm relações mútuas que não existem para as partes isoladas e, portanto, não seria fácil inferir rigorosamente as propriedades do todo a partir do conhecimento das propriedades das partes.

A tese fundamental de Simon nesta área era que o comportamento humano seria governado por leis gerais simples, e o que parecia complexidade refletiria, em geral, complexidade do *ambiente* ao qual o sistema estava procurando adaptar seu comportamento: “For it is the organization of components, and not their physical properties that largely determines behavior [...]” (op. cit., p. 21).

O princípio geral pode ser ilustrado pela famosa analogia da formiga andando na areia. Apesar de o inseto buscar claramente um objetivo definido, o caminho traçado não é uma linha reta, mas um intricado sobre-e-desce:

He [the ant] has a general sense of where home lies, but he cannot foresee all the obstacles between. He must adapt his course repeatedly to the difficulties he encounters and often detour uncrossable barriers. His horizons are very close, so that he deals with each obstacle as he comes to it; he probes for ways around or over it, without much thought for future obstacles. (Op. cit., p. 51).

A complexidade aparente do comportamento da formiga reflete a complexidade da superfície, não uma sofisticação particular dos instrumentos decisórios da formiga em si. O mesmo seria válido para o comportamento humano: “Human beings, viewed as behaving systems, are quite simple. The apparent complexity of its behavior over time is largely a reflection of the complexity of the environment in which we find ourselves” (op. cit., p. 53).

Seres humanos armazenam na memória grande quantidade de informações que podem ser evocadas por estímulos adequados e consistem não apenas em dados e subsídios sobre o ambiente em que operam, mas também em estratégias propriamente ditas, que são utilizadas repetidamente para a resolução de problemas. Isto fica claro ao constataremos que os seres humanos nem sempre descobrem por si mesmos estratégias inteligentes que podem ser facilmente ensinadas a eles. O fato de estratégias poderem ser transferidas desta forma faz com que o comportamento mais sofisticado seja em grande parte função de uma técnica aprendida e não de uma característica inata do sistema processador de informações do ser humano; portanto, pode-se dizer que nosso conhecimento sobre o comportamento deve ser considerado sob um ângulo sociológico e não puramente psicológico ou fisiológico.

Na mesma linha, conforme maior volume de informação é absorvido, a memória armazenada cresce, essencialmente de forma ilimitada; porém, sua estrutura interna permanece inalterada. Simon defende, portanto, que a memória pode ser mais bem entendida como uma extensão do ambiente no qual o processo de pensamento humano acontece e não

um incremento na complexidade destes processos, e a classifica não como parte do sistema interno do organismo, mas do ambiente *externo* a que este se adapta, junto com a vasta gama de memória exterior (livros, registros em geral etc.) disponível aos seres humanos. Dada esta qualificação, seriam poucas as características intrínsecas ao ambiente interno de seres pensantes que limitariam sua adaptação à forma do ambiente do problema, a principal delas sendo o *caráter basicamente serial* (i.e., capaz de processar somente alguns poucos símbolos por vez) do pensamento humano, relacionado à reduzida capacidade de armazenamento da memória de curto prazo e ao tempo relativamente longo necessário para recuperar informações da memória de longo prazo, que limita de forma rígida nossa capacidade de utilizar estratégias eficientes.

Grande parte do pensamento seria, portanto, *artificial*, i.e., aprendido e sujeito a melhorias mediante a invenção de *designs* aperfeiçoados e seu armazenamento na memória; *adaptável*, por meio do aprendizado e da transmissão social de conhecimento, às demandas do ambiente da tarefa. A solução de problemas consistiria na busca através de um vasto labirinto de possibilidades que descreve o ambiente, e o sucesso nesta empreitada envolveria o mapeamento seletivo deste, reduzindo-o a proporções administráveis. Daí a importância das heurísticas, ou regras de bolso, sobre as quais discursaremos em detalhe nos Capítulos 3, 4 e 5.

2.2.1 Sistemas hierárquicos: O que somos e como vemos o mundo

Simon coloca que a evolução de sistemas complexos a partir de elementos simples teria levado a uma hierarquização dos mesmos. O autor ilustra sua teoria com uma parábola sobre dois relojoeiros:

Let me introduce the topic of evolution with a parable. There once were two watchmakers, named Hora and Tempus, who manufactured very fine watches. Both of them were highly regarded, and the phones in their workshops rang frequently – new customers were constantly calling them. However, Hora prospered while Tempus became poorer and poorer and finally lost his shop. What was the reason?

The watches the men made consisted of about 1,000 parts each. Tempus had so constructed his that if he had one partly assembled and had to put it down – to answer the phone, say – it immediately fell to pieces and had to be reassembled from the elements. The better the customers liked his watches, the more they phoned him and the more difficult it became for him to find enough uninterrupted time to finish a watch.

The watches that Hora made were no less complex than those of Tempus. But he had designed them so that he could put together subassemblies of about ten elements each. Ten of these subassemblies, again, could be put together into a larger subassembly; and a system of the latter subassemblies constituted the whole watch. Hence, when Hora had to put down a partly assembled watch to answer the phone, he lost only a small part of his work, and he assembled his watches in only a fraction of the man-hours it took Tempus. (SIMON, 1996 [1981], p. 188).

Assim, conclui-se que a evolução favorece uma característica muito particular: a **resiliência ante distúrbios**. O tempo requerido para a evolução de uma forma complexa a partir de elementos simples depende crucialmente do número e da distribuição de potenciais *formas intermediárias estáveis*, cada uma operando quase que independentemente dos processos detalhados que ocorrem dentro dos outros subsistemas, portanto influenciada fundamentalmente pelos *inputs* e *outputs* líquidos deles. Por conseguinte, seriam favorecidos pelo processo evolutivo sistemas complexos decomponíveis em partes com subfunções particulares, cada uma sendo ela mesma hierárquica em sua estrutura até atingirmos o nível mínimo de um subsistema elementar, resultando em uma hierarquia de níveis (modelo de “caixas-dentro-de-caixas”). Vê-se que a definição de hierarquia de Simon inclui, mas não está restrita a, subsistemas com relação de autoridade e subordinação, como a hierarquia formal tradicional, podendo abarcar sistemas horizontalizados ou mesmo planos, com amplo *span* em dado nível. Assim, um mercado, por exemplo, pode ser entendido como uma estrutura hierárquica de *span* um, com cada agente sendo um subsistema operando segundo regras preestabelecidas.

O fato de os sistemas complexos, por motivos de evolução, terem provavelmente uma configuração hierárquica combina-se adequadamente com a constatação de que sistemas deste tipo podem ser compreendidos mais facilmente pela mente humana, com todas as suas limitações:

In this pragmatic way [using hierarchies], we can build nearly independent theories for each successive level of complexity, but at the same time, build bridging theories that show how each higher level can be accounted for in terms of the elements and relations of the next level below. (Op. cit., p. 206).

As hierarquias tendem a ser, portanto, representações “escolhidas” por nossas mentes como formas de direcionar e estruturar nosso esforço de entendimento dos fenômenos complexos:

The fact then that many complex systems have a nearly decomposable, hierarchic structure is a major facilitating factor enabling us to understand, describe, and even “see” such systems and their parts. Or perhaps the proposition should be put the other way around. If there are important systems in the world that are complex without being hierarchic, they may to a considerable extent escape our observation and understanding. Analysis of their behavior would involve such detailed knowledge and calculation of the interactions of their elementary parts that it would be beyond our capacities of memory or computation.

I shall not try to settle which is chicken and which is egg: whether we are able to understand the world because it is hierarchic or whether it appears hierarchic because those aspects of it which are not elude our understanding and observation. I have already given some reasons for supposing that the former is at least half the truth – that evolving complexity would tend to be hierarchic – but it may not be the whole truth. (Op. cit., p. 207).

A forma hierárquica é de mais fácil compreensão por um motivo muito simples: da mesma forma que o ambiente interno do sistema como um todo pode ser definido descrevendo suas *funções*, sem uma especificação detalhada de seus *mecanismos de funcionamento*, o ambiente interno de cada um dos subsistemas pode ser definido descrevendo as funções que aquele subsistema exerce, ou sua contribuição para o todo, sem o detalhamento de seus submecanismos. Isto facilita bastante a compreensão e o estudo de sistemas complexos, e torna tal tarefa factível dentro das limitações de memória e processamento dos seres humanos. Além disso, o caráter genérico dos termos “ambiente” interno e externo, ou “interação”, permite sua adaptação aos mais variados tipos de sistema. Enquanto a maior parte das hierarquias físicas e biológicas é descrita em termos espaciais, hierarquias sociais são explicadas em termos de interações entre pessoas, ambas dentro do mesmo modelo mental de “caixas-dentro-de-caixas”. Adicionalmente, o próprio processo de resolução de problemas complexos, para ser bem-sucedido, teria de ter uma estrutura semelhante, em que certas “pistas” sinalizando progresso teriam o mesmo papel de formas intermediárias estáveis:

[...] that human problem solving, from the most blundering to the most insightful, involves nothing more than varying mixtures of trial and error and selectivity. The selectivity derives from various rules of thumb, or heuristics, that suggest which paths should be tried first and which leads are promising. We do not need to postulate processes more sophisticated than those involved in organic evolution to explain how enormous problem mazes are cut down to quite reasonable size. (Op. cit., p. 195).

Algum tipo de *feedback* do ambiente seria usado para a seleção de caminhos promissores, e.g., o descobrimento de configurações estáveis ou já lidadas com sucesso anteriormente, quando o foco da análise passaria então para o nível hierárquico subsequente, restrito, porém, aos ramos selecionados pelos critérios acima.

Esta capacidade de tratar componentes individuais como se fossem independentes uns dos outros no curto prazo, e de assumir que seu comportamento depende só de forma agregada do comportamento das demais partes, caracterizaria um **sistema quase-decomponível**, e ocorre porque as relações *dentro* de um subsistema são em geral mais fortes do que as *entre* subsistemas. A consideração crítica é até que ponto as interações entre dois (ou poucos) subsistemas excluem a interação deste subsistema com os restantes. Em sistemas sociais e físicos existem freqüentemente limites à interação simultânea de um grande

número de subsistemas. No caso de sistemas sociais e relações humanas, esta limitação está muitas vezes relacionada ao fato de os seres humanos operarem de forma serial e não paralela. Assim, cada papel assumido pelo indivíduo impõe tarefas e responsabilidades que consomem tempo e limitam o número de papéis que se podem assumir.

É interessante perceber que o sistema complexo se estrutura para lidar com esta relativa independência dos subsistemas. Vínculos *intracomponentes* são geralmente mais fortes, rápidos e intensos do que *intercomponentes*. Criam-se estoques que funcionam como colchões para minimizar os efeitos de uma variação na *performance* de um componente em outro. Pouco se perde em representar um sistema quase-decomponível como uma hierarquia, já que as subpartes interagem apenas de forma agregada e seu detalhamento pode ser ignorado.

Vale notar que esta simplificação cognitiva dos sistemas só é válida porque existem *redundâncias* de várias formas. Por exemplo, sistemas hierárquicos são geralmente compostos por alguns *poucos tipos* de subsistemas em várias combinações e arranjos; eles costumam ser *quase-decomponíveis* (somente propriedades agregativas de suas partes entram na descrição de interações entre estas partes, bastando considerar uma pequena fração das interações para uma descrição razoável da realidade); mediante uma *recodificação* apropriada, a redundância que está presente, mas não é óbvia, pode tornar-se patente. Se um sistema complexo for completamente não-redundante – se nenhum aspecto de sua estrutura puder ser inferido a partir de qualquer outro –, ele é sua própria descrição mais simples. Nós podemos exibi-lo, mas não podemos descrevê-lo por meio de uma estrutura simplificada. As estruturas hierárquicas em geral possuem grande grau de redundância e, portanto, podem ser descritas em forma econômica tornando-se alvo preferencial da ciência:

My thesis has been that one path to the construction of a nontrivial theory of complex systems is by way of a theory of hierarchy. Empirically a large proportion of the complex systems we observe in nature exhibit hierarchic structure. On theoretical grounds we could expect complex systems to be hierarchies in a world which complexity had to evolve from simplicity. In their dynamics hierarchies have a property, near decomposability, that greatly simplifies their behavior. Near decomposability also simplifies the description of a complex system and makes it easier to understand how the information needed for the development or reproduction of the system can be stored in reasonable compass. (Op. cit., p. 216).

Vários teóricos construíram suas teorias a partir das idéias de Simon de quase-decomponibilidade e sistemas hierárquicos. Edigi e Marengo (2004) levantaram a questão da *divisão do conhecimento* como análoga à divisão do trabalho, estudando como a interação espontânea de um número de pessoas dentro de uma organização, cada uma possuindo apenas

pedaços de conhecimento, leva a um estado de coisas consistente. Sua explicação segue o ponto de vista de Simon de que:

[...] successful change and adaptation requires a great deal of trial and error. Every adaptive system must be able to bear a high rate of mistakes without losing its functionality. Variability is the driving engine of adaptation, but of course most of the variation produced amounts to error. [...] Adaptation and evolution can work effectively only if variations are not too often disruptive and not too rarely favorable. (EDIGI e MARENGO, 2004, p. 346).

A quase-decomponibilidade seria importante porque mantém o “estrago” resultante de um erro confinado a uma subparte. Analogamente, Earl e Potts (2004, p. 317) defendem que “[...] institutions are devices for handling bounded rationality by partitioning the world into separable units”. Eles combinam as idéias de Simon sobre racionalidade limitada e decomponibilidade com os conceitos de paradigma de Kuhn (2003 [1962]) e de programas de pesquisa de Lakatos (1978) analisados por Kelly (1963) de forma a estender suas idéias a campos mais amplos do que a metodologia científica. Kelly presumia que as pessoas lidam com a complexidade do mundo modelando-o como se ele fosse decomponível, construindo suas visões do mundo de maneira hierárquica e limitando o número de dimensões em termos das quais vêem o mundo.

Estendendo esta mesma idéia e aplicando-a ao problema desta tese, poderíamos levantar a hipótese de que as firmas teriam listas finitas de investimentos possíveis, que dependem de sua *expertise* e interesse em um mercado particular. Como nas proposições de Kuhn e Lakatos, as estratégias corporativas seriam desenvolvidas na forma de um sistema com *construções centrais*, que receberiam um papel mais significativo na compartimentalização do mundo necessária para que as pessoas possam tornar suas vidas administráveis. Pessoas dependeriam de algumas idéias-chave (ou paradigmas) sobre as quais construiriam suas visões de mundo, e estariam preparadas para adicionar noções *ad hoc* para preservar seus pontos de vista se os paradigmas parecessem em conflito com a evidência empírica. Isto resultaria em estruturas hierárquicas verticalizadas, com algumas idéias mais periféricas que outras, e divididas horizontalmente em subsistemas. Esta estrutura faria com que o pensar sobre o mundo se tornasse administrável.

For world views to be resilient and yet amenable to evolution, people must assign some firm spots on which to build their lives. They also need to segment their lives into different sections with limited spillover allowed between them. People who choose to build their entire lives around particular assumptions, such as the ongoing availability of a particular career path, person, or personal capability, will be devastated if these are falsified. (EARL e POTTS, 2004, p. 325).

A hipótese que levanto no Capítulo 5 que empresas fazem o mesmo ao avaliar seus investimentos. Em um mundo onde há turbulência, as pessoas precisam de formas parcialmente decomponíveis de pensar. Algumas considerações são impensáveis porque suas implicações seriam muito dramáticas.

There seemed to be a need for a limited set of rules that were hard-wired at birth, that would limit the kinds of ideas that decision makers could find acceptable as a basis for constructing further ideas, just as particular kinds of software will only run on particular kinds of computers. Some people simply will not buy some things or ideas. However, the hierarchy of ideas that a person employs might, like a constitutional system, include self-denying clauses that specified the conditions under which core notions would be abandoned and a radically new point of view taken on board. (Op. cit., p. 326).

De forma análoga, aspectos da cultura organizacional são preservados ao longo de um vasto espectro de eventos, conferindo um importante foco às estratégias empresariais. Entretanto, algumas situações específicas dão início a processos de renovação destes “princípios fundamentais”, o que permite que a empresa repense sua estratégia em face de mudanças estruturais e permanentes do meio ambiente.

Este assunto será analisado em detalhe no Capítulo 3. Na mesma linha do exemplo acima, ao longo deste trabalho procurarei utilizar extensões das idéias de Simon, como as propostas por Edigi e Marengo e por Earl e Potts, aplicando-as ao problema específico desta tese, para fornecer uma visão mais realista do processo de investimento da firma.

2.3 Investimento individual e agregado

Podemos usar as idéias de Simon sobre complexidade para balizar uma discussão bastante polêmica no campo da economia: a necessidade ou não de uma microfundamentação consistente das teorias macroeconômicas. Apesar de esta tese ater-se fundamentalmente ao campo da microeconomia, esta discussão parece ser de interesse, dado que o problema do investimento da firma atrai, tipicamente, muitas discussões metodológicas neste formato. Questões quanto à agregação das decisões de investimento individuais para compor um quadro do montante de investimento de determinada economia podem tornar-se bastante complexas. Discutir a propriedade de generalizar para a economia como um todo conclusões tiradas a partir de um modelo baseado em tomadores de decisão individuais é importante para compreender a extensão da aplicabilidade dos conceitos que serão discutidos aqui.

Uma parte significativa da crítica heterodoxa aos modelos neoclássicos gira em torno da supostamente excessiva utilização do individualismo metodológico como forma de explicação dos fenômenos do mundo, o que resultaria em uma teoria reducionista, em que a montagem mecânica das partes ofereceria uma descrição insatisfatória do todo. Mais ainda, a crença irredutível na microfundamentação como único instrumento válido de estudo da economia teria levado à percepção de que teorias macro não baseadas no individualismo metodológico seriam incapazes de oferecer uma visão coerente, ou “racional” da realidade.

Em seus estudos na área de metodologia científica, Simon defende a inverdade empírica deste argumento. A história das ciências naturais mostra que muitas teorias científicas se desenvolveram de forma *top-down*, propondo inicialmente explicações macro, que depois foram fundamentadas ou complementadas por detalhamentos no campo micro. Vê-se isto claramente na física e na química, em que propriedades – que se provaram verdadeiras – de sistemas compostos puderam ser descritas e estudadas *antes* que seus componentes fossem descobertos ou pudessem ser estudados, dadas as limitações dos instrumentos de pesquisa disponíveis. Esta construção *top-down*, defende Sunder (2004), é possível porque o comportamento do sistema em cada nível depende somente de uma caracterização bastante aproximada, simplificada e abstrata do sistema no próximo nível inferior.

Ao longo deste processo de refinamento e evolução da teoria, teremos inevitavelmente um número de teorias com perspectivas e níveis de agregação convivendo, mas nem sempre “conversando” entre si a cada momento. Muitas vezes a forma de conciliá-las consistentemente só aparece em um momento posterior. Existem inúmeros exemplos na ciência moderna, ressalta Simon (1979a), da existência de múltiplas explicações de fenômenos complexos, com diferentes níveis de detalhamento, que posteriormente foram unificadas por meio de *bridging theories*. Um caso notável – e da preferência de Simon – seria a teoria da valência moderna, que combina postulados empíricos sobre os números de valência da química com a teoria do átomo, da física, cada um desenvolvido separadamente e de forma independente de início, o que não impediu sua validação subsequente numa teoria mais ampla.

Isto é possível justamente pelo caráter hierárquico e semi-decomponível dos sistemas complexos. Em um modelo de “caixas-dentro-de-caixas”, com subsistemas relativamente independentes, torna-se relativamente arbitrária a instância até onde particionamos o sistema e, portanto, o subsistema que tomamos como elementar:

Physics makes much use of the concept of “elementary particle”, although particles have a disconcerting tendency not to remain elementary very long. Only a couple of generations ago the atoms themselves were elementary particles; today to the nuclear physicist they are complex systems. For certain purposes of astronomy whole stars, or even galaxies, can be regarded as elementary subsystems. In one kind of biological research a cell may be treated as an elementary subsystem; in another, a protein molecule; in still another, an amino acid residue. (SIMON, 1996 [1981], p. 185).

Desta forma, considerarmos alternativamente o consumidor, a firma, o mercado ou o país como partícula econômica elementar seria uma decisão perfeitamente legítima, relacionada com o objeto de estudo e com a metodologia escolhida, e assim o é justamente porque o sistema complexo “economia” está organizado de forma hierárquica semi-decomponível, e cada subsistema pode ser analisado apenas em termos de sua contribuição para o todo, de seus resultados, ignorando-se momentaneamente seu ambiente interno, em situações típicas que não levem ao limite as capacidades do artefato. Temos assim um argumento para que a utilização ou não do individualismo metodológico seja uma decisão pragmática, a ser tomada caso a caso.

Apesar do entendimento de que a ciência tem evoluído freqüentemente de forma *top-down*, não sendo necessária a microfundamentação estrita em cada etapa do processo, não se pode ignorar sua importância para o entendimento de fenômenos (e muitas vezes para a validação ou correção de teorias macro anteriores) em momentos posteriores. Entretanto, deve-se reconhecer que nem sempre as teorias macro e micro se conciliam em todos os momentos, o que é bastante consistente com uma visão holística do mundo que ressalta a importância e a dificuldade na construção de *bridging theories*.

Uma exceção ao argumento acima, de que a escolha da “partícula econômica elementar” seria uma questão puramente pragmática, é o caso, já mencionado, de estresse do sistema. Quando se trabalha com problemas que levam o artefato ao limite de sua *performance*, suas características internas (ao menos aquelas que limitam seu desempenho) são necessariamente reveladas, portanto, passa a ser essencial uma compreensão pelo menos parcial dos subsistemas do nível hierárquico inferior, o que demandaria uma microfundamentação maior da teoria. Este é justamente o ponto levantado pela racionalidade limitada, que discutiremos no capítulo que segue: quando os problemas que os seres humanos enfrentam são demasiado complexos e não podem ser facilmente tratados no âmbito das capacidades humanas, é imprescindível estudar as características psicológicas e cognitivas do indivíduo usadas para lidar com esta exigência excessiva. Esta tese defende que muito freqüentemente o problema do investimento da firma adquire este *status* de exigência, em função do grande número de alternativas a serem consideradas em determinado momento e do

amplo conjunto de variáveis incertas a serem estimadas. Neste caso, uma visão microeconômica, i.e., que revele a estrutura interna do artefato chamado “firma tomadora de decisão”, parece ser imprescindível.

2.3.1 A importância da heterogeneidade

A utilização de um modelo microeconômico, entretanto, levanta um problema de representatividade, que atinge tanto teorias que empregam o individualismo metodológico do tipo agente representativo, como teorias macro, agregativas. Isto ocorre porque, para muitas questões econômicas de interesse, como é o caso do problema da inovação e do empreendedorismo, tratado neste trabalho, uma das variáveis explicativas mais importantes é justamente a *heterogeneidade* dos agentes. A idéia se baseia no *insight* de Shackle (1949) de que a incerteza é a precondição fundamental para o empreendedorismo. Isto acontece, como ele coloca, “[...] for opportunities as well as contingencies and interdependencies may be unknown” (apud LOASBY, 2004, p. 267).

A imaginação, ou criatividade, seria, desta forma, contraponto ou paliativo importante para lidar com a incerteza, preenchendo lacunas de informação que o agente é incapaz de obter ou estimar objetivamente. A proposição segue, mais uma vez, a idéia seminal de Simon segundo a qual o espectro de alternativas dentre as quais o agente escolhe é um *produto* do processo decisório, que, por sua vez, depende de características sociológicas e de condições do ambiente onde a decisão se dá, e será exposta em detalhe no Capítulo 3. Como uma análise completa de todas as alternativas é impossível devido a limitações de tempo ou de capacidade de processamento, o processo de mapeamento de alternativas teria um caráter necessariamente heurístico e seletivo, deixando amplo escopo para a imaginação. As pessoas diferem naturalmente em suas capacidades de imaginação e nas conexões particulares que fazem. Assim, para Shackle, “[...] the boundedness of uncertainty is essential to the possibility of decision” (apud LOASBY, 2004, p. 268).

Ao eliminar a incerteza bem como a heterogeneidade dos agentes da análise, tanto uma teoria com base no indivíduo médio (como é o caso, em geral, do agente representativo) como uma teoria que considere apenas comportamentos macro agregados, limitando-se ao estudo do ambiente externo, ignorariam, em um universo de racionalidade limitada, o processo mais fundamental para o desenvolvimento e perpetuação do capitalismo, i.e., o empreendedorismo. Isto ocorre porque o essencial para o empreendedor é, muitas vezes, a

variabilidade do lucro, ou a possibilidade de ter um lucro alto, já que o empreendedor, na visão schumpeteriana, é por essência autoconfiante e tolerante ao risco, e não raro tende a acreditar que será capaz de auferir para si este lucro excepcional. O grande mérito da literatura do investimento sob incerteza, discutida no Capítulo 1, consiste em sua capacidade de capturar ao menos em parte o valor desta volatilidade e mensurá-lo, utilizando uma analogia com a precificação de derivativos, o que leva a resultados distintos dos pressupostos de finanças tradicionais e oferece um arcabouço teórico sólido para explicar alguns enigmas empíricos que a teoria convencional tem dificuldade em resolver. Outros exemplos neste sentido serão expostos no Capítulo 5.

2.4 *A representação da realidade*

O ponto mais interessante para o propósito desta tese que decorre das idéias de Simon no campo da artificialidade é a questão da **representação do mundo**. Se entendermos uma teoria como uma representação da realidade, com suas devidas simplificações e abstrações, e não como uma descrição supostamente exaustiva das características do mundo, podemos facilmente encaixá-la no conceito de artefato, construção humana que teria como objetivo entender algum fenômeno específico da realidade. Chamaremos, portanto, de *teorias sobre o mundo* o artefato que o empreendedor utiliza para tomar suas decisões de investimento. Como vimos anteriormente, não há razão para supor que a decomposição do sistema completo em componentes funcionais seja única. Diferentes construções da realidade (i.e., ambientes internos distintos) podem atingir um mesmo objetivo, oferecendo respostas semelhantes a determinadas condições de interesse do ambiente externo. Da mesma forma, teorias distintas sobre o mundo podem ser usadas por empreendedores específicos, e as formas de representação utilizadas certamente influirão no processo e no resultado da decisão de investimento.

Para ilustrar melhor este ponto voltemos a um exemplo de metodologia científica, propositalmente no campo da ciência econômica, em que muitas divergências teóricas são na verdade problemas de representação: a eterna discussão quanto à utilização de modelos matemáticos para a modelagem de situações sociais. Toda derivação matemática pode ser vista como uma simples mudança de representação, tornando evidente o que era anteriormente verdadeiro, porém obscuro. Já que a matemática é por definição um conjunto de tautologias, ela não adiciona conteúdo às premissas iniciais. Resolver um problema

significa simplesmente representá-lo de forma a tornar sua solução transparente. Entretanto, a matemática restringe o campo de representação de um problema a um conjunto de símbolos tratáveis, ou manipuláveis, por suas regras. Muitas vezes esta “reformatação” da realidade torna-se incoerente com o detalhamento demandado por linhas mais históricas de pensamento.

Apesar do caráter tautológico da matemática, não se deve concluir, obviamente, que ela não seja capaz de revelar novo conhecimento. Apesar de nunca ser melhor do que seus pressupostos, a matemática, assim como a simulação por computador, por exemplo, é importante porque, mesmo quando temos premissas corretas, pode ser muito difícil descobrir diretamente o que elas implicam: “[...] all correct reasoning is a grand system of tautologies, but only God can make direct use of that fact. The rest of us must tease out the consequences of our assumptions” (SIMON, 1996 [1981], p. 15).

A matemática e a simulação podem também ser úteis quando não sabemos muito no início sobre as leis naturais que governam o comportamento do sistema interno. Raramente estamos interessados em explicar o fenômeno em toda sua particularidade – só algumas propriedades abstraídas da realidade complexa são de interesse. Quanto mais estivermos dispostos a abstrair do detalhe, mais fácil será simular um fenômeno, já que não é necessário conhecer o ambiente interno completo, apenas a parte específica crucial à abstração. Sistemas artificiais e sistemas adaptativos possuem propriedades que os tornam particularmente suscetíveis à simulação por meio de modelos simplificados, em especial se os aspectos de interesse surgem a partir de como as partes estão organizadas, dependendo de apenas algumas propriedades dos componentes individuais.

Como o exemplo acima ilustra, o problema da representação é crítico no caso das ciências sociais não só em função da complexidade do objeto de estudo, que exige uma drástica simplificação do mundo real, mas particularmente pelo envolvimento ideológico do sujeito com o objeto que pretende analisar, problema que é impossível ignorar ou resolver. Muitas vezes, dado um problema de representação, o que se precisa não é tanto de uma conceitualização estritamente “correta” da realidade, mas apenas de uma que possa ser entendida por todos os participantes e facilite a ação em vez de paralisá-la. Às vezes, na esfera prática, o mais importante de tudo é *sincronizar expectativas*.

Exatamente o mesmo fenômeno ocorre no caso da decisão de investimento. Na verdade, o problema de representação do mundo do empreendedor se aproxima em vários aspectos do problema do cientista social, e elementos interessantes podem ser mais bem compreendidos e ilustrados aproveitando-se desta analogia, que será amplamente explorada ao longo desta tese.

Uma primeira lição da obra de Simon neste aspecto é que, tanto no caso do investimento quanto do problema científico mais amplo, representações distintas e com níveis de abstração diversos podem ser encontradas na realidade, ajudando a ilustrar e compreender pontos específicos de um problema. Como coloca Simon (1979a, p. 63):

We see the natural world as an immensely complex hierarchical system, understandable only by being represented alternatively at many levels of detail, and understood by constructing bodies of theory at each of these levels, in combination with reduction theories that show how the unanalyzed elementary structures at each level can themselves be explained in terms of the constructs available at the next level below. In this world there is need for chemistry as well as physics, biology as well as chemistry, and information processing psychology as well as physiological psychology.

Este ensinamento é aplicável a este tese em dois níveis: (1) metodologicamente, aceita-se de forma pragmática a utilização de teorias econômicas diversas, com graus de abstração distintos, simultaneamente para a compreensão de aspectos específicos de um mesmo problema; (2) na esfera do conteúdo, admite-se a pluralidade de visões e teorias possíveis sobre o mundo a serem criadas pelo empreendedor. Sendo assim, o objetivo deste trabalho passa a ser selecionar aparatos teóricos apropriados, existentes ou originais, que nos permitam compreender o processo segundo o qual teorias são formadas e aplicadas pelos empreendedores ao problema do investimento da firma. Em vez de defender a aplicabilidade de um modelo de representação específico da realidade, procura-se entender o *processo* utilizado pelo empreendedor para construir (ou adquirir do meio em que vive) e utilizar um modelo deste tipo.

Capítulo 3: Simon sobre a Racionalidade Limitada

Como vimos no capítulo anterior, em situações que exigem excessivamente de um artefato, parte de sua estrutura interna é revelada, e o entendimento desta torna-se fundamental para a compreensão do comportamento do mesmo. Se considerarmos que o *artefato* de interesse para a tomada de decisão de investimento é a firma, incumbente ou entrante, seu *ambiente interno* será a estrutura organizacional e seu *modus operandi*, bem como a forma de pensar de seus dirigentes ou das pessoas responsáveis ou influentes no processo decisório e as representações da realidade que utilizam. O *objetivo* mais óbvio será a maximização do lucro, apesar de, em muitas situações, ser possível levantar objetivos secundários como a sobrevivência da própria firma, a influência e poder de seus administradores e proprietários etc. O *ambiente externo* é o próprio sistema econômico, com todas as suas especificidades estruturais e conjunturais. Neste capítulo dedicar-me-ei ao estudo do primeiro tópico, i.e., do ambiente interno, sua substância e organização. Para tanto, utilizarei mais uma vez as idéias de Herbert A. Simon no que pode ser considerada sua mais influente contribuição à ciência econômica, a idéia da *racionalidade limitada*.

Apesar de ter circulado com desenvoltura nos campos de diversas disciplinas, como vimos em seções anteriores deste trabalho, Simon construiu uma obra surpreendentemente focada, sua preocupação ao longo de toda uma vida girando em torno de um único assunto, a tomada de decisão: “A problem I found in 1935 has lasted with me. I have never had to find another” (AUGIER e MARCH, 2004, p. 6).

Aqui, investigarei como as idéias de Simon sobre a tomada de decisão organizacional em um ambiente complexo podem embasar uma análise aprofundada das dinâmicas do processo decisório relacionado ao investimento da firma.

Simon construiu sua teoria da racionalidade limitada a partir de uma visão crítica do que ele chama de racionalidade objetiva, pilar fundamental da microeconomia neoclássica. A teoria econômica tradicionalmente entende racionalidade como sinônimo de otimização: um agente é racional na medida em que é capaz de, dado um conjunto de alternativas de comportamento possíveis, estabelecer relações inequívocas de consequência para cada linha de ação (i.e., construir uma função de *payoffs*) e aplicar um – também dado – critério de valor a estas consequências, selecionando aquela que maximize tal critério.

Simon coloca que os modelos de escolha racional tradicionais derivam seu *flavor* dos pressupostos específicos que são introduzidos como dados ou restrições do modelo, fronteiras dentro das quais a otimização deve ocorrer, que não são derivados de uma análise racional. Estas fronteiras (a saber, o conjunto de alternativas abertas à escolha, as relações que determinam os *payoffs* como função da alternativa escolhida e o critério de ordenamento de preferência ao longo dos *payoffs*), apesar de exógenas ao modelo, são fundamentais para a determinação de seus resultados. Dado que a seleção destas restrições específicas envolve pressupostos implícitos sobre quais variáveis o agente controla (i.e., maximiza) e quais são exógenas, Simon ressalta a importância de discutir mais amplamente a forma como elas são inseridas no modelo, defendendo particularmente a influência de fatores de caráter psicológico ou biológico no processo. A seguir analisarei em detalhe como se daria esta influência, iniciando com um entendimento da tomada de decisão pelo indivíduo e expandindo, posteriormente, para o problema da decisão organizacional.

3.1 A tomada de decisão pelo indivíduo segundo Herbert A. Simon

O livro *Administrative Behavior*, originalmente publicado em 1947, contém as primeiras idéias de Simon com relação à racionalidade limitada, mas com um foco mais normativo e aplicado à teoria organizacional e à administração de empresas. Nos cinquenta anos que se seguiram, Simon aperfeiçoou suas idéias e as enriqueceu com contribuições nas áreas de economia, psicologia, ciência política, sociologia e ciência cognitiva.

Iniciaremos com uma análise sobre em que consiste o processo de tomada de decisão individual. O sujeito é confrontado com um grande número de comportamentos alternativos possíveis, e a decisão trata simplesmente de selecionar um deles, de acordo com certo critério. No ambiente organizacional, raramente os agentes enfrentam decisões isoladas; em geral, eles escolhem *estratégias* que representam uma série de decisões consistentes entre si que serão adotadas ao longo de determinado período de tempo. O objetivo de um agente racional seria assim selecionar a estratégia que leve a um conjunto preferível de conseqüências, tendo sido estas corretamente antecipadas ou não. Existem, portanto, três etapas no processo de decisão:

- ⇒ Listar “todas” as estratégias alternativas possíveis em um dado momento.
- ⇒ Determinar “todas” as consequências que seguem de cada uma delas.
- ⇒ Avaliá-las comparativamente.

Enquanto a teoria clássica assume que o agente é capaz de executar de forma imediata, exata e sem custo as três etapas acima, Simon defendia que esta otimização perfeita, ou racionalidade objetiva, não seria factível na prática porque ela demandaria um conhecimento excessivamente detalhado por parte dos agentes econômicos sobre o ambiente complexo em que as decisões são tomadas, e um nível de sofisticação imenso do processo analítico e computacional dos seres humanos. Ainda, evidências empíricas não corroborariam as hipóteses clássicas de otimização perfeita, o que sugere que nem de forma inconsciente (i.e., supra-racional) os agentes se comportam como prevê a teoria.

3.1.1 Formalização dos modelos de otimização

Em seu *paper A Behavioral Model of Rational Choice* (1955), Simon apresenta uma estrutura geral para a modelagem do comportamento racional, apropriada para análises tanto segundo uma abordagem clássica de otimização quanto a partir de formas mais flexíveis como as que propõe. Esta seção se baseará neste artigo para formalizar o problema da decisão racional.

Modelagens do comportamento racional partem dos seguintes elementos:

- ⇒ Um conjunto de alternativas de escolha, representado pelo conjunto de pontos A .
- ⇒ O subconjunto de alternativas que o indivíduo efetivamente considera ou percebe \hat{A} , com $\hat{A} \subset A$.
- ⇒ Os possíveis resultados de cada escolha, representados pelo conjunto de pontos S .
- ⇒ A função de *payoff*, definindo o valor ou utilidade atribuída pelo indivíduo a cada possível resultado da escolha, representada pela função $V(s)$ definida para todos os s elementos de S .

- ⇒ Informação sobre quais resultados em S irão efetivamente ocorrer se uma alternativa específica a de A for escolhida. Representada pelo subconjunto S_a .
- ⇒ Informação sobre a probabilidade de um resultado específico ocorrer, dado que uma alternativa é escolhida, representada pela probabilidade $P_a(s)$, i.e., a probabilidade de s ocorrer se a for escolhida.

Modelos de racionalidade clássicos em geral utilizam os seguintes conceitos probabilísticos ou tirados da teoria dos jogos para determinar o procedimento de escolha racional:

1. **Regra Max-min:** assume que, não importa a alternativa escolhida, o pior resultado possível ocorrerá (i.e., o menor $V(s)$ para s em S_a). Escolhe-se a alternativa a para a qual este *payoff* mínimo for o maior possível.

$$\hat{V}(\hat{a}) = \min_{s \in S_{\hat{a}}} V(s) = \max_{a \in A} \min_{s \in S_a} V(s)$$

2. **Regra Probabilística:** maximiza o valor esperado de $V(s)$ para a (assume-se, conhecida) distribuição de probabilidade $P_a(s)$.

$$\hat{V}(\hat{a}) = \sum_{s \in S_{\hat{a}}} V(s) \cdot P_{\hat{a}}(s) = \max_{a \in A} \sum_{s \in S_a} V(s) \cdot P_a(s)$$

3. **Regra da Certeza:** Dada a informação que cada a em A (ou \dot{A}) resulta em um a_s específico em S , seleciona a alternativa cujo resultado tenha o maior *payoff*.

$$\hat{V}(\hat{a}) = V(S_{\hat{a}}) = \max_{a \in A} V(S_a)$$

3.1.2 Complexidade do processo de decisão na prática

Na prática, ressalta Simon, surge uma série de questões relevantes que a racionalidade objetiva, conforme formalização acima, ignora, ou trata de maneira simplista:

⇒ **Quais decisões devem ser tomadas em cada momento?**

Os indivíduos só conseguem lidar conscientemente com um número pequeno de questões de cada vez. Como a mente humana funciona de forma preponderantemente serial, não simultânea, o grande gargalo enfrentado pelos agentes em processos de decisão mais complexos seria o direcionamento da atenção, e não necessariamente a obtenção de informações. Um problema fundamental para Simon seria, portanto, o *estabelecimento da agenda*, ou seja, como o agente divide seu tempo entre as muitas decisões a serem tomadas, com diferentes graus de complexidade, relevância e urgência. A motivação e a emoção seriam, por exemplo, alguns dos mecanismos que confeririam certo critério para o processo de alocação de atenção e restringiriam o foco do tomador de decisão.

⇒ **Quais alternativas serão consideradas?**

Para decisões relativamente complexas, em que existem muitas linhas de ação distintas, o agente precisa de critérios que limitem o escopo da busca por alternativas, ou caíria na inação. Aqui, existiriam dois conceitos-chave: o **mecanismo de busca** por alternativas, i.e., a forma ou seqüência segundo a qual o meio ambiente é explorado para identificar linhas de ação possíveis; e a **regra de parada**, ou seja, o critério que interrompe este processo de busca no caso de ser impossível ou inapropriado (porque demais custoso ou demorado, por exemplo) o mapeamento completo do conjunto de alternativas. Como as alternativas de ação possíveis, bem como suas conseqüências, não estão disponíveis para o agente *ex ante*, como assume a teoria clássica, ele obrigatoriamente terá de se envolver em um processo de busca e análise de opções, que se dá de forma seqüencial em função de limitações de processamento do cérebro humano. Este processo de levantamento de alternativas exige um dispêndio de recursos e tempo por parte do agente e, na maior parte das vezes, a decisão deve ser tomada antes de concluída a listagem. Para Simon, por exemplo, o processo de busca se desenrolaria nestes casos por dado período de tempo, até que uma regra de parada seja acionada. Isto ocorreria quando uma alternativa aceitável, em termos de um critério exógeno, fosse encontrada (*satisficing*).

De forma geral este modelo equivale ao agente assumir que pode isolar do ambiente um sistema fechado que contém um número limitado de variáveis, considerando apenas os fatores mais intimamente ligados à decisão naquele momento (efeitos de primeira ordem). A escolha racional, ou otimização, torna-se possível na medida em que o conjunto limitado de fatores nos quais a decisão é baseada corresponde a este sistema fechado de variáveis.

Um exemplo deste comportamento é o que Simon chama de “dependência temporal” (*time binding*) das estratégias: uma vez iniciada uma linha de ação, parece preferível ao agente continuá-la. Este comportamento de inércia (aparentemente uma anomalia na visão tradicional) confere um importante aspecto de “racionalidade” – no sentido mais amplo, simoniano – à decisão porque restringe o número de alternativas que devem ser consideradas a cada momento. Para o *homo economicus*, racional seria estar sempre reconsiderando cada decisão, mas este processo de reavaliação contínua é caro e complexo demais. Este comportamento inercial é fator importante para a decisão de investimento e explica por que empresas tendem, em geral, a considerar apenas oportunidades de investimento dentro de seu ramo de negócios e mercado de atuação, como sugerido pelos estudos de caso relatados no Capítulo 6.

⇒ **Dentro de quais limites as conseqüências destas alternativas podem ser estimadas?**

Para agir com racionalidade seria necessária uma completa descrição das conseqüências de cada alternativa, ao longo de um horizonte infinito de tempo e espaço; o conhecimento sobre as conseqüências, porém, é sempre fragmentário. Como as conseqüências estão no futuro, a imaginação precisa suprir a falta de experiência, não só para estimar qual a conseqüência, mas também para determinar o valor (ou utilidade) relacionado àquela experiência.

⇒ **Como é feita a comparação entre conseqüências?**

Mesmo que fosse possível listar todas as alternativas e suas conseqüências precisamente, segue-se um processo de avaliação em que é preciso determinar relações inequívocas de preferência entre as conseqüências. Isto envolve pesar valores e é, portanto, uma questão *ética* e não científica. Assim, necessariamente a racionalidade só pode lidar com a seleção de alternativas de comportamento preferíveis em termos de determinado sistema de valores *exógeno*, usado como critério para avaliar as conseqüências. Este é um aspecto

importante da definição de racionalidade de Simon porque evita muitas discussões filosóficas que contaminam algumas das críticas contemporâneas à racionalidade objetiva (ver Capítulo 5) ao estabelecer fronteiras claras sobre o que a ciência econômica é capaz de estudar. O foco aqui é se determinada ação é certa ou errada no sentido de ser *consistente com um objetivo estabelecido de forma exógena* que pode, portanto, ser ou não a maximização do lucro. Dado um conjunto completo de premissas, só existirá uma decisão consistente com o princípio de racionalidade. Já a validade moral deste determinado objetivo não pode ser classificada como certa ou errada pela ciência, mas se reduz a uma questão de ética, colocando-se fora do campo de estudo da economia.

Para Simon existem limitações para análise do comportamento racional segundo um esquema de meios e fins tradicional (*means-end analysis*), já que:

- ⇒ A tomada de decisão racional exige a comparação de meios alternativos em termos dos respectivos fins que geram; entretanto, os fins a serem atingidos são muitas vezes expressos de forma incompleta ou incorreta devido à falha em considerar todos os fins alternativos.
- ⇒ Não se podem separar completamente meios de fins já que os meios não são neutros em termos valorativos. Os meios têm muitas conseqüências além do fim específico que se busca, e a ponderação entre benefícios e custos gerados nestas várias instâncias pode se tornar bastante complexa.
- ⇒ O esquema de análise de meios e fins obscurece o papel do elemento temporal. Em geral, a escolha de uma estratégia impõe dois problemas: (1) Se um fim particular é realizado, de quais fins alternativos é preciso abrir mão? e (2) Como isto limita os fins que poderiam ser realizados em outros momentos? O problema da existência de decisões irrevogáveis complica a análise.

Vemos que Simon se coloca no meio-termo entre os que não aceitam a racionalidade e os que defendem a racionalidade objetiva neoclássica. Em suas palavras, as pessoas são mais racionais do que acreditamos (mesmo que inconscientemente), mas usam de uma racionalidade menos “grandiosa”. O comportamento humano é, se não completamente racional, ao menos em grande parte *intencionalmente* racional, só que de forma limitada na prática. O objetivo de Simon era substituir a racionalidade global do *homo economicus* por um tipo de comportamento racional mais compatível com o acesso à informação e com as capacidades computacionais que os tomadores de decisão efetivamente possuem em seus

ambientes. Simon propõe a alternativa da *racionalidade limitada*: os agentes teriam a intenção de se comportar de forma objetivamente racional, porém, incapazes de o fazer, se contentariam com a racionalidade dos *procedimentos* usados.

3.1.3 Inserindo simplificações no modelo formal

A partir das constatações acima, Simon propõe modificações na modelagem clássica de forma a introduzir elementos que correspondam a processos comportamentais observados em seres humanos e permitam simplificar o processo de escolha. Alguns exemplos seriam:

- ⇒ **Funções de *payoff* simples**: aceita-se que $V(s)$ assume necessariamente um de dois (1, 0) ou três (1, 0, -1) valores, para todo s em S . Dependendo das circunstâncias, estes valores podem ser interpretados como (1 = satisfatório, 0 = insatisfatório) ou (1 = ganha, 0 = empata, -1 = perde), respectivamente.
- ⇒ **Busca de informação**: introduzem-se etapas de levantamento de informações ao processo que produzem um mapeamento mais preciso dos vários elementos de A sobre subconjuntos não-idênticos de S . Se o processo de levantamento de informação tiver custo, um elemento da decisão será a determinação de quão refinado será este mapeamento.
- ⇒ **Ordenamento parcial**: no lugar de uma função de *payoff* escalar $V(s)$, pode-se utilizar uma função vetor $\mathbf{V}(s)$, onde \mathbf{V} tem os componentes V_1, V_2, \dots , o que permite tratar decisões por grupos de pessoas com funções de *payoff* individuais distintas, ou ao longo de valores que não podem ser reduzidos a um denominador comum. Busca-se então um subconjunto S' em S tal que $\mathbf{V}(s)$ seja satisfatória para todo s em S' (i.e., $\mathbf{V}(s) \geq k$).

Um modelo de racionalidade limitada conforme as especificações acima não garante a existência ou unicidade da solução, como ocorre em um modelo neoclássico. Entretanto, considerações sobre a dinâmica do processo são levantadas para justificar tais propriedades. Ao contrário de modelos de racionalidade global, em que todas as alternativas são avaliadas *antes* de se tomar uma decisão, na prática as alternativas costumam ser examinadas *seqüencialmente*. Se, ao longo desta exploração de alternativas, o indivíduo achar facilmente alternativas satisfatórias, seu nível de aspiração k se eleva; se, ao contrário,

descobrir alternativas satisfatórias for difícil, k é reduzido. Estes ajustes no nível de aspiração garantiriam a existência e também uma quase-unicidade da solução satisfatória. Alternativamente, o fracasso em encontrar alternativas satisfatórias em \dot{A} pode levar a uma busca por alternativas em A que possam expandir \dot{A} .

3.1.4 *Mecanismos que permitem a racionalidade limitada*

Os seres humanos possuem mecanismos que permitem, na prática, maior racionalidade de suas decisões. É interessante que a literatura tradicional costuma tratar alguns destes mecanismos como anomalias que impedem que a otimização simultânea e completa exigida pela racionalidade objetiva ocorra. Já Simon inverte o raciocínio: dado que essa otimização é impossível na prática, quais instrumentos são usados pelos seres humanos para conferir alguma estrutura às suas decisões e tentar aproximá-las do ideal (i.e., da decisão objetivamente racional)? Simon levanta os seguintes mecanismos:

- ⇒ **Capacidade de aprender** (*teachability*): habilidade de observar as conseqüências de seus movimentos e ajustá-los para alcançar determinado propósito (capacidade de adaptação). A possibilidade de comportamento com propósito deriva do reconhecimento das conseqüências que seguem um comportamento particular. Os animais aprendem somente por tentativa e erro; o poder do ser humano de observar regularidades na natureza de forma bastante genérica e comunicá-las a outros o ajuda a encurtar muito o processo de aprendizado. O ser humano é capaz de inferir com base em escolhas anteriores semelhantes e de fazer experimentos no campo das idéias (i.e., capacidade de extrapolação), o que leva a uma grande economia de pensamento.
- ⇒ **Memória** (natural ou artificial): torna a informação sobre decisões anteriores disponível. Implica a existência de um mecanismo que permita extrair a informação necessária de um banco de memória no momento certo. A racionalidade depende muito das ferramentas de associação e indexação (psicológica ou artificial) que tornam a memória armazenada disponível. A própria intuição (de um *expert*, por exemplo) entra para Simon neste campo. Ela seria simplesmente um grande volume de conhecimento armazenado na memória, adquirido do treino ou da experiência, e organizado em termos de *chunks* reconhecíveis e informações associadas. O *expert* teria a capacidade de rapidamente reconhecer determinada situação já previamente analisada sem ter de repetir as técnicas analíticas padrão. Intuição seria, assim,

simplesmente a análise congelada no hábito e na capacidade de resposta rápida pelo reconhecimento de situações familiares.

- ⇒ **Hábito:** permite a conservação de esforço mental retirando da área de pensamento consciente os aspectos da situação que são repetitivos, liberando atenção aos aspectos novos. Requer cuidado constante para evitar que a resposta automatizada seja dada mesmo que uma mudança nas circunstâncias a tenha tornado inapropriada.
- ⇒ **Estímulo positivo:** a hesitação por parte do agente tomador de decisão ante uma situação complexa indica um nível sofisticado de comportamento; entretanto, a hesitação excessiva pode levar à inação ou à perda de oportunidades que sejam perecíveis. O indivíduo, reconhecendo sua inabilidade de levar em consideração todos os fatores relevantes para a decisão perfeita e buscando a racionalidade, pode vacilar até que o momento para a decisão tenha passado. Para evitar esta armadilha, é preciso que exista algum tipo de estímulo que dirija a atenção a aspectos seletivos da situação, levando à exclusão de outros. A *atenção* refere-se assim ao conjunto de elementos que entram no consciente em um dado momento, e está intimamente ligada à racionalidade.

A decisão é iniciada por um *estímulo* que canaliza a atenção numa direção definida, e a resposta ao estímulo é em parte analisada racionalmente, e em parte com base no hábito. Os estímulos podem ser apresentados de forma acidental, determinando quais decisões serão tomadas e influenciando suas conclusões. A racionalidade exige uma *escolha consciente entre demandas* que competem entre si por capacidade de processamento, em vez de deixar a decisão ao capricho dos estímulos direcionadores de atenção. Aqui entra a importância da organização, que gera determinados estímulos de maneira disciplinada. O planejamento organizacional é, por exemplo, uma forma de manter a racionalidade em um nível mais elevado porque seleciona critérios gerais de escolha e depois os particulariza, aplicando a situações específicas. O planejamento possibilita que cada escolha seja guiada por considerações mais amplas de racionalidade do que se tratadas individualmente, sem uma ponderação prévia. Vê-se aqui um impasse: o único método capaz de garantir a optimalidade de uma decisão é a consideração individual ao longo do conjunto completo de alternativas possíveis. Este processo, porém, é impossível na prática. Um procedimento planejado é, portanto, um compromisso (no sentido de *compromise*, do inglês), em que apenas as alternativas mais plausíveis são consideradas em detalhe.

De forma genérica, o comportamento racional depende da existência de mecanismos de integração *internos*, que façam com que o comportamento persista em determinada direção depois de iniciado; e *externos*, que iniciam o comportamento em determinada direção. Por exemplo, no caso do investimento em uma nova fábrica, custos irrecuperáveis (*sunk costs*) agem como mecanismos de integração interna já que fazem com que a atividade seja continuada pelo menos até que um ponto de consumação seja atingido, enquanto a atividade em si cria estímulos que direcionam atenção para sua continuidade. Analisaremos este aspecto com mais detalhe no Capítulo 5.

3.2 A importância da organização

Diferentemente da visão neoclássica, que interpreta a vida econômica como peças individuais que interagem por meio de mercados, o conceito de organização é fundamental para a interpretação simoniana, cujo foco é nos processos de tomada de decisão. A organização é entendida como um sistema em equilíbrio, que recebe contribuições na forma de dinheiro ou esforço e oferece incentivos em troca dessas contribuições. O comportamento organizacional é uma rede complexa de processos decisórios, todos dirigidos no sentido de influenciar o comportamento de seus funcionários (i.e., os que fazem efetivamente o trabalho). A idéia fundamental de Simon em toda sua obra relacionada a administração de empresas e teoria organizacional é que a anatomia da organização pode ser encontrada na distribuição e alocação das funções de tomada de decisão. Como é praticamente impossível tirar todo o poder discricionário de um funcionário (mesmo nas tarefas mais mecânicas, em geral se diz ao funcionário *o que* fazer, deixando alguma discricção sobre *como* fazer), é importante que a organização tenha formas de influir e se assegurar de que as decisões tomadas pelos funcionários serão consistentes com os objetivos organizacionais. Isto se dá com o estabelecimento de premissas que serão usadas pelo funcionário no processo decisório. O escopo da autoridade que se tem sobre um funcionário depende diretamente do número e da importância das premissas especificadas. Vê-se que a tomada de decisão organizacional é em pelo menos um aspecto mais complexa do que a tomada de decisão individual: ela leva em conta as conseqüências para a organização mas também para o indivíduo responsável por ela, e os valores de um e de outro são muitas vezes diferentes ou até conflitantes.

Uma questão fundamental neste ponto é entender qual o objetivo da organização. Para Simon, existe um compromisso dos interesses de diversos grupos para garantir sua cooperação conjunta. O grupo que controla a organização tentará garantir seus próprios valores pessoais, mas seu poder não é ilimitado. Ele continuará a existir apenas enquanto a organização for capaz de oferecer incentivos suficientes para garantir a contribuição de clientes, empregados, fornecedores etc. O importante aqui é que a organização não possui apenas um objetivo (e.g., maximizar o lucro), mas permanentemente calibra uma série deles (entregar determinado produto, conservar-se e crescer etc.).

A organização possui grande importância e influência sobre a decisão individual, já que ela:

- ⇒ Permite que **expectativas estáveis** sejam formadas por todo membro do grupo sobre como será o comportamento dos outros em determinada situação, o que é condição para uma consideração racional das consequências da ação num grupo social.
- ⇒ Provê **o estímulo geral e os direcionadores de atenção** que canalizam os comportamentos dos membros, e determina objetivos imediatos que estimulam a ação.

A escolha individual acontece em um ambiente de *restrições*, ou premissas aceitas como base de escolha, e o comportamento é adaptativo apenas dentro dos limites estabelecidos por elas. A racionalidade é possível porque este ambiente não é aleatório, mas pode ser escolhido pelo indivíduo e modificado de forma deliberada (e.g., a organização coloca o indivíduo em um ambiente psicológico que adapta suas decisões aos objetivos da organização e os supre com informações necessárias para tomar decisões corretamente). O comportamento ao longo do tempo teria, para Simon, um caráter de mosaico: cada pedaço é integrado com outros pela sua orientação a um propósito comum, mas as características do pedaço em si mudam ao longo do tempo conforme o conhecimento que vai sendo adquirido e o foco de atenção. As organizações e instituições são, portanto, fundamentais para o comportamento racional. É importante estudá-las não porque o agente não é racional, mas porque não o pode ser sem elas.

A organização não determina a decisão do indivíduo, mas estabelece algumas das premissas nas quais sua decisão é baseada. Isto é feito por meio da divisão do trabalho de tomada de decisão (que direciona e limita atenção), do estabelecimento de práticas padrão (que eliminam a necessidade de reavaliação individual), da transmissão de decisões mediante

hierarquias de autoridade e influência, do provimento de canais de comunicação, da internalização de critérios de decisão (e.g., através de treinamento), da coordenação de atividades etc. Praticamente nenhuma decisão organizacional é tomada por um indivíduo; mesmo quando a responsabilidade pela decisão é integralmente alocada a alguém, o conjunto de premissas nas quais ela se baseia é construído a partir do trabalho de muitos.

Uma decisão é racional do ponto de vista do indivíduo (i.e., subjetivamente racional) se consistente com os valores, alternativas e informações que ele ponderou para tomá-la. Ela é racional do ponto de vista da organização se consistente com os valores que governam o grupo e com a informação que o grupo possui. A organização eficiente deve ser construída de forma que ambos os critérios coincidam.

3.3 *A racionalidade de Simon e a visão neoclássica*

Para entendermos melhor a profundidade das críticas de Simon à visão neoclássica temos de localizá-las temporalmente. Simon escrevia no período de “renascimento” do *homo economicus* com o advento da teoria dos jogos. Até a década de 1930 (c.f. LEIJONHUFVUD, 2004), era comum pensar no ótimo para famílias e firmas como “pontos de atração” de processos adaptativos não especificados, definidos somente ao longo de uma região limitada do espaço de mercadorias. Naquela época, economistas tomavam como certo que as pessoas cometiam erros. Gradualmente, no pós-guerra, a otimização passou a ser considerada a forma segundo a qual as decisões eram efetivamente tomadas. Todo comportamento foi interpretado como reflexo de uma escolha objetivamente ótima, e a otimização objetiva por todos os agentes implicava um sistema sempre em equilíbrio: “With the addition of rational expectations, also non-existent markets were in equilibrium with agents optimizing over infinite-dimensional commodity spaces” (LEIJONHUFVUD, 2004, p. 352).

Contra esta corrente, Simon defende, como vimos, que o ser humano no mundo real não maximiza, procura uma solução satisfatória; ele não é capaz de lidar com o mundo real em toda sua complexidade, mas leva em consideração apenas os fatores que acha cruciais ou são trazidos à sua atenção por algum motivo; não examina todas as alternativas, usa heurísticas ou regras de bolso. Vê-se que Simon não questiona a proposição clássica de que os seres humanos buscam a racionalidade em suas decisões, mas levanta questões práticas relacionadas aos incentivos presentes em cada decisão e seus conflitos, e outros fatores que o

impedem de alcançar plenamente estes objetivos. Neste sentido, três componentes básicos do processo de tomada de decisão estariam ausentes na teoria clássica:

- ⇒ Um entendimento do processo de **definição de agenda**.
- ⇒ Uma teoria de obtenção ou construção da **representação do problema**.
- ⇒ O processo de **geração das ações alternativas** que serão as opções de escolha.

Mesmo dentre as correntes que estudam o comportamento racional em situações em que a complexidade ou incerteza tornam a racionalidade global, ou irrestrita, impossível, Simon se posiciona de forma bastante específica. Enquanto teorias de otimização aproximativa, por exemplo, defendem que a descrição da realidade é radicalmente simplificada até ser reduzida a um grau de complexidade que pode ser tratado pelo agente tomador de decisão, o *satisficing* simplifica o processo em outra direção, procurando reter um detalhamento maior da situação real aceitando, porém, uma decisão satisfatória. O próprio Simon admitia que é impossível predizer de forma genérica qual destas abordagens levará a uma solução melhor em termos de suas consequências, o que muito provavelmente variará caso a caso, conforme as características do problema.

Simon também diverge da linha que se preocupa fundamentalmente com a disponibilidade ou não da informação e com a incerteza. Para ele, o fator crítico para a tomada de decisão não é necessariamente a quantidade ou disponibilidade da informação, mas a *atenção*: o que consideramos é um determinante do que decidimos. Mesmo que o ser humano possuísse perfeito conhecimento sobre o futuro e pudesse prever corretamente cada consequência de suas ações, ainda assim ele não seria capaz, na maior parte das situações, de processar estas informações de forma ótima. Assim, o problema maior para a tomada de decisão hoje não é a falta de informação (apesar de ser, algumas vezes, a falta da informação correta), mas nossa capacidade limitada de lidar com ela e absorvê-la seletivamente. A ciência não avança acumulando informação, mas organizando-a e comprimindo-a (*knowing parsimoniously*, nas palavras de Simon). A informação que a natureza nos apresenta é redundante; o objetivo é encontrar o padrão nela escondido de forma que esta informação possa ser comprimida em leis sucintas e informativas. Além disso, a representação da realidade não é automática, mas sim recuperada da memória ou “descoberta” mediante um processo de busca seletiva, que envolve não apenas a busca por possibilidades existentes, mas também o *design* de novas alternativas.

Esta abordagem levanta uma questão fundamental, relacionada ao problema de representação tratado no Capítulo 2 deste trabalho: como os problemas são percebidos. Se nossa mente é um farol capaz de iluminar apenas uma parte da realidade de cada vez, a maneira como formulamos os problemas é decisiva para as soluções que encontramos. *Formular um problema é por si só uma tarefa de solução de problemas.* Por exemplo, em qualquer problema de maximização, se as restrições forem fortes o suficiente, o conjunto ótimo de Pareto será muito pequeno e as restrições terão tão ou mais influência na escolha do que o objetivo a ser maximizado. Além disso, determinar se uma característica será usada como objetivo ou como restrição afeta fortemente o resultado se a otimização não é feita de forma completa e simultânea. Na prática, alguns objetivos servem como produtores de soluções possíveis (*geradores* de alternativas) e outros como *checks* (*testes* de alternativas). Qual escolha é descoberta e selecionada pode depender da *ordem da busca* (*geradores versus testes*), se a busca irá continuar até uma ou algumas alternativas factíveis serem encontradas e não *ad infinitum*.

Em um ambiente de racionalidade limitada, de todo conhecimento, atitudes e valores armazenados na memória humana, apenas uma pequena fração é evocada em dada situação. Mais ainda, um indivíduo pode assumir uma variedade de papéis quando estes *inputs* são evocados por circunstâncias apropriadas. Por fim, os indivíduos são diferentes em seus programas de busca (e.g., o *background* profissional provê técnicas específicas de resolver problemas).

Este processo complica-se no ambiente organizacional, onde a racionalidade limitada demanda a divisão do trabalho de processamento de informação, particionando o sistema total de decisões em subsistemas relativamente independentes que reduzem o problema a proporções administráveis. As decisões tomadas em uma parte da organização entram como objetivos ou restrições para as decisões tomadas em outras partes. Não há garantia de que as decisões resultantes desta “montagem” serão ótimas com respeito a um objetivo específico mais amplo.

Acredito que Simon apresenta uma crítica à racionalidade objetiva mais consistente do que grande parte da heterodoxia. Muitas das críticas à racionalidade mais recentes tentam em grande parte mostrar, por meio de estudos de natureza psicológica em laboratório, ou de senso comum, que as pessoas, ao tomar decisões individualmente, estão sujeitas a anomalias de percepção que as levam a escolhas não-ótimas. Apesar de a evidência empírica justificar muitas destas críticas, como discutiremos no Capítulo 5, elas me parecem insuficientes para análise econômica, em que grande parte das decisões, especialmente as

tomadas pelas firmas e pelos governos, ocorre dentro do ambiente de organizações. De certa forma, os críticos à racionalidade objetiva incorrem no mesmo erro da teoria neoclássica que criticam, ou seja, o individualismo metodológico levado ao extremo.

Simon mostra que a tomada de decisão dentro da organização tem uma dinâmica distinta da decisão individual, mesmo que se trate do mesmo indivíduo decidindo nas duas situações. Isto ocorre porque considerações pessoais determinam se uma pessoa irá ou não participar em uma organização. Contudo, uma vez que ela decide participar da mesma, elas não determinarão totalmente o conteúdo de seu comportamento organizacional (c.f. BARNARD, 1985). O participante de uma organização internaliza seus valores e adquire uma “personalidade organizacional”, distinta da sua (mecanismo de identificação). O indivíduo a aceita por diversos motivos, inclusive porque isto restringe seus problemas decisórios a proporções administráveis e aumenta, portanto, sua capacidade de agir racionalmente.

Esta influência sofre um limite: existe uma área de aceitação dentro da qual o indivíduo irá se comportar “organizacionalmente”. No ambiente organizacional, dentro da área de aceitação, os critérios (ou valores) usados para comparar consequências são dados pela organização. Quando as demandas da organização caem fora desta área, os motivos pessoais ressurgem e a organização, nesse contexto, deixa de existir. Talvez por isso seja mais provável que haja comportamento racional em tarefas repetidas, como no fluxo circular, do que na inovação. Isto não quer dizer que a aplicação de descobertas da psicologia individual não tem validade para a economia, mas que não se pode simplesmente generalizar o comportamento individual para o coletivo. Por isso o estudo dos processos decisórios das organizações em seu *habitat*, por meio, por exemplo, de estudos de caso como os apresentados no Capítulo 6, é capaz de proporcionar uma análise mais rica do que grande parte dos estudos de laboratório que se observa na literatura, baseando-se em situações hipotéticas artificiais e excessivamente simplificadas. Esta crítica será retomada no Capítulo 5.

Dentro deste tópico surge uma questão fundamental para entendermos os mecanismos de identificação internalizados pelos executivos que tomam as decisões de investimento dentro das organizações. Objetivos amplos ou genéricos demais dão pouca base para ação, já que eles não são operacionais no sentido que não oferecem um numerador comum para a escolha. Assim, as decisões só podem ser tomadas em termos dos objetivos operacionais mais genéricos existentes, que chamaremos de *subobjetivos*. Estes são, entretanto, necessariamente seletivos em termos das informações que consideram, já que representam um modelo simplificado do ambiente em que a decisão será tomada: “Not only

subgoals cause decision-makers to attend selectively to their environment, but the administrative structures and communication structures they erect to attain these goals expose them to particular kinds of information and shield them from others” (SIMON, 1997 [1945], p. 297).

A forma como objetivos e subobjetivos são determinados socialmente e dentro da organização é tema bastante controverso, apesar de extremamente importante. Simon critica os argumentos que usam da analogia da seleção natural para justificar a racionalidade como comportamento egoísta e direcionado à busca de riqueza. Em primeiro lugar, na sociedade moderna a obtenção de riqueza não estaria ligada diretamente ao número de descendentes, ao contrário. Mais importante, a *sociedade* proveria a matriz dentro da qual os seres humanos sobrevivem, e esta mesma sociedade poderia reagir às atividades de um indivíduo, facilitando-as ou impedindo-as. A adequação ao ambiente assumiria assim um caráter muito mais social do que individual. Neste sentido, a capacidade de aprender seria uma característica fundamental, que pode ser vista não como altruísmo, mas como um “egoísmo iluminado”.

Existem ainda questões mais sutis que minam a analogia evolucionista. O próprio argumento central de que não importa se as pessoas maximizam ou satisfazem, já que em um mundo competitivo somente aqueles que tomam decisão maximizadoras sobreviverão, ignora, segundo Simon, três pontos importantes:

- ⇒ **Máximos locais versus globais:** a cada passo do processo evolutivo, o indivíduo se torna mais adaptado ao ambiente, mas não há razão para supor que este progresso levará a um máximo global em termos de adaptabilidade.
- ⇒ **Miopia:** o sistema pode ter características tais que torna impossível a mobilidade de um máximo local para outro, ou para o máximo global.
- ⇒ **Multiplidade:** como demonstra a biologia, várias espécies evoluem simultaneamente e são bem-sucedidas com soluções distintas para problemas do ambiente. Assim, a evolução só pode ser entendida com base em um conhecimento do processo histórico individual.

3.4 Questões em aberto da teoria de Simon

A validade das críticas de Simon à otimização tradicional, bem como a pertinência e o bom senso de suas propostas seminais no assunto, é incontestável, e bastante reconhecida na literatura especializada. Entretanto, a aplicação de suas idéias ao corpo mais amplo da teoria econômica não acompanhou em velocidade a vasta disseminação de seus conceitos ao longo do meio século que se passou desde sua publicação. Isto se deve, em parte, à necessidade levantada por Simon da realização de estudos empíricos para estabelecer quais os reais limites da racionalidade, e em parte a questões relativas à especificação da própria teoria, que discutiremos a seguir.

Como sugere Arrow (2004, p. 54), a teoria da racionalidade limitada, na forma proposta originalmente por Simon, não é falseável sem que se determinem hipóteses concretas sobre quais são os limites efetivos à racionalidade humana: “There is no general criterion for determining which limit on rationality holds in any given context and therefore the building of a complete theory of the economy on the basis of bounded rationality is a project for the future”.

Simon entendia claramente a importância da exploração empírica de suas proposições de forma a criar um corpo falseável de proposições. Como coloca Dosi (2004, p. 215):

Incidentally, there is a widespread view that “bounded rationality” is theoretical sloppy and undisciplined since “anything goes”, the adagio being that “there is one way of doing things right and an infinite number of ways of doing them wrong.” What I think, in tune with Herb Simon, is quite the opposite: there is an infinite number of ways of setting up formally correct maximization problems, just exploiting the degrees of freedom of functional forms and choice of the arguments that the theory allows, which have little to do with evidence at hand while there are very few, hard to find, empirically sound generations.

Existem duas questões cruciais para a avaliação do modelo de racionalidade limitada de Simon, de certa forma deixadas incompletas em seus trabalhos:

- ⇒ Como se dá a **busca por alternativas**, i.e., como o agente mapeia o meio ambiente em busca de informações para alimentar seu modelo da realidade. Diferentemente do caso de otimização neoclássica, em que todas as alternativas estão disponíveis, aqui a ordem da descoberta das alternativas afeta o resultado do problema de decisão.

⇒ Como é estabelecida a **regra de parada**. Simon utiliza o conceito de nível de aspiração, importado da psicologia, para preencher esta lacuna de sua teoria. Os agentes econômicos formariam expectativas em relação a níveis de *payoffs* aceitáveis, que seriam permanentemente revisadas com base na experiência. Se esta expectativa (ou nível de aspiração) estiver muito acima ou abaixo dos sinais obtidos no meio ambiente (e.g., se as ofertas de preço de um bem que o agente pretende vender estiverem muito distantes do preço esperado originalmente), o agente revisa sua expectativa na direção dos sinais de mercado.

Entretanto, para que o conceito de nível de aspiração possa ter alguma utilidade prática para a teoria econômica é preciso especificar claramente hipóteses sobre:

- ⇒ Como são formadas originalmente as expectativas.
- ⇒ Com que frequência elas são revisadas.
- ⇒ Em que grau as expectativas são modificadas em direção aos sinais de mercado (i.e., qual a *velocidade de ajuste*).

Diferentemente de uma otimização irrestrita, a existência de uma solução para um problema de *satisficing* depende de mecanismos dinâmicos que ajustem os níveis de aspiração à realidade. Entretanto, estes mesmos mecanismos introduzem certa circularidade e indeterminação ao modelo. Como ressaltaram diversos teóricos neoclássicos, um horizonte de tempo longo o bastante ou um processo de ajuste de expectativas suficientemente rápido levariam a um resultado que tende, no limite, ao resultado do processo de otimização irrestrita. O *satisficing* gravitaria em torno do ótimo, o que foge do espírito das idéias de Simon.

Sem uma especificação mais precisa, uma teoria de racionalidade limitada pode ser evocada para explicar *a posteriori* praticamente qualquer tipo de comportamento, apesar de não gerar previsões concretas sobre a escolha que o agente fará em determinada situação. Dependendo da ordem em que os elementos do conjunto de todas as alternativas possíveis forem descobertos e de quando a busca for interrompida, um *máximo local*, mais ou menos distante do máximo global que se atingiria com uma otimização irrestrita, seria atingido.

Por falta de uma teoria alternativa que permita a predição de resultados de forma inequívoca, a otimização continua sendo amplamente utilizada na teoria econômica: “The idea of optimization is very attractive if for no other reason than that it appears to be a definite theory” (ARROW, 2004, p. 54).

3.4.1 A crítica reducionista

Após a publicação da crítica de Simon à racionalidade e de sua proposta de substituí-la pelo conceito de racionalidade limitada, houve um esforço por parte da ortodoxia de tentar conciliar suas idéias com a estrutura e as ferramentas neoclássicas de otimização. As limitações cognitivas e de processamento de informações dos seres humanos poderiam ser interpretadas em termos de *custos de decisão* (ou custos de otimização), e os procedimentos de racionalidade limitada equivaleriam a procedimentos de otimização irrestrita em que se incluiriam expressamente na formulação do problema de otimização tais custos, em adição aos benefícios e custos inerentes ao problema. O argumento é interessante porque reflete uma tentativa de racionalizar o “erro”. Como defende Arrow (2004), explicações funcionais deste tipo para comportamentos desviantes são essencialmente apelos à racionalidade, ou como diria Goode (1997): “[...] when a departure from rationality is observed, humans seem to have an inherent tendency to seek an explanation which amounts to finding some consideration relevant to a full rationality which had not been taken into account before” (apud ARROW, 2004, p. 48).

Na tentativa de transformar a idéia de racionalidade limitada, que tem inequivocamente um apelo intuitivo, em algo aplicável ao corpo da teoria econômica tradicional, facilmente modelável matematicamente e testável, os defensores da idéia de custos de decisão andam na direção diametralmente oposta ao espírito do pensamento de Simon, exigindo do agente tomador de decisão o levantamento e processamento de um número ainda maior de informações (i.e., todos os dados do problema original *mais* os referentes aos custos de decisão). Isto fica claro na interpretação que Sargent (1993, p. 2) dá à racionalidade limitada: “Ironically, when we economists make the people in our models more ‘bounded’ in their rationality [...] *we* must be smarter, because our models become larger and more demanding mathematically and econometrically” (grifo do autor).

Como coloca Gigerenzer (2004, p. 391), “in optimization under constraints, agents are recreated in the image of econometricians, one step above the gods”.

Não só esta interpretação foge ao espírito das idéias de Simon, mais ainda, mostrarei que existem inconsistências lógicas que impedem o funcionamento apropriado de um modelo com tais características. Inicialmente farei uma breve resenha das principais críticas a modelos de custo de decisão presentes na literatura, particularmente em trabalhos de Arrow (2004), Baumol (2004) e Gigerenzer (2004). A seguir apresentarei um elemento adicional que, em minha opinião, abala de forma irreconciliável tal tentativa de composição.

O ponto essencial de grande parte da crítica existente é que os custos de decisão não estão facilmente disponíveis aos agentes. Eles manifestam-se na forma não só de custos diretos (e.g., de levantar informações sobre as alternativas), mas também, e fundamentalmente, de custos de oportunidade, relacionados ao tempo despendido no processo decisório, que poderia ser empregado de maneira alternativa, e a possibilidades desperdiçadas de ação, e custos “de atraso” na tomada de decisão.

Baumol, em seu *paper On Rational Satisficing* (BAUMOL, 2004), menciona o debate entre Milton Friedman e Simon sobre o assunto, que coloca de forma clara os dois lados da discussão. Tanto Friedman quanto Simon concordam, a princípio, que é necessário haver um *rational compromise* por parte do agente tomador de decisão e que, na melhor das hipóteses, os seres humanos são obrigados a se contentar com uma decisão otimamente imperfeita porque existe um ponto a partir do qual o dispêndio adicional de tempo, esforço e dinheiro para adquirir informação e fazer os cálculos representa um custo maior do que o benefício que o agente espera obter com uma maior precisão do resultado. A diferença entre os dois teóricos estaria em como os tomadores de decisão reagiriam a esta limitação. Friedman defende a otimização aproximativa, i.e., o tomador de decisão usaria métodos buscando ponderar deliberadamente custo e sofisticação, e maximizaria, dadas as limitações existentes (abordagem do custo de decisão). Simon defende o *satisficing*, caracterizado, como vimos, por uma regra de parada exógena. Ao parar a busca, o agente está consciente de que há escolhas potencialmente melhores, mas não faz esforço adicional para encontrá-las.

A essência da otimização (irrestrita ou aproximativa) é a listagem, possivelmente implícita, de todas as alternativas existentes, ou de pelo menos algumas delas, e a comparação de sua *performance* esperada. Baumol questiona, então, se o *satisficing* seria racional, já que a otimização significa selecionar a melhor decisão possível, dada a ponderação apropriada do custo de decisão. Ele levanta situações em que a otimização não necessariamente constitui a abordagem ótima porque:

- ⇒ O cálculo de otimização pode levar a opções de ação que, apesar de interessantes teoricamente, estão mais longe do conjunto de sua experiência (*status quo*) do que aquelas que seriam obtidas pelo *satisficing*.
- ⇒ O próprio uso da otimização pode introduzir custos de decisão que seriam menores ou inexistentes sob *satisficing* (e.g., custo de levantar dados).

Baumol argumenta que admitir que tudo se resume a reconhecer os custos verdadeiros que haviam sido omitidos em cálculos de otimização mais ingênuos equivale a

suprimir da discussão sua substância e “to settle the issue via tautology” (BAUMOL, 2004, p. 65): “One can define ‘optimization’ to be just another term for ‘rational decision making’, but it does not remove any substantive issue from the discussion, and it deprives ‘optimization’ of operational meaning” (ibidem).

Na mesma linha, Arrow (2004) coloca que, se racionalidade limitada significa apenas tomar ações que têm *payoffs* inferiores aos que poderiam ser atingidos com tempo infinito de análise, ela se transforma simplesmente em uma necessidade lógica. A questão essencial, mais complexa, é se a racionalidade limitada pode ser modelada de forma efetiva como um problema de racionalidade irrestrita, quando se leva em conta o fator tempo. Arrow conclui negativamente, levantando um paradoxo importante presente no argumento reducionista: a resolução de um problema de segunda ordem (i.e., aquele em que se considera o custo de decisão) é necessariamente mais difícil em termos de tempo de processamento ou custo computacional do que o de primeira ordem original (i.e., o sem custo de decisão), que o agente hipoteticamente já não era capaz de resolver.

O problema se torna ainda mais complexo se o custo de decisão não estiver disponível, não for facilmente mensurável ou redutível a uma medida comum. Por exemplo, como somar o custo do tempo de decidir, do atraso e da coleta de dados? Se esta conta for minimamente complexa, será necessário calcular o custo de calcular o custo de decisão, caindo-se numa armadilha de regressão infinita (*infinite regress*).

Existe, entretanto, uma exceção importante para o contra-argumento. É possível que valha a pena despender mais tempo e recursos na solução necessariamente mais complexa do problema de segunda ordem se esta solução for aplicável a vários problemas de primeira ordem. Há aqui um ganho de escala; a solução torna-se um bem durável que pode ser usado novamente sem custo adicional. Um exemplo seriam leis científicas que buscam as redundâncias no universo necessariamente repetitivo e as sintetizam.

Existem ainda outros aspectos que tornam o *satisficing* potencialmente mais interessante e aplicável a algumas situações práticas. Como sugere Arrow, muito da racionalidade limitada observada no mundo real é uma reação a problemas que não são bem especificados *a priori*, mas cujo conhecimento vai se revelando na prática. Este tipo de problema é bastante comum no dia-a-dia das organizações, especialmente no caso de decisões não repetitivas, como a realização de novos investimentos, ou da inovação. Em segundo lugar, o *satisficing* pode ter uma *função estabilizadora das relações*, importante do ponto de vista institucional dentro de um ambiente de negócios. Os funcionários e fornecedores, por exemplo, têm uma espécie de garantia de que a relação com a firma continuará no futuro

contanto que eles mantenham um nível de *performance* satisfatório. Isto possibilita a existência de um jogo cooperativo e evoca os valores morais e a lealdade dos funcionários e outros agentes envolvidos, levando potencialmente a resultados em termos intertemporais superiores à soma dos resultados individualmente ótimos em cada período. Como coloca Baumol (2004, p. 63), “there is value to commitment”. Neste caso, o *satisficing* levaria a um jogo completamente diferente do da otimização irrestrita, não apenas a uma re-especificação deste.

Na mesma linha, Gigerenzer (2004) sugere que, mesmo em situações em que, a princípio, a otimização seria possível, existe uma questão prática importante. Grande parte dos problemas não é familiar ao agente tomador de decisão, ou seja, a solução ótima não é conhecida em função de um treinamento prévio, ou de sua simplicidade intrínseca. Nestes casos, o método em si que leva ao melhor resultado tem de ser descoberto. Analogamente, qual é a abordagem ótima para descobrir este método? Vê-se que o problema toma novamente a forma de uma regressão infinita.

Gigerenzer levanta ainda dois pontos fundamentais. Primeiro, otimização não é sinônimo de um resultado ótimo. O termo “otimização” diz respeito a um *processo matemático* – computar o máximo e o mínimo de uma função – que *não garante* resultados ótimos no mundo real. Isto ocorre porque é preciso fazer suposições sobre o mundo de forma a modelá-lo. Estas suposições são tipicamente selecionadas de acordo com alguma conveniência matemática, baseadas em simplificações e raramente fundamentadas em elementos psicológicos. Se tais suposições estiverem erradas, “one has build the optimization castle on sand” (GIGERENZER, 2004, p. 393) e o procedimento de otimização não levará necessariamente a um resultado ótimo.

Em segundo lugar, um bom ajuste estatístico dos dados não é suficiente para a validação do modelo. O argumento de Friedman a favor de modelos do tipo “*as if*” consiste na defesa de que o importante seria não a descrição realista do problema, i.e., a validade psicológica dos axiomas e pressupostos, mas a exatidão das predições que o modelo faz. Entretanto, Gigerenzer ressalta que é necessário distinguir dois tipos de testes estatísticos comumente rotulados de “predições”: o *data fitting*, ou seja, a explicação dos dados passados existentes; e a predição *ex ante* de novas observações propriamente dita. Muitas vezes em economia a validade do modelo é reportada em termos de seu ajuste às observações existentes. Entretanto, a crença de que um bom ajuste proporciona evidência empírica a favor de um modelo é infundada se este tem muitos parâmetros livres (c.f. ROBERTS e PASHLER, 2000), o que pode levar a um problema de *overfitting*. Por exemplo, introduzir mais restrições

relevantes em modelos de otimização aumenta o número de parâmetros ajustáveis, o que faz com que o modelo seja “poderoso” demais para ser falsificado pelos dados empíricos. Nestas situações, um modelo pode se ajustar a quase todos os dados possíveis, e “a good fit is a mathematical truism, not an empirical result” (GIGERENZER, 2004, p. 394). Modelos de racionalidade limitada modelam os *mecanismos* em si de escolha e inferência, e tendem a ser mais simples e robustos, o que reduziria problemas de validação deste tipo.

Por fim, existe outro ponto fundamental para a discussão, não abordado pelos autores analisados: na prática, custos de decisão (como o tempo despendido ou o custo de levantar dados) são auferidos *antes* de o agente saber se solução será suficientemente melhor do que a solução de *satisficing* para compensar a busca. A falha da teoria de custos de decisão é assumir que o agente conhece o conjunto completo de alternativas possíveis e suas conseqüências, ou pelo menos a distribuição de probabilidades do mesmo. Na verdade, a busca por alternativas se dá como um processo de levantamento de elementos, ou de “amostragem”, de uma população, cuja distribuição de probabilidades verdadeira é desconhecida. Na prática, o agente não sabe qual é o ótimo global até avaliar todas as alternativas, varrendo a população por completo. Mesmo quando o ótimo é encontrado cedo no processo de busca, o agente só poderá garantir que esta alternativa é efetivamente o máximo após compará-la com todas as alternativas da população, e todo o dispêndio de custo de decisão daí por diante terá sido em vão. Mais ainda, o agente não sabe dizer *ex ante* a probabilidade de, ao tomar um elemento adicional da população, este elemento trazer um benefício marginal suficientemente grande para compensar o custo de decisão incorrido para procurá-lo e analisá-lo.

Chega-se a mais um paradoxo da teoria do custo de decisão: sem varrer inteiramente a população de alternativas existentes não é possível decidir qual custo ótimo de decisão se deve incorrer. Entretanto, o custo de decisão deveria ser justamente o critério de parada, que impediria o agente de despendar tempo e recursos excessivos procurando uma alternativa cujo benefício marginal não será suficiente para compensá-los. Das duas questões-chave para um modelo de racionalidade limitada, a busca e a regra de parada, o modelo de custos de decisão ignora completamente a primeira ao assumir um tomador de decisão “onisciente”, e constrói a segunda de forma logicamente inconsistente.

Um exemplo é útil para clarificar o conceito. Suponha que o agente tomador de decisão seja um indivíduo procurando um imóvel para comprar em uma grande metrópole. Suponha que a oferta de imóveis à venda seja suficientemente grande e sofra constantes adições, de modo que seria impossível ao comprador visitar todos os imóveis disponíveis num prazo razoável. O comprador teria de, segundo um modelo de custo de decisão, parar sua

busca no momento em que o custo marginal de visitar um imóvel adicional (i.e., seu custo de decisão) se igualasse ao benefício marginal que ele espera obter tomando conhecimento dele. Entretanto, ele não conhece a distribuição de probabilidades das condições dos imóveis remanescentes, e estes não estão ordenados segundo um critério de valor (i.e., nada garante que o próximo imóvel que ele irá visitar será superior aos que ele já viu anteriormente). Ele nem mesmo sabe se, dentre todos os imóveis remanescentes, existe algum superior àqueles que ele já visitou. Assim, não é possível na prática encontrar um custo de decisão ótimo a ser incorrido.

A afirmativa abaixo de Conlisk (1988, p. 215), aplicada em um contexto distinto, pode ser aproveitada para ilustrar o problema em questão: “[...] If optimization cost is substantial, the agent doesn’t understand the problem at the outset and therefore can’t be presumed to know where an additional unit of calculation will lead. Thus, the marginal expected yield is costly to compute [...]”.

Conclui-se assim que uma otimização aproximativa, ou com a explicitação dos custos de decisão na especificação do problema, é impossível de ser realizada na prática basicamente porque, enquanto a otimização irrestrita implica analisar todas as opções existentes e selecionar a melhor, a otimização aproximativa exige que se pare de buscar antes de considerar todas as alternativas, com base em uma regra de parada que só pode ser calculada varrendo-se por completo a população, que era justamente o que se queria evitar de início!

Já que é impossível encontrar um custo de decisão ótimo a ser usado como regra de parada, como os agentes decidem qual custo ou tempo irão incorrer? Volta-se aqui ao dilema da regra de parada que Simon procurou resolver importando da psicologia o conceito de nível de aspiração. O agente tem necessariamente de decidir *ex ante* um custo de decisão aceitável com base em uma expectativa da distribuição populacional, que só pode ser fundamentada em uma amostra que ele possui (de tamanho aleatório, ou “aquela que deu tempo de coletar”) ou então em fatores exógenos (e.g., convenção social).

Por estes motivos, a otimização adaptativa não parece ser uma solução às deficiências do *satisficing*. O expediente de otimizar incluindo custos de decisão não resolve o problema dos limites cognitivos e de processamento dos seres humanos levantados por Simon; ao contrário, cria um problema ainda mais complexo a ser resolvido. Neste sentido, é um passo atrás em relação à otimização irrestrita que, no mínimo, tem a função de proporcionar um padrão de comparação, uma indicação do que se abre mão na realidade como

resultado do uso de procedimentos de decisão alternativos, bem como claramente deficiente em relação aos preceitos do *satisficing*.

3.4.2 Alternativa ao problema da regra de parada: Um exemplo

Concluí na seção anterior que um procedimento de otimização adaptativa, com a aplicação explícita do conceito de custos de decisão, não pode ser usado como substituto ao *satisficing*. Entretanto, acredito que sua forma de visualizar o problema da racionalidade limitada pode contribuir para a formulação de uma estrutura de análise alternativa. A idéia de um *trade-off* entre custos de decisão e benefícios marginais de uma decisão mais bem informada remete a um problema estatístico clássico: a questão do tamanho da amostra. Este *insight* pode ser usado de forma bastante genérica para representar possíveis alternativas utilizadas pelos agentes tomadores de decisão para o dilema do tamanho ótimo da busca. É importante ressaltar que o exercício apresentado a seguir busca oferecer apenas um exemplo de como, na prática, um problema deste tipo pode ser encarado (e resolvido, mesmo que de modo imperfeito) pelas organizações, hipótese a ser testada empiricamente, e de forma alguma se propõe a ser um modelo teórico genérico de representação.

Iniciarei explicando a analogia entre o problema da busca por alternativas na tomada de decisão e a questão da *amostragem*, entendida aqui como o processo de selecionar aleatória e sucessivamente elementos de uma população com o intuito de observar suas propriedades. Neste sentido, qualquer procedimento de amostragem estatística é uma tentativa de otimizar um *trade-off* entre custos de tomar elementos da amostra e benefícios em termos de melhoria na precisão da estimativa. Tomemos o conjunto fechado das possibilidades de decisão A , cujos elementos são todas as alternativas de ação possíveis (a_i , com $i = 1, \dots, n$). Suponha que cada ação a_i leve inequivocamente a uma consequência s_i com *payoff* $V(s_i)$, e que o conjunto de consequências S possa ser ordenado segundo um critério não ambíguo, de forma que seja possível determinar um máximo global s_m em que $V(s_m) \geq V(s_i)$ para qualquer $i \neq m$. O objetivo do tomador de decisão racional é determinar qual ação a_i leva a s_m , ou seja, estimar corretamente a_m . Chamemos de \hat{a}_m^j a estimativa de a_m derivada de uma amostra de tamanho j .

Como existe um custo de tomar amostras (ou custo de decisão, d), o agente deve decidir quantas alternativas ele irá considerar, ou qual o tamanho de amostra j com base na

qual a_m será estimada. Conforme o tamanho da amostra aumenta, a estimativa se aproxima do valor real de a_m , ou seja, quando j tende a n , $\hat{a}_m^j \rightarrow a_m$.

O tamanho da amostra j , entretanto, não pode ser determinado igualando-se custos e benefícios marginais de tomar uma amostra adicional, pois cairíamos no mesmo paradoxo criticado na abordagem da otimização adaptativa. É necessário que j seja determinado exogenamente ao modelo. A questão passa a ser como este processo de amostragem se dá na prática.

Exporei um modelo hipotético para esta determinação no caso de uma decisão repetitiva, por exemplo, a compra de matérias-primas por parte de uma empresa. A população de interesse A é o conjunto de preços de certa matéria-prima cobrados por n potenciais fornecedores (a_i , com $i = 1, \dots, n$). O objetivo do comprador numa otimização irrestrita seria minimizar o preço de compra, ou seja, encontrar a_m tal que $V(s_m) = \text{Min}\{s_i; i = 1, \dots, n\}$. Assumiremos que o número de fornecedores em potencial seja excessivamente grande, o que na prática torna impossível ao comprador cotar preços com todos eles e, conseqüentemente, encontrar a_m por meio de uma otimização irrestrita. Sua opção será por buscar um \hat{a}_m^j que se aproxime o máximo possível de a_m , ajustando-se para o custo de decisão.

Suponha que a empresa tenha acabado de iniciar suas atividades e, portanto, não haja nenhuma informação sobre a distribuição dos elementos da população (A e S são desconhecidos). A hipótese é que no início do processo o tamanho da amostra é aleatório. O comprador da empresa vai tomando preços de potenciais fornecedores até que um *deadline* arbitrário de tempo seja atingido, quando a decisão deve ser tomada (i.e., realiza-se a compra da matéria prima do fornecedor de menor preço dentre os cotados). Assim, dado o tempo que dispõe, o comprador constrói uma amostra de tamanho j e realiza uma otimização dentro deste universo. Conforme o processo de compra vai se repetindo, o comprador vai adquirindo experiência, i.e., vai tomando novas amostras e formando uma expectativa cada vez mais precisa sobre a distribuição da população. Ao mesmo tempo que $\hat{a}_m^j \rightarrow a_m$ conforme j cresce, o comprador pode usar a informação sobre a distribuição de S para determinar o tamanho ótimo do conjunto de busca em compras futuras. Quanto mais repetitiva for a decisão, maior o número de amostras disponível, mais precisa a estimativa e mais “racional” a decisão.

Em uma variação do exemplo analisado, suponha que o comprador disponha de uma quantidade de tempo fixa x (e.g., 40 horas por semana) para comprar z itens necessários à produção. Sua função é alocar otimamente seu recurso escasso, i.e., determinar o tempo que

gasta para decidir de qual fornecedor irá comprar cada item. No início a distribuição do tempo é feita de forma *ad hoc* (e.g., ele decide que gastará um tempo proporcional ao percentual que o valor de cada item representa do custo total da empresa). Ele consultará quantos fornecedores de cada item o tempo permitir e tomará a decisão de qual contratar quando este tempo se esgotar, apesar de saber que existem potencialmente fornecedores no mercado não cotados que ofereceriam preços ainda inferiores (i.e., ele optará pelo *satisficing*). Com a experiência, o comprador percebe, por exemplo, que um dos itens (e.g., o aço), apesar de significar um percentual grande do custo total, apresenta uma variação pequena de preço entre fornecedores (e.g., porque é uma *commodity*), ou seja, sua população S tem baixa variabilidade, e diminui o tempo alocado a este item. A racionalidade vai sendo atingida de forma dinâmica, ao longo do tempo.

O interessante do exemplo analisado é que, no momento em que se determina exogenamente o tamanho da amostra (no caso, com base no tempo disponível para levantar alternativas), pode-se realizar o procedimento de otimização (maximização) facilmente sobre um subconjunto de tamanho determinado. Assim, parece fundamental tentar identificar quais fatores, no dia-a-dia de uma empresa, proporcionam *regras de busca e parada* que permitem que a decisão seja tomada, o que nos possibilita caracterizar e classificar tipos de decisão. Proponho a seguir uma tipologia hipotética, de forma alguma a única possível:

- ⇒ A decisão é obrigatória, ou existe a possibilidade de inação? O *status quo* oferece um nível de aspiração-base claro para o tomador de decisão, permitindo-lhe fazer uma *otimização adaptativa*.
- ⇒ A decisão tem um *deadline*? Se o agente tem de tomar a decisão numa data específica, independentemente da quantidade de informação que possui, ele pode utilizar o expediente da otimização sobre uma amostra conhecida.
- ⇒ A decisão é única ou repetida periodicamente? No segundo caso, pode-se utilizar um modelo de amostra crescente como analisado no exemplo anterior.
- ⇒ A decisão pode ser revisada no futuro? Se sim, existe algum critério que determine a periodicidade desta revisão? Por exemplo, o que faz uma família periodicamente considerar a compra de um novo imóvel? Decisões “de tempo indeterminado”, i.e., sem um *deadline* ou critério de revisão claro, são mais sujeitas a fatores subjetivos ou psicológicos, difíceis de modelar.

Vê-se que um fator fundamental é o tempo que se dispõe para decidir. Se a população for um conjunto suficientemente grande, em que fique clara a impossibilidade de o agente mapear todas as opções de ação existentes, quanto mais tempo o agente possui, mais indeterminada se torna a decisão porque a possibilidade de aparecer uma opção melhor aumenta. O excesso de opções dificulta, portanto, a decisão. Neste caso, a existência de um *deadline* transforma o problema em um caso de otimização simples, mais fácil de resolver. O grau de erro, entretanto, da decisão aumenta, já que esta foi estimada com base em uma amostra pequena. É curioso perceber que uma decisão *fácil* não é necessariamente uma decisão mais *precisa*, ou correta, no sentido de ser mais próxima ao resultado da otimização irrestrita, fosse esta possível.

Outros fatores importantes são o grau de importância da decisão e a capacidade que se tem de a reverter futuramente. Aqui entra um conceito análogo ao de *liquidez*, aspecto discutido por Simon em seus trabalhos. O agente estaria disposto a pagar um prêmio pela capacidade de reverter uma decisão num momento posterior. Dito de outra forma, haveria valor em uma linha de ação que, *ceteris paribus*, não restringisse a gama de ações que estaria disponível ao agente num momento subsequente.

Por fim, ressalta-se que o resultado a ser obtido com a utilização de uma estrutura de representação com base na idéia de amostragem depende fundamentalmente da disponibilidade de informações ao agente sobre as alternativas de ação, e da forma como elas se apresentam, o que impede a predição clara de uma resposta. Pode-se, entretanto, fazer predições direcionais quanto ao grau de erro:

- ⇒ *ceteris paribus*, quanto maiores o tamanho e a variabilidade da população, menor a probabilidade de \hat{a}_m^j ser uma boa estimativa de a_m , portanto maior o grau de erro da decisão (i.e., mais longe ela estará da decisão ótima).
- ⇒ *ceteris paribus*, de quanto mais tempo o agente dispuser para decidir, ou quanto mais repetida for a decisão, maiores o tamanho da amostra j e a probabilidade de \hat{a}_m^j se aproximar de a_m , portanto menor o grau de erro da decisão.

Por outro lado, qualquer fator externo que represente uma regra de parada, ou fator de corte, delimitando um tamanho definido para a amostra a ser tomada, torna a decisão determinável por um processo de otimização tradicional, facilitando-a. Portanto:

- ⇒ A existência de um *deadline* claro e a impossibilidade de rever uma decisão futuramente contribuem para a determinação do problema.

Em termos teóricos, uma representação por amostragem de um processo de tomada de decisão parece factível e consistente. Conlisk (1988), por exemplo, propõe uma forma de modelar um problema deste tipo em que o agente dispõe de uma *decisão imediata*, impensada e sem custo, que tende a apresentar certo índice de erro, mas cuja acurácia pode ser aprimorada ao se incorrer em certo *custo de otimização*. O problema do agente passa a ser determinar qual nível de esforço dedicará ao processo de aperfeiçoar sua decisão: “[...] The agent’s costly effort to improve his free decision can be thought of as sampling from a distribution with mean equal to the most accurate decision – the optimum under zero optimization cost” (CONLISK, 1988, p. 226).

Se os agentes econômicos se utilizam ou não de uma estrutura semelhante, só pode ser determinado por um estudo empírico da questão. Vale ressaltar que qualquer forma de modelagem que procure ser fiel aos princípios do *satisficing* sem cair na armadilha da indeterminação terá, inevitavelmente, um caráter *ad hoc*, ou seja, precisará ser fundamentada em proposições específicas sobre como, empiricamente, o agente seleciona um critério de parada para sua busca por alternativas. Isto ocorre porque, como já mostramos, a regra de parada necessariamente tem de ser exógena ao modelo, ou cairíamos em um problema de circularidade.

3.4.3 O problema da busca

Na seção anterior assumimos que o levantamento, ou descoberta, de elementos da população se dá de forma incidental, utilizando uma analogia com o procedimento de amostragem aleatória. Este pressuposto foi razoável porque pretendíamos nos concentrar no problema da regra de parada. Entretanto, no mundo real a busca se dá de forma mais complexa e estruturada. Como vimos anteriormente, em um modelo de racionalidade limitada o agente não terá a oportunidade de avaliar todas as alternativas de ação existentes; portanto, a ordem segundo a qual ele as considera afeta o resultado, ou a escolha a ser feita.

Nelson e Winter (1982), por exemplo, propõem em seu modelo evolucionário que a busca por novas tecnologias se dá de forma *ad hoc* (i.e., é iniciada apenas quando a rentabilidade da empresa cai abaixo de um nível satisfatório), local (i.e., a distribuição de probabilidade das novas técnicas encontradas é concentrada em técnicas similares às em que ela já opera) e favorece a imitação (i.e., copia técnicas já existentes antes de descobrir técnicas novas).

O desenvolvimento de uma teoria mais estruturada de como se dá na realidade o processo de busca das empresas depende, novamente, de estudos empíricos que constatem padrões e mecanismos usados efetivamente. Algumas características, como o favorecimento da imitação e a busca local, parecem bastante intuitivas e provavelmente são utilizadas em outros processos de busca realizados pelas empresas, além da busca por novas tecnologias. Grande parte do Capítulo 6 será dedicada a constatações sobre como se dá justamente este processo de busca na prática, a partir de um conjunto de estudos de caso.

3.5 Comentários gerais

A análise teórica das idéias de Simon acerca da racionalidade limitada deixa a impressão de que um avanço definitivo no entendimento de como as decisões são tomadas na prática depende inexoravelmente de um amplo estudo empírico do assunto. Esta foi a conclusão a que chegou o próprio Simon, que advogava grande ênfase no tratamento empírico do assunto. O motivo para isso é bastante claro:

- ⇒ Se a descoberta de alternativas de ação não se dá de forma aleatória, mas depende de filtros de percepção usados por organizações e indivíduos, e se é impossível varrer todas as alternativas possíveis, **a ordem segundo a qual as alternativas são encontradas afeta o resultado do processo decisório**. Assim, a única forma de prever qual decisão será tomada por um agente é especificar completamente o mecanismo de busca usado. Ressalta-se, assim, a importância do estudo dos *processos* utilizados pelos agentes, em contraposição ao foco exclusivamente em *resultados* tradicionalmente adotado pela ciência econômica.
- ⇒ Se a percepção age como um *farol* que leva o agente tomador de decisão a concentrar sua atenção em determinada parte do universo de análise, ignorando, de partida, grande número de alternativas que de outra forma estariam disponíveis, e se este farol depende de condições históricas e psicológicas (ou sociológicas, no caso de organizações) específicas àquele agente tomador de decisão, conclui-se pela **impossibilidade de construir uma teoria genérica preditiva de decisões**. A única alternativa seria uma teoria menos ambiciosa, *ad hoc*, com base em recorrências empíricas.

Esta constatação leva, de certa forma, a um desapontamento, mesmo que temporário, pelo fato de a racionalidade limitada não oferecer proposições claras e previsões concretas sobre o comportamento econômico e, ao mesmo tempo, justifica um atraso na possibilidade de tais idéias substituírem, ainda que parcialmente, o programa de pesquisa neoclássico em campos específicos. Como nos mostra Lakatos (1978), para que um programa de pesquisa seja substituído por outro não basta que se falsifiquem os pressupostos básicos da velha ortodoxia, é preciso que se adicione a ele conteúdo e capacidade preditiva significativos. Este é o desafio enfrentado pelos estudiosos do processo de tomada de decisão que adotaram as idéias de Simon, como será discutido no capítulo que segue.

Capítulo 4: Um Panorama da Literatura de Racionalidade Limitada após Simon

Redigir uma resenha sobre os desenvolvimentos relacionados à idéia de racionalidade limitada que seguiram a obra seminal de Simon é, por si só, um exercício de racionalidade limitada: o número de artigos e livros escritos sobre o tema e a diversidade de sub-campos e programas de pesquisa distintos cuja origem remonta de algum modo aos preceitos descritos nos capítulos anteriores desta tese é tão grande que a tarefa torna-se impossível sem a utilização de alguma forma de *satisficing*. Uma resenha séria sobre o tema deve necessariamente considerar tanto trabalhos de economia e finanças corporativas quanto obras relacionadas extremamente significativas publicadas no âmbito da psicologia, ciência cognitiva e inteligência artificial.

Um dos aspectos mais curiosos da idéia de racionalidade limitada está relacionado à generalidade de sua aplicação: nos últimos cinquenta anos ela assumiu significados diferentes para pessoas diferentes. A partir do conceito central de que limitações internas à capacidade de coleta e processamento de informação dos seres humanos os impediriam de adotar um comportamento otimizador tradicional, diversas linhas de pesquisa concentraram-se em formas específicas que estas limitações assumem, bem como em possíveis soluções e alternativas de modelagem para tal comportamento. Daí resultam literaturas tão distintas quanto a economia evolucionária e a escola de custos de transação, ambas divulgando-se como herdeiras diretas de Herbert A. Simon. Esta heterogeneidade talvez seja a prova mais evidente do sucesso, ao menos no campo da retórica, da racionalidade limitada.

Existem três formas evidentes de catalogar os abundantes trabalhos nesta área: (1) segundo o entendimento do autor quanto ao *conceito* de racionalidade limitada; (2) segundo o *tema econômico* ao qual se procura aplicar o conceito de racionalidade limitada (e.g., falhas de arbitragem na precificação de ativos ou questões de escolha do consumidor); ou (3) segundo ao *objetivo* do trabalho (e.g., discussões puramente teóricas, exercícios de modelagem, testes empíricos etc.).

Neste sentido, o escopo desta resenha será limitado de forma que se concentre em (1) trabalhos que seguem mais fidedignamente os preceitos *simonianos* de racionalidade limitada, segundo minha compreensão destes, evitando obras que os utilizam mais para fins retóricos; (2) obras cuja preocupação seja essencialmente microeconômica e relacionada – ou

imediatamente aplicável – ao problema do investimento da firma como é tratado no restante desta tese; e (3) procurando proporcionar uma visão transversal que aborde tanto trabalhos teóricos e de modelagem, quanto estudos empíricos relacionados. Como é de praxe, será dada ênfase aos mais recentes *papers* e livros na área, concentrando-se particularmente no material produzido ao longo dos últimos quinze anos.

Mesmo seguindo-se este critério de delimitação, cabe admitir modestamente a impossibilidade prática de considerar *todos* os estudos pertinentes na área. Após consultar centenas de artigos e selecionar aqueles que considero mais relevantes, é imperativo reconhecer que esta resenha está fadada a ser incompleta e subjetiva. Entretanto, espera-se que possa ser útil para a compreensão do processo de investimento da firma sob uma perspectiva mais processual, levantando de forma exploratória comportamentos possíveis através de uma espécie de *brainstorming*, bem como para situar o presente trabalho dentro da literatura relacionada.

4.1 Delimitação quanto ao entendimento de racionalidade limitada

Um ponto de partida interessante para compreender a vasta gama de interpretações do conceito de racionalidade limitada que temos hoje se encontra em Klaes e Mirjam-Sent (2002), que fazem uma análise histórica da evolução da expressão “racionalidade limitada”. Fica claro da leitura deste *paper* não só o caráter ambíguo do termo na forma como foi aplicado por seguidores de Simon, mas também a tentativa por parte da ortodoxia de se apropriar da expressão, que contava com forte poder retórico, para justificar suas próprias teorias que, muitas vezes, opunham-se diametralmente à proposta inicial de Simon, como vimos na discussão sobre a crítica reducionista no Capítulo 3. Este movimento levou a reações distintas:

Historians of economics might respond to the efforts of Sargent and his fellow rational expectations economists and of Aumann and his game theory colleagues by illustrating that the recent appropriations hinge on an unsuitable reading of Simon's insights, or by applauding the progress to which Simon's earlier contributions have been subject. (KLAES e MIRJAM-SENT, 2002, p. 2).

Independentemente da interpretação que se dá, o fato é que a ampla utilização, mesmo que retórica, do termo “racionalidade limitada” demonstra quão influente ele se tornou. No final da década de 1980, a expressão estava “firmly entrenched as one of the core concepts of economics” (KLAES e MIRJAM-SENT, 2002, p. 19), documentado por sua menção do principal dicionário da disciplina, bem como pelo crescente número de livros que

o traziam no título (e.g., EDIGI *et al.*, 1992; SARGENT, 1993; RUBINSTEIN, 1998; GIGERENZER, 2002). Entretanto, esta ampla utilização se deu à custa de uma significativa flexibilização teórica:

Simon's behavioural insights stand in sharp contrast with the more recent contributions to this field. Starting from empirical and experimental counterevidence to the strong rationality assumptions employed in neoclassical economics, these formalize and test psychological predictions. After identifying ways in which behaviour differs from the neoclassical model, they show how alternative theories can explain apparent anomalies. Along the way, they suggest that market forces such as competition and arbitrage, learning on the part of decision makers, and some sort of evolutionary mechanism cannot eliminate the importance of their insights. [...] According to Colin Camerer (1999), "this sort of psychology provided a way to model bounded rationality which is more like standard economics than the more radical departure that Simon had in mind. Much of behavioural economics consists of trying to incorporate this kind of psychology into economics". (KLAES e MIRJAM-SENT, 2002, p. 20).

Em outra linha, temos contribuições como as de Williamson (1975) e Nelson e Winter (1982), o primeiro introduzindo a idéia de custos de transação, que procura unir as concepções de conflito de interesse e de limitações de informação, vendo as formas organizacionais como soluções para problemas de decisão e controle criados pelo oportunismo e pela racionalidade limitada, negando, porém, a idéia de *satisficing* como irracional, enquanto Nelson e Winter (1982), em uma interpretação alternativa, enfatizam a noção de *satisficing* como explicação para a persistência de rotinas em sua teoria evolucionária do crescimento da firma discutida no Capítulo 1, ignorando, entretanto, a incorporação de motivos organizacionais, *insight* considerado central para Simon (c.f. KLAES e MIRJAM-SENT, 2002, p. 20-21).

Mais recentemente, o conceito foi aplicado inclusive à teoria dos jogos e à macroeconomia. Os primeiros teóricos tentaram capturar o conceito de racionalidade limitada substituindo jogadores racionais por mecanismos computacionais ou algoritmos (e.g., AUMANN, 1981; RADNER, 1980). Já macroeconomistas como Sargent (1993), por exemplo, utilizaram-no na tentativa de reforçar a concepção de expectativas racionais, defendendo que a convergência ao equilíbrio se daria pelo aprendizado limitadamente racional. A discussão sobre a propriedade ou não desta interpretação não cabe aqui; o objetivo é meramente ilustrar a ambigüidade do termo "racionalidade limitada" na literatura econômica moderna e justificar a opção por se concentrar em trabalhos que seguem de forma mais literal a visão original de Simon. Como coloca Foss (2001b, p. 1):

Few concepts in social science come with such a number of interpretations, connotations, and diverse modeling efforts as bounded rationality. This is quite confusing, and makes it necessary to confront users of the concept with questions as to whether they are talking about Newell and Simon's work on heuristic search, or Selten's aspiration adaptation theory, or Lipman or Rubinstein's axiomatic foundations for bounded rationality, or regularities established in experimental psychological research, or another one of the great number of different – indeed, very

different – variations on Simon’s Grand Theme. Not only is there very little agreement on what the concept means – apart from vague phrases such as that “man is intendedly rational, but only limitedly so” –, there is also substantial disagreement as to what exactly it implies with respect to understanding the behavior and organization of firms. Nevertheless, many contributors to the theory of economic organization – from Roy Radner over Oliver Williamson to Richard Nelson and Sidney Winter – see it as a crucial ingredient in their work. Some have argued that it is the key shared assumption between the evolutionary or organizational capabilities theory of the firm and transaction cost that makes these approaches differ relative to mainstream economics (e.g., Winter 1988). This has even prompted speculations that this supposed similarity may assist in bringing the two approaches closer together (e.g., Brousseau 2000).

Foss dedicou uma série de *papers* (2001a, 2001b, 2002, 2003) à idéia de que o conceito de racionalidade limitada, como é utilizado atualmente, não passaria de uma forma de retórica dentro do contexto da economia organizacional. Foss argumenta que a noção de racionalidade limitada usada pelos teóricos da organização é fraca (c.f. SCHLICHT, 1990; AKERLOF, 1991; LINDENBERG, 1990; LANE *et al.*, 1996; FURUBOTN e RICHTER, 1997; MACLEOD, 2000; FURUBOTN, 1999 e 2001) no sentido de que não se distancia muito do caminho da racionalidade substantiva, maximizadora:

In fact, in contemporary treatments, BR [bounded rationality] is little more than a mainly rhetorical device that serves to lend credence to other ideas that are more central in the analysis, such as contractual incompleteness. I shall argue that this has the two unfortunate consequences that BR is neither *necessary*, nor *sufficient* in the theory of economic organization. More precisely, first, thin BR is almost indistinguishable from full rationality, and it is unclear what it adds with respect to behavior that could not have been added equally well by a more sophisticated treatment of informational and computational constraints framed in the context of full rationality. Second, quite little is added with respect to understanding economic organization by including considerations of BR, as recent debate on the foundations of organizational economics suggest [...]. Ironically, contemporary users of the assumption BR appear to confront somewhat similar kind of problems that Latsis (1972) pointed to in the “orthodox” research program in the theory of the firm: The use of the assumption does not appear to yield extra intellectual “value-added”. (FOSS, 2001a, pp. 1-2).

Seguindo estas críticas mais atuais quanto às distorções na aplicação do conceito de racionalidade limitada, alguns teóricos como Radner (1996), Newell (2005) e o próprio Foss (2001b) sugerem a desejabilidade de uma utilização mais ampla da idéia de racionalidade limitada nos modelos:

[...] there is another strategy for incorporating bounded rationality in the theory of economic organization than trying to smuggle bounded rationality in through the backdoor by ad hoc restrictions on the contracting space that agents confront or by assimilating it under organizational routines. (FOSS, 2001b, p. 11).

Esta se daria por meio de uma compreensão mais aprofundada, baseada em estudos empíricos, das reais limitações e dos mecanismos utilizados na prática pelos agentes econômicos em seus processos de tomada de decisão. Newell (2005), por exemplo, coloca que um dos programas de pesquisa mais férteis que seguiu as idéias de Simon de racionalidade limitada relaciona-se à utilização de heurísticas simples para a tomada de

decisões, a chamada *visão ecológica* de racionalidade na forma de uma “caixa de ferramentas adaptável” como proposta por Gigerenzer, Todd e ABC Research Group (1999).

Este programa conta com ampla literatura nas áreas de ciência cognitiva e psicologia, inclusive abundantes testes empíricos, grande parte a respeito da decisão individual em ambiente de laboratório, bem como alguns poucos exemplos de estudo de caso, como a avaliação de decisões reais de juízes de direito. Para uma resenha recente e crítica destes estudos ver Newell (2005). As evidências empíricas de que o conceito de “caixa de ferramentas adaptável” seja efetivamente utilizado na prática, porém, parecem ambíguas. Pontos em aberto incluem não só quais heurísticas estariam disponíveis, mas também quais mecanismos direcionariam a escolha entre uma e outra heurística em determinada situação. Pode-se dizer, assim, que o desafio deste programa de pesquisa parece ser, no momento, construir algoritmos que levem em consideração tanto restrições cognitivas dos seres humanos quanto a estrutura do ambiente.

Contrariamente à visão da mente como contendo uma “caixa de ferramentas” de heurísticas adaptadas a tipos específicos de problemas, Newell (2005) defende uma visão com base em modelos integrativos do tipo *adjustable spanner* (e.g., LEE e CUMMINS, 2004), que propõem que os comportamentos conforme heurísticas seriam casos especiais de uma perspectiva mais geral, fundada em um processo de amostragem aleatória seqüencial, em que o procedimento de tomada de amostras continuaria até que evidência suficiente para favorecer determinada opção seja acumulada. Esta descrição traz logo à mente o modelo de amostragem descrito no Capítulo 3 desta tese. A idéia de um *evidence threshold* parece bastante interessante no contexto da decisão de investimento da firma, e seria conveniente compreender como ele é afetado por fatores como o custo da coleta de informação, pressões de tempo para decidir, custos e benefícios de decisões corretas *versus* erradas, e o efeito de características de personalidade como inteligência e tolerância ao risco. Um modelo de fluxo de caixa descontado, por exemplo, poderia fornecer, na prática, uma espécie de roteiro para o levantamento de informações minimamente necessárias, como sugiro no Capítulo 6.

Os dois programas de pesquisa citados acima (i.e., a visão ecológica e os modelos do tipo *adjustable spanner*) são exemplos de formas mais ambiciosas de incorporar o conceito de racionalidade ao pensamento econômico, formas estas que parecem ater-se mais ao espírito das idéias de Simon. Neste sentido, no restante deste capítulo concentrar-me-ei em trabalhos que, na minha concepção, seguem este princípio em detrimento de outros possivelmente mais influentes e célebres.

Mesmo restringindo-se a estudos que enxergam a racionalidade limitada de forma mais delimitada, as possibilidades em aberto são imensas. A cada dia surgem constatações e teorias que selecionam um aspecto específico do problema, ressaltam uma dificuldade particular do processo decisório ou valorizam um mecanismo cognitivo ou analítico utilizado, dentro de uma perspectiva mais ampla de racionalidade limitada, estudando-o, modelando-o e testando-o empiricamente. A trama que mantém estas diversas linhas de pesquisa conectadas é bastante tênue, e estas costumam ser agregadas sob a denominação vaga de “modelos de racionalidade limitada”. Para fins de exemplificação, mencionarei brevemente algumas destas tentativas que me pareceram interessantes e aplicáveis ao problema em questão.

A maior parte dos estudos deste grupo concentra-se no problema da análise das alternativas, incluindo aqui limitações quanto ao processamento de informações disponíveis e à previsão de variáveis futuras. Além das questões mais difundidas como o efeito de *framing* (i.e., a forma como o problema é apresentado afetaria a escolha), a tendência à simplificação de problemas e a busca de justificação (c.f. RUBINSTEIN, 1998), podem-se encontrar também vertentes menos triviais. Frey (2004), por exemplo, estuda como **distorções de memória** impõem importantes restrições à racionalidade e se dedica a problemas interessantes como a dificuldade de “desaprender”, ou esquecer, determinados fatos (e.g., situações traumáticas ou embaraçosas, grandes fracassos), o que levaria a um exagero de representação na memória de informações muitas vezes indesejadas, ou mesmo prejudiciais, a distorções sistemáticas nas decisões e a um comportamento viesado: “The ‘curse of knowledge’ suggests that better informed agents are unable to ignore private information even when it is in their own interests to do so. Thus, having more information is not always better” (FREY, 2004, p. 5).

Questões de **encadeamento temporal** são também alvo bastante comum desta literatura. Camerer *et al.* (1993), Jehiel (1995) e Bolton e Faure-Grimaud (2005), por exemplo, argumentam que os tomadores de decisão possivelmente resolvem problemas olhando para frente em vez de utilizar a indução retroativa, e desenham modelos que alocam no tempo a consideração de informações específicas conforme algum critério de priorização. Autores nesta corrente preocupam-se com a dificuldade prática de fazer previsões e resolver conflitos temporais.

Hanoch (2002), por outro lado, ressalta a importância das **emoções** no processo decisório, que trabalhariam em conjunto com o pensamento racional de duas formas: (1) restringindo o escopo de possibilidades contempladas e avaliadas e (2) direcionando a atenção do agente para parâmetros específicos ou aspectos da informação. Hanoch critica

Simon por ter ignorado o papel das emoções e por enxergar os seres humanos de maneira mecanicista, crítica infundada no meu ponto de vista já que, como vimos no Capítulo 3, estas questões são abordadas em detalhe pelo autor. Porém, enquanto Simon via a emoção como um elemento que contribuiria positivamente para a solução de problemas direcionando recursos cognitivos escassos, Hanoch parece entendê-la como uma fonte adicional de racionalidade limitada, portanto, uma restrição à maior eficácia das decisões. Contudo, a crítica de Hanoch quanto à falta de ênfase no papel da emoção parece bastante pertinente para alguns dos seguidores de Simon na tentativa, legítima, de modelar a racionalidade limitada focando em habilidades cognitivas e funções desempenhadas.

Ainda outros teóricos dedicaram-se a **problemas de convivência e interação** dentro do ambiente organizacional, e como estes afetam decisões. Chaserant (2003) estuda mecanismos não contratuais de cooperação, particularmente o *problema da confiança*, e procura mostrar que a dualidade entre relações econômicas (i.e., calculativas) e pessoais (i.e., com base na confiança) não é conflitante, mas coexiste, e deve ser tratada por uma representação unificada da realidade. Na mesma linha, Sobel (2005) discute em um *paper* recente como a *reciprocidade* afeta a tomada de decisão. O autor introduz um modelo de reciprocidade intrínseca, particularmente interessante para a interação dentro de pequenos grupos, que permite que as preferências individuais dependam do consumo de outros, e no qual a taxa segundo a qual as pessoas valorizam o consumo de outros depende de ações passadas e antecipadas dos outros.

Estas são apenas algumas das formas segundo as quais a racionalidade limitada vem sendo compreendida; na verdade, o conceito parece encampar todos estes aspectos, que interagem simultaneamente em uma situação real, mas devem ser analisados isoladamente para fins de compreensão.

4.2 Delimitação quanto ao tema econômico

Minha primeira tentativa ao começar a redigir esta resenha foi no sentido de buscar trabalhos que lidassem diretamente com o estudo empírico da decisão de investimento da firma sob uma perspectiva comportamental; entretanto, não foi possível encontrar nas fontes tradicionais de informação, como publicações e *journals* eminentes de economia, muitos trabalhos estritamente nesta forma. Parece curioso que um assunto tão importante para a microeconomia seja pouco analisado empiricamente, ou que a ampla disseminação do

conceito de racionalidade limitada descrita na seção anterior não tenha atingido também este nicho. Após alguma consideração, entretanto, podem-se levantar alguns motivos possíveis para a existência desta relativa lacuna na literatura especializada (ao menos nos veículos mais convencionais), como a complexidade de levantar dados, isolar decisões, mensurar resultados e testar econometricamente hipóteses no ambiente organizacional, onde diversas decisões e ocorrências simultâneas se confundem. Além disso, a mesma complexidade de cenário que torna o assunto da decisão de investimento da firma interessante para a literatura de racionalidade limitada cria uma enorme dificuldade, se não a impossibilidade, de simular de forma adequada e realista seus problemas em estudos de laboratório, instrumental mais comum aos teóricos da economia comportamental. A partir desta constatação, surgiu a idéia de utilizar nesta tese a ferramenta mais sociológica do estudo de caso seguido da indução.

Um trabalho pioneiro na tentativa de aplicar diretamente a idéia de racionalidade limitada ao ambiente organizacional é de autoria Radner e Rotschild (1975), que consideram o seguinte dilema empresarial:

Consider a manager who is in charge of several activities. At each point in time, he either devotes his effort to an activity or disregards it. Unattended activities tend to deteriorate (stochastically) while attended activities tend to improve (also stochastically). The manager problem is to decide how to allocate his effort – which is available only in limited amounts – among various activities. (RADNER e ROTSCIELD, 1975, p. 358).

A solução para o problema acima apresentada pelos autores consiste na derivação das propriedades de algumas regras de comportamento plausíveis, mas não ótimas, numa visão claramente de racionalidade limitada. A regra utilizada particularmente por este trabalho de modelagem precursor é bastante simples: a alocação futura de esforço torna-se função da *performance* passada registrada. Três tipos de comportamento são analisados: (1) proporções constantes (i.e., a alocação de esforço é constante ao longo do tempo); (2) “apagando incêndios” (todo o esforço numa data é alocado à atividade com pior *performance* passada); e (3) “ficando com o vencedor” (todo o esforço é alocado à atividade com melhor *performance* passada). A literatura na área sofisticou-se e especializou-se muito desde que o artigo de Radner e Rotschild foi escrito, e regras mais sofisticadas e, principalmente, respaldadas por constatações empíricas foram analisadas e modeladas.

Atualmente a literatura que mais se assemelha ao propósito desta tese encontra-se no campo das finanças corporativas, em particular na tentativa de aplicar evidências obtidas na psicologia sobre aparentes desvios do comportamento estritamente racional a problemas como a decisão sobre a distribuição ou não de dividendos por parte da firma (que espelha, naturalmente, o reverso de uma decisão de investimento) ou sobre uma eventual fusão ou

aquisição (um “investimento” sob o ponto de vista da firma, ainda que não o seja para a economia como um todo). Uma *survey* bastante abrangente e atualizada desta literatura encontra-se em Baker, Ruback e Wurgler (2005), cujos principais pontos relevantes para esta tese serão resumidos a seguir.

Baker, Ruback e Wurgler estudam especificamente a aplicação da abordagem behaviorista a problemas de finanças corporativas, dividindo-a em duas grandes linhas ou abordagens:

The first emphasizes that [financial] *investors* are less than fully rational. It views managerial financing and investment decisions as rational responses to securities market mispricing. The second approach emphasizes that *managers* are less than fully rational. It studies the effect of nonstandard preferences and judgmental biases on managerial decisions. (BAKER, RUBACK e WURGLER, 2005, abstract. Grifo nosso).

Contrariando a maior parte da pesquisa em finanças corporativas, que assume racionalidade perfeita, a perspectiva do *investidor* (aqui compreendido como o investidor financeiro) *irracional* assume que a arbitragem dos mercados de capital é imperfeita, e que, portanto, os preços dos ativos podem estar desalinhados. Por outro lado, os administradores de empresa, racionais (porque, por exemplo, detentores de informações mais precisas sobre a realidade do negócio), perceberiam estas distorções e tomariam decisões em resposta a elas. A conclusão principal seria que os administradores estariam permanentemente ponderando objetivos distintos como a maximização do valor fundamental da firma, o *catering* (i.e., qualquer ação no sentido de impelir momentaneamente o preço das ações para níveis superiores ao valor fundamental) e o *market timing* (i.e., decisões de financiamento que buscam capitalizar em cima de desvios temporários no preço dos ativos em relação ao valor fundamental) (c.f. BAKER, RUBACK e WURGLER, 2005; BARBERIS e THALER, 2003; e SHLEIFER, 2000). Outra resenha behaviorista concentrada no problema do investidor irracional é de De Bondt e Thaler (1994).

A irracionalidade de investidores pode, por sua vez, afetar as decisões de investimento da firma, como colocam Barberis e Thaler (2003) em seu estudo sobre a aplicação de preceitos de psicologia cognitiva a problemas na área de finanças partindo da hipótese central de existência de limites à arbitragem (i.e., agentes racionais nem sempre conseguiriam desfazer alocações erradas feitas por *traders* não-rationais). Alguns canais segundo os quais o sentimento de mercado pode afetar os planos de investimento das firmas seriam:

- ⇒ No caso de firmas dependentes de *equity*, o sentimento do investidor, particularmente um excesso de pessimismo, pode forçar o abandono de projetos de investimento potencialmente interessantes porque se torna muito caro financiá-los com emissão de ações a preços muito baixos.
- ⇒ O excesso de investimento por parte dos investidores pressiona a decisão de executivos. Se o administrador estiver apenas interessado na maximização do valor real da firma e se recusa a executar projetos que os investidores tomam como rentáveis, o preço das ações pode se depreciar, ficando sujeito a *takeovers* e até à demissão.
- ⇒ Administradores podem usar a exuberância dos investidores como um disfarce para a realização de projetos que sejam VPL negativos, mas levem ao *empire building*.
- ⇒ Administradores podem levar em conta a opinião de investidores na formação de suas expectativas porque acreditam, por exemplo, que os mesmos sabem algo que eles desconhecem. Na prática, é bastante difícil para o administrador diferenciar otimismo excessivo de otimismo bem fundamentado.

Barberis e Thaler (2003) apresentam uma vasta referência de trabalhos empíricos na área (p. 55), dos quais se destacam questões relativas à distribuição de dividendos. No caso, a explicação oferecida para a preferência por dividendos por parte dos investidores estaria relacionada a questões de autocontrole, como a necessidade de seguir uma regra simples para direcionar o comportamento (e.g., “only consume the dividend but don’t touch the portfólio capital”, p. 56), a problemas de *mental accounting* (segundo o qual se segregam ganhos de perdas por meio de funções utilidade de diferentes concavidades), ou a uma tentativa de evitar arrependimento decorrente de ter de vender a ação para consumir parte do ganho (c.f. SHEFRIN e STATMAN, 1984).

Voltando à terminologia de Baker, Ruback e Wurgler (2005), a segunda abordagem utilizada pela literatura de finanças corporativas, bem mais interessante sob o escopo desta tese, está significativamente menos desenvolvida neste estágio, tanto em termos de pressupostos teóricos quanto de verificação empírica. Chamada de perspectiva do *administrador irracional*, ela assume que os administradores das firmas estão sujeitos a erros de percepção e vieses, mas retém o pressuposto de racionalidade dos investidores. Implicitamente esta abordagem defende a existência de fatores que limitem a eficácia dos

instrumentos de governança que os investidores detêm para restringir a ação de administradores. A literatura existente se concentra principalmente em dois tipos de vieses, “otimismo” e “excesso de confiança”, o que, na minha opinião, reflete uma amostra ínfima das possibilidades de estudo em aberto. Assim, um objetivo importante do estudo de caso a ser descrito no Capítulo 6 será levantar, a partir de um exercício indutivo, outros possíveis desvios e comportamentos inusitados. A seqüência natural deste trabalho seria a avaliação empírica destas hipóteses, o que não poderá ser feito no escopo desta tese. Vale ressaltar que este último exercício estaria sujeito a um desafio importante que perpassa toda a literatura assemelhada, a saber, como delimitar claramente, para fins empíricos, as previsões dos administradores, e como medir o viés entre estas e o modelo racional padrão.

Os efeitos do otimismo e do excesso de confiança por parte de administradores têm sido estudados empiricamente sobretudo por meio da análise de atividades de fusão e aquisição, da estrutura de capital das empresas e do financiamento de investimentos em novos negócios, ramos em que dados objetivos estão mais amplamente disponíveis. Os principais resultados, como colocam Baker, Ruback e Wurgler (2005, p. 2) sugerem que: “[...] these biases, in leading managers to believe their firms are undervalued, encourage overinvestment from internal resources, and a preference for internal to external finance, especially internal equity”.

Cabe mencionar que, apesar de semelhante em alguns pontos, não se trata aqui de um problema de *moral hazard* tradicional, como seria o caso, por exemplo, do *empire building*, em que o administrador tomaria decisões que prejudicam o acionista por um problema de conflito de interesses agente-proprietário (c.f. MELLO e PARSONS, 1992; LELAND, 1998; JENSEN e MECKLING, 1976; MYERS, 1977; PARRINO, POTESHMAN e WEISBACH, 2002; STEIN 2001), mas de situações em que o administrador *efetivamente acredita* estar maximizando o valor da firma.

It is true that many firms have mechanisms in place designed to solve agency problems and to keep the manager's mind focused on maximizing firm value: giving him stock options for example, or saddling him with debt. The problem is that these mechanisms are unlikely to have much of an effect on irrational managers. These managers *think* that they are maximizing firm value, even if in reality, they are not. Since they think that they are already doing the right thing, stock options or debt are unlikely to change their behavior. (BARBERIS e THALER, 2003, p. 58).

A raiz no problema não é o conflito de interesse, mas a falha de percepção dos administradores: “For us, the main themes are that individuals do not always form beliefs logically, nor do these beliefs convert to decisions in a consistent and rational manner [...]” (BAKER, RUBACK e WURGLER, 2005, p. 36).

Esta teoria permite explicar desvios de comportamento observados, por exemplo, no caso de sócios-gestores, em que o conflito agente-proprietário inexistente, como será feito parcialmente no Capítulo 6.

Novamente Baker, Ruback e Wurgler (2005) oferecem um resumo interessante e muito atual da literatura de psicologia e economia relevante ao comportamento irracional dos administradores. Por sua vez, Gilovich, Griffin e Kahneman (2002) e Kahneman e Tversky (2000) apresentam coletâneas na área de psicologia. Trabalhos empíricos como Weinstein (1980) e Svenson (1981), por exemplo, mostram evidência de comportamento otimista e autoconfiante de forma mais ampla, enquanto Larwood e Whittaker (1977), March e Shapira (1987) e Ben-David (2004) dedicam-se especificamente ao estudo de amostras de administradores. De forma geral, esta literatura é bem mais especulativa do que no caso do investidor irracional, dado o estágio atual da pesquisa. Tipicamente, apresenta-se um modelo de otimismo e confiança excessiva e tenta-se explicar questões como aversão à emissão de ações e distorções na política de dividendos com base nele.

Um exemplo muito interessante e bastante próximo ao escopo desta tese é o estudo do processo de estabelecimento de novos negócios, ou *start ups*. Landier e Thesmar (2004) mostram por meio da análise *ex post* de resultados de processos deste tipo como, em geral, administradores tendem a superestimar a chance de sucesso em projetos como este; Merrow, Phillips e Myers (1981) sugerem que os custos de construção são freqüentemente subestimados nestas situações; e Statman e Tyebjee (1985) indicam que custos operacionais tendem a ser subestimados e receitas esperadas, superestimadas. O excesso de otimismo pode explicar também o fato de os administradores preferirem investir a pagar dividendos, mesmo quando esta atitude contradiz o interesse dos acionistas (BLANCHARD, LOPEZ-DE-SILANES e SHLEIFER, 1994).

Outra área correlata estuda casos de fusões e aquisições, interessantes do ponto de vista desta tese por envolverem processos decisórios dentro da firma similares aos de um novo investimento no sentido econômico da palavra. Roll (1986) foi pioneiro nesta matéria com sua *hubris theory of acquisitions* segundo a qual os compradores seriam otimistas e excessivamente confiantes ao avaliar as possíveis sinergias do negócio. Roll interpreta as reações dos preços das ações de compradores e vendedores no momento do anúncio de fusões, bem como a falta de evidência da criação efetiva de valor para o acionista por meio de fusões, como consistentes com esta explicação (c.f. JENSEN e RUBACK, 1983; ANDRADE, MITCHELL e STAFFORD, 2001; MOELLER, SCHLINGEMANN e STULZ, 2005). Mais

recentemente Malmendier e Tate (2005) desenvolveram o argumento de Roll utilizando uma variável representativa do grau de otimismo do administrador para explicar o fenômeno.

Por fim, existe também alguma literatura sobre o efeito do otimismo e do excesso de confiança sobre a política financeira e a estrutura de capital da empresa (c.f. BAKER, RUBACK e WURGLER, 2005, p. 46).

Uma aplicação mais ampla do conceito de racionalidade limitada poderia aumentar significativamente o espectro de fenômenos estudados para além dos problemas de otimismo e excesso de confiança: “Boundedly-rational managers cope with complexity by using rules of thumb that ensure an acceptable level of performance and, hopefully, avoid severe bias” (BAKER, RUBACK e WURGLER, 2005, p. 46).

Como colocam os próprios autores, regras de bolso distintas do critério normativo do VPL, paralelo em finanças do modelo otimizador neoclássico, são bastante comuns à área de administração financeira. Gitman e Forrester (1977), por exemplo, constataam a partir de entrevistas que na década de 1970 menos de 10% das 103 maiores firmas utilizavam o VPL como sua principal técnica, enquanto mais de 50% usariam a regra da taxa interna de retorno (TIR), que evita o cálculo do custo de capital. Na mesma linha, em seu trabalho com diretores financeiros, Graham e Harvey (2001) detectaram que a TIR é mais amplamente utilizada que o VPL e que mais de 50% dos diretores financeiros pesquisados aplicam uma regra de *payback* no período, ainda menos sofisticada que a TIR, em que se dispensa a previsão de fluxos de caixa a partir de uma certa data estipulada. Graham e Harvey constataam ainda que, entre os administradores que utilizam um procedimento qualquer de desconto a valor presente de fluxos, é comum utilizar-se uma taxa unificada para a empresa, em contraposição a uma taxa específica para cada projeto, como ensinaria a teoria. O mesmo tipo de mecanismo baseado em regras e limites simples seria usado para a determinação da estrutura de capital e a política de dividendos da empresa: cerca de 44% dos diretores financeiros entrevistados buscariam atingir certo índice-alvo bastante rígido de dívida por capital próprio estabelecido exogenamente. Welch (2004) confirma que o grau de alavancagem da empresa está significativamente correlacionado com a flutuação dos preços de mercado, enquanto Lintner (1956), utilizando um processo de entrevistas em profundidade semelhante ao realizado nesta tese, revela que a aplicação de um conjunto de regras de bolso comuns relacionadas à política de dividendos levaria a uma previsão bastante precisa do nível de dividendos efetivamente pagos.

A tentativa de generalizar comportamentos e anomalias identificados por psicólogos no estudo da decisão de investimento individual parece ser também um campo

fértil para os estudiosos da decisão organizacional, podendo explicar, por exemplo, o fenômeno de se continuar investindo em projetos que se provaram desinteressantes (*throw good money after bad*). Nas palavras de Baker, Ruback e Wurgler (2005, p. 49):

Shefrin (2001) offers several anecdotes concerning major corporate investments that have the flavor of good money after bad, and Statman and Sepe (1989) find that the market reaction to the termination of historically unprofitable investment projects is positive, suggesting that investors recognize that executives have a tendency to continue poor projects. Related evidence comes from the Guedj and Scharfstein (2004) study of drug development decisions. Those authors find that single-product early stage firms appear highly reluctant to abandon their only viable drug candidates, even when the results of clinical trials are less than promising. Some combination of agency, managerial optimism, and a gambling-to-get-back-to-even attitude seems like a plausible explanation for these results.

Claramente a literatura na área da irracionalidade do administrador ainda não está madura, representando muitas vezes pouco mais do que “a handful of canonical theoretical frameworks” (ibidem), o que torna o campo desta tese bastante promissor. No estágio em que se encontra esta literatura, uma contribuição importante parece ser a de levantar outras questões eventuais e possibilidades teóricas ainda inexploradas, mesmo que de forma genérica e imprecisa, para que possam ser aprofundadas e testadas empiricamente. Neste sentido, o método do estudo de caso exploratório baseado em entrevistas em profundidade seguido de um exercício de indução como o apresentado no Capítulo 6 parece ser bastante apropriado.

Por fim, vale notar que é possível, ou até provável, que algum tipo de racionalidade limitada exista nas duas instâncias, i.e., de investidores e administradores. Na sequência desta tese utilizarei o termo “empreendedor” para diferenciar claramente o objeto de estudo desta tese da tipificação proposta por Baker, Ruback e Wurgler. O empreendedor pode ou não ser *investidor* no sentido de ser o capitalista detentor do capital, mas ele será sempre um *administrador* em sua forma mais pura porque é aquele que toma a decisão final sobre a realização de um investimento e arca com inteira responsabilidade sobre ela.

4.3 Delimitação quanto ao objetivo

Uma terceira forma de classificar trabalhos influenciados pela idéia de racionalidade limitada seria segundo o propósito a que se dispõem. Temos, por exemplo, artigos puramente teóricos, exercícios de modelagem ou testes empíricos de hipóteses. No que segue aproveitarei para catalogar a maior parte dos trabalhos na área ainda não mencionados aos quais tive acesso que me pareceram relevantes e aplicáveis de alguma forma ao tema desta tese, ainda que não tratem diretamente da questão do investimento da firma como os descritos na seção anterior. Este breve distanciamento do tema central estudado justifica-se

pela proposta de *brainstorming* deste capítulo, e espera-se remunerar o esforço relacionado a esta expansão do foco com o levantamento de questões interessantes e originais. Iniciarei mencionando brevemente duas das principais resenhas existentes sobre o assunto, que transitam pelos três universos descritos (teoria, modelagem e testes empíricos), para a seguir expor com maior detalhe cada um deles.

Sem dúvida, um ponto de partida essencial para se familiarizar com os trabalhos de racionalidade limitada que seguiram a obra de Simon é a excelente resenha de Conlisk (1996) do período 1980-1996, que inclui uma ampla discussão de estudos, principalmente experimentais, que foram realizados no intervalo e que testam o pressuposto de racionalidade por meio da avaliação das habilidades cognitivas relevantes às questões econômicas, bem como uma sucinta e eficiente discussão teórica e de modelagem. Conlisk oferece abundantes exemplos de vieses que poderiam ter algum tipo de efeito econômico:

Hundreds of studies of this type have been done, mostly by psychologists but more recently by experimental economists also. There is a mountain of experiments in which people: display intransitivity; misunderstand statistical independence; mistake random data for patterned data and vice versa; fail to appreciate law of large number effects; fail to recognize statistical dominance; make errors in updating probabilities on the basis of new information; understate the significance of given sample sizes; fail to understand covariation for even the simplest 2X2 contingency tables; make false inferences about causality; ignore relevant information; use irrelevant information (as in sunk cost fallacies); exaggerate the importance of vivid over pallid evidence; exaggerate the importance of fallible predictors; exaggerate the ex ante probability of a random event which has already occurred; display overconfidence in judgment relative to evidence; exaggerate as when a person makes systematic forecast errors by using adaptive rather than rational expectations. The systematic errors are often referred to as “biases”, and the general topic often carries the label “heuristics and biases”. The sheer number of experiments reporting biases is so great that a sizable number of books and long survey papers have been written just to review the evidence. [...] The prevailing overall impression is that biases are not fragile effects which easily disappear, but rather substantial and important behavioral regularities. (CONLISK, 1996, pp. 670-671).

Certamente muitas destas regularidades observadas em decisões individuais estão presentes também nas decisões da firma. Contudo, pode-se esperar que o contexto organizacional e suas especificidades amplifiquem alguns e obscureçam outros destes vieses. Conferindo maior estrutura e formalidade ao processo decisório, a firma cria mecanismos de *fail safe* tais como modelos e procedimentos que introduzem objetividade ao processo. No entanto, ao permitir uma maior complexidade das decisões que podem ser tomadas por meio da divisão do trabalho intelectual envolvido e ao tentar conciliar valores individuais distintos dos valores organizacionais, a firma abre espaço para a ocorrência de novos vieses. Este aspecto parece-me relativamente pouco explorado na literatura, não sendo tratado por Conlisk, por exemplo, em sua influente resenha.

Feita esta ressalva, voltemos à esfera do indivíduo. Conlisk oferece uma tipificação dos arquétipos que incorporariam de alguma forma a idéia de racionalidade limitada em seu comportamento, dividindo-os nos seguintes grupos:

- ⇒ Modelos de firmas, organizações e instituições (COASE, 1937; WILLIAMSON, 1985).
- ⇒ Modelos de *X-efficiency* (LEIBENSTEIN, 1987).
- ⇒ Primeiros modelos de racionalidade limitada (*satisficing*, subotimização).
- ⇒ Heurísticas e regras.
- ⇒ Economia evolucionária.
- ⇒ Efeitos da racionalidade limitada nos modelos de mercado.
- ⇒ Modelos de complexidade etc.

Conlisk apresenta também uma discussão teórica eficiente, contra-argumentando algumas das críticas mais comuns à racionalidade limitada. Seu argumento mais contundente gira em torno da idéia de que a ciência econômica, segundo sua definição mais popular, se dedica ao estudo da alocação de recursos escassos. Neste sentido: “Human cognition is a scarce resource, implying that deliberation about economic decisions is a costly activity. To avoid a free lunch fallacy, it can be argued, we are forced to incorporate deliberation cost, and thus bounded rationality, in economic models” (op. cit., p. 686).

Conlisk ressalta a importância da evidência empírica coletada no período, que tornaria necessária a incorporação de mecanismos comportamentais nos modelos: “Deliberation cost and bounded rationality, like elephants in a living room, are sometimes just too much to ignore. Standard economics is forced to recognize their presence, if not to refer to them by name” (op. cit., p. 691).

Seu argumento em favor da utilização de alguma forma de racionalidade limitada nos modelos econômicos é bastante claro e direto:

Why bounded rationality? In four words [...]: evidence, success, methodology, and scarcity. In more words: Psychology and economics provide wide-ranging evidence that bounded rationality is important [...]. Economists who include bounds on rationality in their models have excellent success in describing economic behavior beyond the coverage of standard theory [...]. The traditional appeals to economic methodology cut both ways; the conditions of a particular context may favor either bounded or unbounded rationality [...]. Models of bounded rationality adhere to a fundamental tenet of economics, respect for scarcity. Human cognition, as a scarce resource, should be treated as such [...]. (Op. cit, p. 692).

Entretanto, a flexibilização do pressuposto de racionalidade objetiva, segundo Conlisk, ocorrerá caso a caso, dependendo do contexto do problema e variando segundo certas condições tais como custos de deliberação envolvidos, complexidade da decisão, incentivos oferecidos, experiência dos agentes e grau de disciplina do mercado. Ela nega a possibilidade do desenvolvimento de uma “encompassing single theory which takes various forms of bounded and unbounded rationality as special cases. As with other model ingredients, however, we in practice want to work directly with the most convenient special case which does justice to the context” (op. cit., p. 692). Sendo assim, um problema específico como a decisão de investimento da firma demandaria um instrumental particular, baseado em uma interpretação característica de racionalidade limitada em oposição a uma conceituação genérica, o que justifica a utilidade de trabalhos temáticos como esta tese.

Outro *paper* muito importante para a compreensão da amplitude das possibilidades de aplicação dos conceitos de racionalidade limitada a problemas econômicos é a resenha de Rabin (1998), que discute especificamente uma seleção de descobertas empíricas da psicologia que seriam de alguma forma relevantes para a ciência econômica. Dado que esta vertente, comumente chamada de “heurísticas e vieses”, tem apresentado imenso avanço nas últimas décadas, tornando-se sem dúvida uma das mais influentes herdeiras das idéias de Simon, cabe analisar com algum detalhe suas proposições e resultados, na busca de elementos que possam ser aplicados com vantagem ao problema do investimento. Genericamente, a principal lição oferecida por Rabin diz respeito à possibilidade prática de inserir elementos da psicologia sem tornar intratáveis operacionalmente os modelos econômicos:

Mainstream economics employs a powerful combination of methods: methodological individualism, mathematical formalization of assumptions, logical analysis of what conclusions follow from those assumptions, and sophisticated empirical field testing. I believe these methods are tremendously useful, and should not be abandoned. But these methods often raise a barrier to incorporating psychological insights into economics: While psychology investigates humans in all their richness, economics requires models that are not so rich as to retard the process of drawing out their economic implications. For a discipline such as economics that places a high premium on the logic and precision of arguments and the quantification of evidence, incorporating all facets of human nature is neither attainable nor desirable.

As messy as complicating our familiar model of humans will be, however, it is not legitimate for economics to continue to ignore psychological research. Many psychological findings are robust enough, tractable enough, and of enough potential economic importance that we ought to begin to integrate them into economics. Other findings raise more fundamental challenges, and incorporating them into economic research will take longer. But even in these cases, economists ought to become aware of the shortcomings of our models, regret these shortcomings, and keep our eyes open for ways to remedy them. Most importantly, we must abandon meta-arguments about whether it is “possible” that psychologists have identified economically relevant departures from rationality, self interest, and other familiar assumptions. Of course it is possible, and in fact it is true. In this essay, I review what research shows some of those departures to be. (RABIN, 1998, pp. 2-3).

Rabin divide estas evidências psicológicas em dois tipos: (1) as que podem ser incorporadas à teoria econômica apenas modificando-se a função utilidade; e (2) as que demandariam uma alteração mais radical na forma de representação econômica.

No primeiro tipo destacam-se fenômenos como o **viés de referência** segundo o qual pessoas seriam muito mais sensíveis às discrepâncias entre um resultado obtido e um nível de referência predeterminado do que ao nível absoluto do resultado em si, demandando que a utilidade seja medida em relação a um nível habitual de dotação; a **aversão à perda**, que se distingue do pressuposto tradicional de aversão ao risco porque a função de valor muda abruptamente de inclinação no nível de referência para refletir a idéia de que “losses resonate more than gains” (RABIN, 1998, p. 5); o **efeito dotação** (THALER, 1980) segundo o qual quando uma pessoa vem a deter um bem, ela imediatamente o valoriza mais do que antes de possuí-lo; e o **viés de status quo** em que a disposição dos indivíduos de trocar um objeto por outro depende do objeto que ela detém inicialmente (KNETSCH e SINDEN, 1984). No caso da decisão de investimento da firma, estes comportamentos poderiam explicar, por exemplo, fenômenos como a hesitação por parte dos empreendedores em mudar de ramo de negócio constatada nas entrevistas descritas no Capítulo 6, o que introduziria uma rigidez no sistema e implicaria na não equalização, mesmo no médio prazo, das taxas de retorno entre setores. Formalmente, fenômenos como estes podem ser capturados por uma função utilidade sobre um ponto de referência, côncava acima deste e convexa abaixo, que se tornaria menos inclinada conforme distancia do tal ponto. Poder-se-ia representar, por exemplo, uma espécie de conjunto de *locus* de consumo na forma de curvas de indiferença.

Outro grupo de evidências analisadas por Rabin, que também poderiam ser de forma relativamente fácil incorporadas ao corpo da teoria tradicional, leva a crer que o comportamento econômico seria mais bem explicado por modelos em que as preferências são não-lineares em probabilidade como no caso tradicional de utilidade esperada. Quando a probabilidade da ocorrência do pior resultado é muito pequena, por exemplo, indivíduos parecem exigir aumentos desproporcionalmente grandes na probabilidade do melhor resultado para compensar uma pequena elevação na probabilidade do pior resultado; mas, quando a probabilidade do pior resultado é alta, fica-se mais propenso a aceitar um aumento da probabilidade do pior resultado que leve também a um aumento na probabilidade do melhor resultado, fenômeno conhecido como paradoxo de Allais. Outros estudos nesta linha ressaltam como as pessoas são mais sensíveis a pequenas alterações nas probabilidades quando estas são próximas a zero e um do que para outros níveis, ou como as noções de arrependimento e antecipação podem ser formalizadas (LOOMES e SUGDEN, 1982, 1987a,

1987b; e GUL, 1991), gerando vários modelos formais alternativos ao modelo tradicional de utilidade esperada.

Outra constatação muito interessante para o estudo do investimento da firma está relacionada à **distinção entre risco e incerteza**: “Ellsberg and other researchers have concluded from [...] evidence that people are often uncertainty-averse or ambiguity-averse: People’s dislike of known or objective uncertainties (‘risk’) is less severe than their dislike of unknown, ambiguous, or subjective uncertainties (‘uncertainty’)” (RABIN, 1998, p. 12).

Esta percepção dual afetaria a forma de avaliar opções de investimento, contribuindo para o viés de *status quo*. Nesta linha, existem inclusive modelos formais que tentam tratar incerteza e risco de modo diferente, capturando, por exemplo, a “aversão à incerteza” assumindo uma espécie de pessimismo (e.g., pessoas agiriam como se, independentemente do que fizessem, a incerteza – mas não o risco – seria resolvida da pior forma possível para elas).

A distinção entre risco e incerteza aparece fortemente também na linha de pensamentos pós-keynesiana dedicada ao estudo de questões de incerteza fundamental ou verdadeira, em que o passado é um guia limitado para o futuro que ainda será criado, e decisões cruciais têm de ser tomadas sem que existam leis ou equações a descobrir que balizem esta decisão. Este ponto afeta intimamente o problema do investimento da firma: “[...] uncertainty (in his sense) could not be insured against, it was the peculiar role of economic entrepreneurs to bear this uncertainty in the hope of being rewarded with economic profits” (RADNER, 2000, p. 7).

O conceito de incerteza fundamental é algumas vezes confundido com o de racionalidade limitada, o que parece curioso já que ambos são bastante distintos:

Bounded rationality [...] relates to the *behavioral characteristics* of agents, whereas “fundamental” uncertainty relates to the essential unknowability of the future, to creative human agency and the unique nature of unfolding time. Nevertheless, the importance of this distinction is not generally recognized by economist. In a world in which the present and the future are truly open and transmutable, no matter how much rationality we impute to agents, the course of outcomes remains unpredictable. (DUNN, 2001, p. 568).

Esta confusão parece advir da grande influência retórica do termo “racionalidade limitada”. Para uma melhor compreensão da idéia de incerteza fundamental, consultar Knight (1921), Savage (1972 [1954]), Radner (2000), Dequech (2001) e Dunn (2001).

Um terceiro grupo de estudos neste campo se dedica a questões motivacionais e relacionadas ao **auto-interesse**, propondo que este último não seria capaz de oferecer uma descrição completa e adequada da motivação humana:

Virtually every researcher to examine behavior in experimental settings has concluded that preferences depart from pure self interest in non-trivial ways. It has been experimentally verified that people contribute to public goods more than can be explained by pure self interest, that those free to allocate money as they choose do not universally grab all the money, and that people sacrifice money to retaliate against unfair treatment. (RABIN, 1998, p. 13).

Numerosos estudos nas áreas de psicologia e economia procuram investigar como valores como igualdade, justiça, reciprocidade, busca por *status* etc. afetariam o comportamento de empregados nas organizações (c.f. AKERLOF, 1982, 1984; e AKERLOF e YELLEN, 1990), porém nenhum estudo foi encontrado em que se aplique o mesmo tema a uma amostra de empreendedores.

No conjunto de constatações que exigiriam uma revisão mais profunda dos modelos econômicos de escolha, destaca-se particularmente a literatura que defende a utilização de heurísticas e regras de bolso, muito bem representada pelo influente trabalho de Kahneman, Slovic e Tversky (1982). Segundo esta linha de pesquisa, os indivíduos não calculariam probabilidades como prevê a teoria, mas utilizariam atalhos na forma de heurísticas. Mais ainda, estas “regras de bolso” poderiam ser sistematizadas. Alguns exemplos mais ilustres de heurísticas deste tipo seriam:

- ⇒ **Viés de representação:** as pessoas tenderiam a usar excessivamente o conceito de representatividade na avaliação de probabilidades formando, por exemplo, estereótipos, e a subutilizar informações mais objetivas quanto à representatividade de cada grupo no universo.
- ⇒ **Lei dos pequenos números:** as pessoas costumam exagerar a frequência segundo a qual um pequeno grupo se assemelha à população parental esperando, por exemplo, que a mesma distribuição de probabilidade de tipos seja encontrada em pequenos e grandes grupos.
- ⇒ **Busca de padrões:** as pessoas subestimam a semelhança entre grandes amostras e a população geral, levando-as a inferir de forma exagerada a distribuição de probabilidade encontrada em uma pequena seqüência de eventos e causando a percepção errônea de “reversão à média”. Porque procuramos sempre buscar padrões, temos a tendência de gerar explicações espúrias para séries geradas aleatoriamente.
- ⇒ **Perseverança de crença e viés confirmatório:** após formar uma hipótese “forte”, as pessoas tendem a estar menos atentas a informação nova e relevante que a suporte ou contradiga (*ancoragem*). Como veremos no Capítulo 6, talvez este

comportamento seja inclusive útil para evitar que se avalie excessivamente uma decisão já tomada. O contraponto é que se tende a interpretar erroneamente qualquer evidência como oferecendo suporte adicional a uma hipótese inicial que se tinha.

[...] there is considerable evidence that people tend to interpret subsequent evidence so as to maintain their initial beliefs. The biased assimilation processes underlying this effect may include a propensity to remember the strengths of confirming evidence but the weaknesses of disconfirming evidence, to judge confirming evidence as relevant and reliable but disconfirming evidence as irrelevant and unreliable, and to accept confirming evidence at face value while scrutinizing disconfirming evidence hypercritically. With confirming evidence, we suspect that both lay and professional scientists rapidly reduce the complexity of the information and remember only a few well-chosen supportive impressions. With disconfirming evidence, they continue to reflect upon any information that suggests less damaging “alternative interpretations”. Indeed, they may even come to regard the ambiguities and conceptual flaws in the data opposing their hypotheses as somehow suggestive of the fundamental correctness of those hypotheses. Thus, completely inconsistent or even random data – when “processed” in a suitably biased fashion – can maintain or even reinforce one’s preconceptions. (LORD, ROSS e LEPPER, 1979, p. 2099).

Outros estudos destacam a propensão dos indivíduos de ponderar desproporcionalmente evidência que seja de alguma forma vívida ou memorável em detrimento de informação mais objetiva e de melhor qualidade que esteja disponível, sua tendência a apresentar excesso de confiança em seus julgamentos, a subestimar quão rápido e em qual magnitude elas se adaptarão a uma mudança do ponto de referência e a basear seu julgamento em características parciais de uma experiência passada (tais como o pico de intensidade e a impressão dos momentos finais). Além disso, as pessoas parecem preferir antecipar recompensas e adiar perdas de forma inconsistente com a idéia de desconto exponencial de tempo (problema de inconsistência temporal), sugerindo a existência de uma curva de desconto hiperbólica e não exponencial:

People have a short-term tendency to pursue their immediate well-being in a way that their “long-run selves” do not appreciate. [...] More generally, when considering tradeoffs between two future moments, we give stronger relative weight to the earlier moment as it gets closer. (RABIN, 1998, p. 53).

Uma curva de desconto hiperbólica teria como consequência preferências distintas formadas hoje e no futuro com relação ao consumo futuro, consistente com uma idéia de múltiplos *selves*, cada um considerando um momento do tempo e maximizando suas próprias preferências. Um modelo desta forma ressaltaria, por exemplo, questões de autocontrole, relacionadas à realização de um esforço hoje para controlar seu comportamento futuro, restringindo a liberdade do agente.

Pode-se facilmente imaginar a aplicação dos conceitos acima ao problema do investimento da firma, na forma, por exemplo, de regras internas, rotinas e representações da realidade. Generalizar alguns destes comportamentos, até hoje bastante estudados apenas no escopo do indivíduo, para o ambiente organizacional parece, na minha opinião, oferecer um novo e bastante fértil campo de pesquisa. Os Capítulos 5 e 6 procuram apresentar uma modesta contribuição nesta linha.

Um programa de pesquisa nesta forma, entretanto, teria de lidar com críticas que permeiam a própria literatura descrita anteriormente, tais como a inabilidade de capturar, por meio de estudos artificiais em laboratório, a complexidade e os aspectos motivacionais envolvidos em uma situação real, bem como sua tendência a subestimar o impacto do aprendizado nos resultados. A busca, entretanto, por uma metodologia mais apropriada parece esbarrar em problemas operacionais importantes, como questões de representatividade de amostra e isolamento de decisões. Acredito que a evolução deste campo terá de contar com a utilização em paralelo de metodologias diversas, cada qual com suas vantagens e problemas, combinadas de forma relativamente livre para oferecer um quadro do todo. Assim, um trabalho com base em entrevistas em profundidade e no estudo de rotinas *in loco* como o realizado por esta tese, apesar de não representativo em termos estatísticos para que se possam fazer inferências diretas sobre o comportamento do universo, complementa estudos existentes oferecendo como vantagem importante a possibilidade de avaliar decisões no próprio ambiente organizacional, com toda a complexidade envolvida, de forma mais aprofundada e rica.

O final deste capítulo será dedicado a uma breve seleção de obras sobre racionalidade limitada relevantes em cada um dos três formatos: textos puramente teóricos, tentativas de modelagem e exercícios empíricos. Parece-me dispensável ressaltar a incapacidade de mencionar *todas* as obras importantes sobre o tema, e o fato desta resenha resultar necessariamente em um exercício incompleto e subjetivo de *brainstorming*.

4.3.1 Textos teóricos

Deve-se iniciar admitindo certa ambigüidade da tipificação proposta anteriormente, já que textos teóricos e exercícios de modelagem muitas vezes se confundem, sendo os últimos em geral utilizados de forma a representar mais sucinta e consistentemente preceitos teóricos. Entretanto, a distinção é útil no sentido de diferenciar discussões mais

abstratas no campo teórico não passíveis de expressão na forma matemática ou axiomática dos modelos, ao menos se considerado o estágio atual de desenvolvimento da ciência. Assim, neste primeiro item procurarei mencionar os principais trabalhos que buscam, de maneira hipotético-dedutiva (c.f. BRESSER-PEREIRA, 2005), justificar a utilização do *conceito* de racionalidade limitada, enquanto o item 4.3.2 focalizará o formato que têm assumido recentemente *modelos* de racionalidade limitada, sendo vários autores citados como contribuindo para ambos os aspectos.

Uma das mais influentes obras que seguiram o trabalho teórico de justificativa da idéia de racionalidade limitada inaugurado por Simon é Payne, Bettman e Johnson (1993). O livro busca apresentar um arcabouço para se compreender como as pessoas adaptam suas estratégias de resolução de problemas de decisão às demandas específicas das tarefas que enfrentam, função deixada incompleta pelo próprio Simon, como vimos no Capítulo 3.

In attempting to understand contingent decision behavior, we view the decision maker as a limited-capacity information processor with multiple goals for the decision process. In particular, we emphasize the goals of attaining decision accuracy and limiting cognitive effort. Our hypothesis is that the contingent use of strategies (heuristics) represents an intelligent response to decision problems by an individual willing to trade off accuracy and effort. That is, we propose that observed decision processes often reflect a reasonable compromise between the desire to make a good decision and the desire to minimize the cognitive resources used in making the decision. In short, we believe that individuals are adaptive decision makers. (PAYNE, BETTMAN e JOHNSON, 1993, p. xi-xii).

Apesar de oferecer uma alternativa de modelagem na forma de “custos de decisão” criticada no Capítulo 3, o trabalho de Payne, Bettman e Johnson foi relevante para consolidar e ampliar a influência simoniana, concentrando-se na flexibilidade com a qual as pessoas respondem a uma variedade de tarefas. Os autores apresentam inclusive evidência empírica da adaptabilidade humana na tomada de decisão, segundo a qual a estratégia de ação mudaria com o número de alternativas a serem avaliadas ou com a complexidade do problema. No Capítulo 6 veremos que, no caso da firma, a estratégia parece mudar também dependendo do grau de “novidade” da decisão. Payne, Bettman e Johnson defendem que a utilização de múltiplas estratégias em situações diferentes, incluindo vários métodos de simplificação e heurísticas, é uma resposta adaptativa de um sistema com limitada capacidade de processar informações a demandas complexas de tarefas de decisão. Eles argumentam ainda que estas estratégias são geralmente respostas inteligentes para resolver problemas específicos, se assumirmos que as pessoas têm múltiplos objetivos. “Thus we believe that how people decide how to decide is predictable when both the benefits and costs of specific decision strategies in particular task environments are taken into account and that people often select strategies that are appropriate to the circumstances” (Op. cit., p. 2).

Além das propriedades do problema, outros fatores afetariam a forma como a pessoa decide, tais como o conhecimento prévio da tarefa e a *expertise* do tomador de decisão na solução de problema do mesmo tipo (c.f. ALBA e HUTCHINSON, 1978; CHI, GLASER e FARR, 1988). Shanteau (1992) argumenta, por exemplo, que *experts* quase sempre usam algum tipo de processo de “dividir e conquistar” em que grandes problemas são divididos em pequenas partes, que são então solucionadas e depois recombinações. O contexto social também afetaria a decisão, por meio de mecanismos como a *accountability*, a necessidade de justificação para com os outros e a necessidade de evitar conflito.

A questão fundamental de Payne, Bettman e Johnson é o que faz uma pessoa selecionar um processo cognitivo em detrimento de outro, dado um problema particular. Os autores definem uma “estratégia de decisão” como uma sequência de operações mentais e sobre o ambiente usadas para transformar um estado de conhecimento inicial em um estado de conhecimento na forma de objetivo final, em que o indivíduo vê o problema como resolvido. A seguir, Payne, Bettman e Johnson descrevem uma série de estratégias usadas em resposta a diferentes tipos de decisão, em que cada estratégia pode ser considerada um método, uma sequência de operações de busca ao longo do espaço do problema decisório.

That search may reflect information about such aspects as the relative importance of an attribute – weight or salience (e.g., safety more important than [sic] comfort); cutoff values specifying a minimal acceptable level for attributes (e.g., the gas mileage cannot be less than 20 miles per gallon); and differential preferences across attribute levels (e.g., a loss of \$10 hurts worse than the pleasure of a gain of \$10). Search is often selective, and different strategies limit the amount or type of information processed in various ways. (Op. cit., p. 23).

Payne, Bettman e Johnson classificam, por exemplo, as estratégias entre aquelas que resolvem ou evitam conflitos, aquelas usadas individualmente ou em combinação com outras e aquelas construídas na hora ou planejadas previamente, bem como quanto ao montante de esforço que exigem e a quão acertadas tendem a ser. O *satisficing* e as heurísticas seriam exemplos de estratégias. Diferentemente do previsto pela teoria tradicional, as decisões seriam tomadas segundo uma série de regras simples, aplicadas caso a caso, tais como a regra da adição ponderada (em que se soma a ponderação do valor de todos os atributos de cada alternativa), a regra da adição simples (i.e., sem a ponderação de valor de cada atributo), o *satisficing* (escolhe-se a primeira alternativa analisada que supera um nível de aspiração predeterminado), a heurística lexicográfica (considera-se o mais importante atributo primeiro e escolhe-se com base no ordenamento deste, passando para o atributo seguinte apenas no caso de empate), a heurística da eliminação por aspecto (inicia-se com o atributo mais importante e eliminam-se todas as alternativas que não o possuem acima de um nível mínimo;

continua-se fazendo o mesmo para alternativas segundo o grau de importância até sobrar apenas uma alternativa), a heurística da maioria de dimensões confirmatórias (processam-se pares de decisões; entre duas escolhe-se a alternativa com maior número de atributos vantajosos; compara-se esta com a próxima alternativa da mesma forma até que só sobre uma) e a heurística da frequência de características boas e ruins (contam-se as características boas ou ruins de uma alternativa com base em critérios preestabelecidos de bom ou ruim) etc.

Payne, Bettman e Johnson estudam também propriedades gerais das estratégias de escolha, tais como se elas são compensatórias ou não (i.e., se fazem ou não *trade-offs* entre atributos), se utilizam processamento consistente ou seletivo (i.e., se o montante de informação examinado para cada alternativa ou atributo é constante ou varia), se explicitamente ignoram alguma informação potencialmente relevante ou tentam processar tudo, se são baseadas em alternativa ou em atributo (i.e., se a busca e o processamento procedem ao longo ou dentro do escopo de atributos ou dimensões), se uma avaliação geral de cada alternativa é explicitamente formada ou não e se o raciocínio é quantitativo ou qualitativo.

Por fim, a obra oferece também uma resenha útil de estudos empíricos sobre estratégias usadas especialmente em situações de laboratório que não cabe discutir aqui, bem como de elementos relacionados à tarefa e ao contexto, tais como efeitos da complexidade da tarefa (e.g., número de atributos, número de alternativas, pressão de tempo etc.), do modo de resposta, da apresentação da informação, dos efeitos de agenda (i.e., ordem segundo a qual os elementos são considerados) etc. (c.f. PAYNE, BETTMAN e JOHNSON, 1993, p. 35-69).

Outro trabalho teórico relevante no sentido de continuar a discussão teórica introduzida por Simon e delimitar as fronteiras do conceito de racionalidade limitada foi realizado por Radner (1975, 1996, 2000). O autor destaca a existência de diferentes formas de abordar o problema da racionalidade limitada de maneira mais ampla. A primeira, examinada anteriormente no escopo desta tese sobre o cunho de crítica reducionista, não abre mão da idéia de otimização e é chamada por Radner de *costly rationality*. Nesta extensão do *mainstream*, modelam-se explicitamente as restrições e os custos relacionados com as capacidades cognitivas dos agentes e assume-se que o agente otimiza levando em conta tais restrições e custos. A outra forma, que Radner denomina *truly bounded rationality*, envolve abrir mão da otimização, o que permitiria lidar com problemas como ambigüidades, inconsistência e falta de onisciência lógica (i.e., não poder saber todas as conseqüências lógicas daquilo que conhece). A tipologia de Radner foi importante para clarificar o conceito de racionalidade limitada como entendido por Simon.

Um terceiro conjunto de trabalhos teóricos essenciais à aplicação da racionalidade limitada em economia é representado pela literatura de heurísticas, iniciada por Kahneman e Tversky (1974) e Thaler (1991), e baseada fundamentalmente na coleta e organização de evidências empíricas relacionadas. Obras nesta linha foram analisadas de forma mais completa em outras partes desta tese, portanto cabe aqui apenas uma menção para fins de organização.

Grande parte dos trabalhos de teoria pura ainda hoje se dedica a delimitar o conceito de racionalidade em si. Para mencionar apenas um exemplo recente, Kirchgaessner (2005, p. 4) propõe a consideração do conceito mais fraco possível de racionalidade:

Rationality in this model simply means that the individual, following his intentions, is principally in a position to assess and evaluate his action range and then to act accordingly. It has to be taken into account, however, that the individual must make his decision without being fully informed and that the search for additional information is costly. He also often has to decide under time pressure. The individual will especially be willing to accept costs for additional information if he realises a relevant change of his action leeway and he, therefore, has to assess and evaluate his alternatives once again. A rational individual reacts to such a change “systematically”, i.e., neither by chance nor randomly, but also not strong traditionally in that he strictly sticks to given rules independent of the concrete situation. Therefore, his behaviour can systematically be influenced by providing incentives, which in most cases result from changes of the individual’s action leeway (his restrictions). Thus, in this concept, philosophically meaningful and often discussed, distinction between human behaviour and human action disappears: behaviour of individuals is explained by assuming that they act rationally. As a consequence, predictions of behavioural changes as a reaction to changes of his action leeway are possible. (KIRCHGAESSNER, 2005, p. 4).

Vale ressaltar que o princípio da racionalidade fraca não é falseável, mas metafísico. Como coloca o próprio Kirchgaessner, entretanto, seu propósito não é descrever a realidade, mas servir de heurística que nos dê um balizamento metodológico para a forma como compreendemos as ciências sociais, fazendo uma analogia com idéias de Weber. Kirchgaessner se aproxima de uma visão bem mais flexível de racionalidade do que a proposta pelo próprio Simon e defende uma ruptura ainda mais radical com os preceitos ortodoxos. Ele considera, por exemplo, que:

An individual might rationally act in this sense even if he does – according to our every day’s perceptions – rather crazy things. Someone, e.g., who is schizophrenic and believes that he is another person and/or in a totally different situation, might be “rational” in this sense, given his (totally wrong) perception of the reality. Moreover, we can only understand him if we – underlying his perception – ask why he behaved in this and that way. As soon as we ask “why” we usually assume that he believed to have “reasons” for his behaviour and, correspondingly, applied the weak rationality principle. (Op. cit., p. 6).

O único pressuposto mais forte necessário ao modelo de Kirchgaessner é o de consistência, sem a qual não é possível entender o que o agente faz, e mesmo este não pode ser testado sem assumir que as preferências são estáveis no tempo. Neste caso, tanto a racionalidade limitada de Simon quanto o modelo de utilidade esperada de Morgenstern e van

Neumann (1944) seriam simplesmente variações do comportamento racional, entendido desta forma bastante ampla.

Já autores como Favereau (2001) se concentram nas mudanças na noção de *informação* envolvidas na transição de uma visão teórica tradicional para uma visão de racionalidade limitada. A definição de informação passaria a ser “every source of meaning in a general theory of human action” (FAVEREAU, 2001, p. 1), e esta nem sempre pode ser precisificada. Sua teoria baseia-se na utilização de três heurísticas: de disponibilidade, representatividade e contextualização.

The refusal of optimizing rationality’s simplification of the world has allowed us, after having assessed the limits of rationality, to successive integrate learning, interpretation, attention, reflexivity, hierarchy, the critical spirit, emotion, relevance, context, objects, rules, power, roles, groups, collective cognitive structures, authority, obedience and disobedience, trust, meaning... all notions which depict an infinitely less limited world than that of unbounded rationality, and which stem from an approach of understanding. *The “cognitive trend” in economic science concurs with the “interpretative trend” in social sciences*, and, as a consequence, not understanding that they are intimately linked it is to forego the most important aspect of each. (Op. cit., p. 24. Grifo do autor).

De uma máquina de calcular, o agente econômico passaria a ser visto como “a conscience in search for meaning” (ibidem).

Por fim, muitos estudos se dedicaram a contra-argumentar críticas à racionalidade limitada que seguiram os trabalhos de Simon. Mullainathan e Thaler (2000), por exemplo, procuram demonstrar que a combinação de forças de mercado, aprendizado e evolução não seria suficiente para tornar irrelevantes questões psicológicas e de limitações cognitivas porque limitações do processo de arbitragem fazem com que agentes imperfeitos sobrevivam e influenciem resultados de mercado. Os autores discutem um tripé de desvios do modelo tradicional, que incluiria, além da racionalidade limitada (entendida como limitações nas habilidades cognitivas que restringem a capacidade de solução de problemas), a força de vontade limitada (*bounded willpower*), em que as pessoas tomam ocasionalmente decisões que não são compatíveis com seus interesses no longo prazo (análogo a questões de auto-controle discutidas em casos de inconsistência temporal) e o auto-interesse limitado (*bounded self-interest*), em que as pessoas estão dispostas em certos momentos a sacrificar seus interesses para ajudar aos outros.

Já Conlisk (1980) utiliza um modelo dinâmico que simula a evolução da participação de dois tipos de agentes, otimizadores e imitadores, para demonstrar como os últimos podem ter sua sobrevivência garantida no longo prazo. Assumindo que os otimizadores pagam certo “custo de decisão” pela busca da solução ótima, enquanto os

imitadores evitam-no simplesmente copiando os outros agentes com os quais interagem, agindo convencionalmente e tolerando equívocos, Conlisk infere que:

When optimizers are few in number, imitation of convention means imitation of people most of whom have little reason for doing what they do. In this case, imitation will be poorly rewarded behavior, and optimizers will win converts. When optimizers dominate in numbers, conventional behavior will have some thought behind it. In this case, imitation, which avoids the optimization cost, will be well rewarded behavior; and imitators will win converts. In the model, a balance will be struck in the middle. Costly optimizers and cheap imitators will coexist in the long run. (Op. cit., p. 276).

Vê-se que o comportamento adaptativo é compreendido neste caso como uma forma ainda mais elevada de racionalidade, em que a imitação torna-se, em algumas situações, a conduta preferível, adotada, conscientemente ou não, por agentes capazes de deliberar sobre um grande número de variáveis. No limite, poder-se-ia argumentar que um modelo deste tipo fortaleceria argumentos na configuração “*as if*” como os discutidos no Capítulo 3: sendo otimizador ou imitador, na prática todos os agentes se comportarão como otimizadores no longo prazo. Conlisk, entretanto, ressalta que seu modelo permite tratar questões intermediárias, como o efeito de modismos e atrasos na adoção de produtos por consumidores, ou o comportamento não sofisticado e, portanto, passível de aproveitamento, de investidores imitadores, bem como questões de inércia e expectativas adaptativas.

4.3.2 Exercícios de modelagem

O trabalho mais completo e abrangente sobre formas de modelar a racionalidade limitada é o influente livro de Rubinstein (1998), que se concentra não nas conclusões dos modelos mas nas ferramentas em si. Ele supera com vantagem outros *surveys* sobre modelagem como Hogarth e Reder (1987), Selten (1991) e Lipman (1995). O autor apresenta um critério bastante eficiente para definir o que é um modelo de racionalidade limitada, que será utilizado no restante desta seção:

As to the term *bounded rationality*, putting fences around a field is often viewed as a picky activity. Nonetheless, it is important in this case in that the term has been used in many ways, sometimes just to say that we deal with incomplete (or bad) models. Lying within the domain of this investigation are models in which elements of the process of choice are embedded explicitly. Usually, economic models do not spell out the procedures by which decisions of the economic units are made; here, we are interested in models in which procedural aspects of decision making are explicitly included. (RUBINSTEIN, 1998, p. 1).

Consistente com esta visão, Rubinstein não toca no assunto de economia evolucionária (como modelos de aprendizado), por exemplo, porque considera que estes tratam os agentes como *automata*, meramente respondendo a mudanças do meio ambiente,

sem deliberar sobre suas decisões. Nos modelos que o autor expõe, os indivíduos que tomam decisões aplicam explicitamente procedimentos que guiam seu raciocínio sobre o que fazer e como decidir.

No campo da modelagem, haveria três grandes desafios a serem superados: (1) a construção de novas e pertinentes teorias de escolha que capturem a evidência empírica amplamente disponível; (2) o refinamento da noção de escolha para incluir questões sobre *como* e *quando* decidir; e (3) a transformação da noção de equilíbrio que considere o fato de que os agentes não conhecem o equilíbrio, mas devem fazer inferências com base em instrumentos incompletos sobre o ambiente em que operam (c.f. op. cit., p. 4).

Apesar de vistos com reticência pela facção mais heterodoxa dos pesquisadores na área e criticados inclusive por Simon, que condenava modelos puramente hipotético-dedutivos, sem nenhum suporte empírico, e achava que a economia não precisaria de mais modelos, mas da descoberta de princípios para explicar fenômenos observados empiricamente, desenvolvimentos na área de modelagem parecem-me essenciais para que a racionalidade limitada possa infiltrar o *mainstream* e ser mais propriamente testada. Concordo com Rubinstein que os modelos têm uma função adicional à de serem verificáveis empiricamente, que seria levantar *insights* interessantes e úteis para a teoria econômica:

The view of economic theory as an abstract discussion of models does not imply that the models are merely mathematical forms to be evaluated only by esthetics. In economic theory, we are interested in a model only if it refers to concepts and considerations that make sense in the context of social interactions. It is not that the model has to fit reality exactly. However, the basic components of the model have to be stated in a language that is close to the one actually in use. A model with this approach does not have verifiable in the way model in the sciences must be. Here, the test is not accomplished by feeding the variables with numbers and calculating predictions. The test lies in the ability to derive insights about the concepts dealt with. (Op. cit., p. 192).

Em função disto dedicarei alguma atenção às formas de modelagem mais bem-sucedidas, mesmo que fugindo um pouco do propósito original, mais teórico, da tese. Entretanto, em prol da concisão, não descreverei detalhadamente modelos, contentando-me em mencionar seu objetivo geral e fornecer referências para um estudo mais aprofundado.

Rubinstein oferece excelente resumo dos principais tipos de modelos de racionalidade limitada disponíveis, dos quais citarei aqueles que de alguma forma poderiam ser adaptados para ser aplicados ao problema do investimento:

⇒ **Teoria baseada em casos:** modelo de escolha em que o tomador de decisão fundamenta suas escolhas nas consequências derivadas de ações passadas. A solução para um novo problema é encontrada a partir de uma medida do grau de semelhança (ou proximidade) entre problemas correntes e outros, passados,

armazenados na memória. Ainda enfrenta problemas de axiomatização e arbitrariedade (c.f. RUBINSTEIN, 1998, p. 34; GILBOA e SCHMEIDLER, 1995).

- ⇒ **Modelos de conhecimento e obtenção de informação:** permitem distinguir questões como o *timing* das decisões (*ex ante*, i.e, tomadas antes que a informação seja revelada e contingentes ao conteúdo da informação a ser recebida, ou *ex post*, em que o indivíduo espera que a informação seja revelada para tomar a decisão), discutir situações em que o excesso de informação atrapalha ou a informação vem acompanhada de um conteúdo de interesse ou viés por parte do fornecedor (c.f. RUBINSTEIN, 1998, Capítulo 3).
- ⇒ **Modelos de memória limitada:** lida com um tipo especial de conhecimento ou informação que representa o que o indivíduo sabe naquele momento sobre o que ele sabia em um momento anterior. Inclui principalmente questões de *recall* imperfeito, mas pode ser expandido para questões como a impossibilidade de esquecer. No caso da organização, pode refletir também problemas de comunicação entre agentes. Modelos deste tipo poderiam explicar, por exemplo, a preferência do tomador de decisão por modelos e estratégias de ação simples, que evitem confusão e esquecimentos futuros (c.f. RUBINSTEIN, 1998, Capítulo 4).
- ⇒ **Modelos de seleção de informações a serem obtidas** (*choosing what to know*): levanta a questão relativa à escolha da melhor estrutura de informação, em um cenário em que existem custos relacionados à aquisição e ao armazenamento da informação, e, no caso da organização, ao fato desta ser recebida por um processo de comunicação intrinsecamente limitado. Uma solução seria categorizar informações de forma genérica e resumida (utilizando, por exemplo, categorias muito simples como produtos com “preço alto” ou “preço baixo”) para que estas possam ser transmitidas de forma mais econômica intertemporalmente ou entre agentes de uma organização. Esta literatura parece ressaltar a importância da representação da realidade utilizada, do vocabulário organizacional, dos modelos financeiros etc. como formas de preservar e transportar informação, como discutirei no Capítulo 5 desta tese.
- ⇒ **Modelos de complexidade em decisões em grupo:** esta vertente envolve três conjuntos de modelos principais: (1) o *modelo de times* ou equipes (c.f.

MARSHAK e RADNER, 1972), em que cada agente deve tomar sua decisão baseado em elementos observados ou recebidos de outras equipes por um canal de comunicação custoso; (2) o *modelo de organização* de Radner (1993), em que o grupo deve perseguir uma ação baseado em subsídios que coleta de muitas fontes; e (3) *modelos de escolha social*, em que uma decisão coletiva deve ser tomada a partir da agregação de preferências individuais através de um método determinado (e.g., regra da maioria) (c.f. VARIAN, 1982).

⇒ **Modelos de considerações de complexidade:** lidam com o *trade-off* entre a necessidade do modelo utilizado pelo tomador de decisão atender ao objetivo de balizar uma decisão complexa e o desejo de que este seja simples, mais fácil de ser aprendido, e possa ser mais rapidamente implementado e lembrado etc. (c.f. PAYNE, BETTMAN e JOHNSON, 1993).

A seguir discutirei brevemente alguns exemplos interessantes de modelos selecionados de forma subjetiva, vários dos quais baseados nas resenhas de Rubinstein e de Starmer (2000), que trata também de teorias de tomada de decisão alternativas ao modelo tradicional de utilidade esperada, e de certo modo complementa o trabalho anterior, considerando formas de modelar processos e heurísticas.

Sem dúvida um modelo relativamente disseminado de racionalidade limitada, que toma a forma de um modelo de considerações de complexidade é aquele proposto por Payne, Bettman e Johnson (1993) que assume que os agentes têm a seu dispor um leque de heurísticas possíveis aplicáveis a determinada tarefa, que pode incluir desde cálculos de utilidade esperada até regras de *satisficing* e heurísticas mais frugais.

[...] In their adaptive model the decision maker “decides how to decide”, trading off the desire to make a “good” decision against the cognitive effort involved in applying different rules in a given context. Here, as in other procedural models, the agent is conceived of as boundedly rational, an agent with limited computational ability and, perhaps, imperfectly defined objectives, attempting to cope with an often complex decision environment. Yet, boundedly rational does not equate with dumb. Payne, Bettman, and Johnson argue that selection of choice procedures is “adaptive and intelligent” (p. 14), and though decisions may not be optimal in the conventional sense, the selection of decision rule does involve optimization but with unusual constraints (e.g., information processing capacity) and/or objectives (e.g., the choice of strategy might be influenced by considerations such as a desire to be able to justify a choice to a third party). (STARMER, 2000, p. 350).

Vê-se, entretanto, que um modelo nesta forma se aproxima em muitos aspectos do que chamamos anteriormente de crítica reducionista, ou *costly optimization*. Outro modelo deste tipo pode ser encontrado em Gabaix e Laibson (2000), autores que defendem que recursos cognitivos devem ser alocados da mesma maneira que qualquer outro recurso escasso e formalizam um *trade-off* entre a vontade de escolher bem e o desejo de economizar

tempo gasto com decisão. Já Gabaix e Maloche (2003) assumem que os agentes têm velocidade limitada de processamento mental e estão impossibilitados de analisar todos os elementos de uma situação complexa, e fazem previsões tratáveis sobre a alocação de atenção.

Um modelo mais no espírito das idéias de Simon seria a *prospect theory* de Kahneman e Tversky (1979) que modela a escolha como um processo em duas fases. Na primeira, os diagnósticos e previsões (*prospects*) são “editados” utilizando-se uma série de heurísticas que os simplificam e transformam num *input* que pode ser mais facilmente manipulado depois. Na segunda fase, desenha-se uma função de preferência entre *prospects* editados, e a escolha é feita. Exemplos de edição seriam a regra da combinação (que combina as probabilidades associadas com resultados idênticos), o arredondamento de probabilidades e resultados, ou a eliminação de opções estocasticamente dominadas do conjunto de escolha previamente à avaliação. Esta forma de modelagem se distingue das demais porque os resultados são interpretados como ganhos e perdas em relação a pontos de referência, o que permite que ambos sejam avaliados de maneira distinta, resultando numa função utilidade quebrada no ponto de referência, côncava para ganhos e convexa para perdas, e com sensibilidade decrescente (c.f. STARMER, 2000, pp. 350-51).

Outra variação da racionalidade limitada é no sentido de abrir mão do preceito de transitividade. Por exemplo, Bell (1982), Fishburn (1982) e Loomes e Sugden (1982) em sua *regret theory* assumem que um indivíduo compara os resultados dentro de dado *prospect*, abrindo espaço para a possibilidade de desapontamento quando o resultado for comparativamente pior do que o que poderia ser obtido: “Regret theory allows comparisons between consequences to affect choice, but in this case, the relevant comparisons occur between the consequences of alternative choice options” (STARMER, 2000, p. 355).

Um trabalho recente e interessante na forma de um modelo de conhecimento e obtenção de informação pode ser encontrado em Bolton e Faure-Grimaud (2005), que se concentram na questão temporal, reduzindo o problema da racionalidade limitada à decisão sobre deliberar sobre o problema agora ou depois. Os autores propõem um modelo de racionalidade limitada baseado em custos, em termos de tempo, relacionados a se deliberar sobre decisões atuais e futuras: “We model an individual decision maker’s thinking process as a thought-experiment that takes time and let the decision maker ‘think ahead’ about the future decision problems in yet unrealized states of nature” (BOLTON e FAURE-GRIMAUD, 2005, p. 1).

Partindo-se do pressuposto de que os agentes não elaboram um plano completo de ação, mas priorizam seus esforços de pensamento e deixam para considerar decisões menos importantes no momento em que estas aparecem, constrói-se uma estrutura que pondera custos e benefícios associados a cada linha de ação mediante experimentos mentais hipotéticos que demandam tempo. Eventualmente, após este processo experimental, o indivíduo se torna suficientemente confiante sobre qual ação é melhor e decide. Este modelo parece-me, entretanto, ainda contaminado pela tentativa de manter pressupostos de otimização, utilizando, por exemplo, instrumentos de teoria de jogos para modelar a noção de “atraso” e defendendo que o indivíduo seria capaz de deliberadamente priorizar seus esforços de pensamento, dedicando-se inicialmente às decisões que lhe parecem mais relevantes e deixando outras de menor relevância para o momento em que surgem. Como discorrerei no Capítulo 6 ao introduzir o conceito de *liberdade limitada*, os seres humanos não parecem aptos a agir desta forma em situações mais complexas porque são incapazes de considerar completamente todos os aspectos e dimensões envolvidos em uma decisão específica. Muitas vezes tomam-se decisões que parecem pouco importantes sem perceber que suas conseqüências se encadearão no futuro e servirão como determinantes para outras decisões. Além disso, surge novamente aqui um problema lógico semelhante ao tratado no Capítulo 3: como se pode determinar com certeza a importância de uma decisão *ex ante* sem considerá-la completamente? O caráter reducionista do modelo fica claro na passagem seguinte:

This involves signaling out a subset of future decision problems and thinking these through first. If the thought-experiments of these problems reveal that the payoff from investing is appreciably higher than DM [decision maker] initially thought then DM will decide that she is *satisfied* with what she found and will choose to invest without engaging into further thinking or optimization on other future decisions she has not yet thought about. If, on the other hand, the thought-experiments reveal that the payoff from investing is no higher and possibly lower than initially thought then DM will continue thinking about other decision problems in yet unexplored future states of nature. (Op. cit., p. 4).

Entretanto, os autores procuram fugir parcialmente da crítica reducionista propondo uma solução para o paradoxo de “como decidir como decidir” que surge quando se introduzem custos de decisão no modelo: o indivíduo aqui agiria simplesmente com base em um *best guess*, sem qualquer deliberação, quando o problema se torna excessivamente complicado. Conforme o número de problemas futuros, ou de estados da natureza, diminui, o indivíduo opta por um processo de consideração em etapas ou, no limite, pela consideração *ex ante* de todas as alternativas no caso de um problema bastante simples.

Apesar de interessante, a formulação parece reduzir o problema da incerteza a uma questão puramente de tempo. Ele oferece um modelo de agenda porque propõe um

critério claro sobre o que pensar antes, mas mantém um caráter otimizador na medida em que explicita o *trade-off* entre tempo de decidir e grau de erro da decisão.

Outro modelo com bastante foco em questões temporais é o de Grenadier e Wang (2006), que procuram fundir duas linhas de pesquisa, a perspectiva do *investimento sob irreversibilidade e incerteza*, a ser modelado como um derivativo, mencionada no Capítulo 1, que enfatiza o benefício de esperar e a *literatura de preferências hiperbólicas*, em que o indivíduo enfrenta o problema de tomar decisões ótimas em um contexto de inconsistência temporal (i.e., desconta fluxos distantes a taxas mais elevadas). O modelo lidaria com o *trade-off* entre a tendência de adiar o investimento decorrente de um alto valor atribuído à opção de investir e a disposição a antecipar investimentos de forma a evitar decisões futuras sub-ótimas decorrentes de problemas de inconsistência temporal.

Outros teóricos recentes se preocuparam com a questão mais valorativa envolvida no processo de escolha. Loewenstein e O'Donoghue (2004), por exemplo, propõem, em vez da utilização de um conjunto único de objetivos bem estabelecidos como alicerce da tomada de decisão, a existência de uma interação entre dois sistemas mentais, um *sistema deliberativo*, que avalia opções de acordo com uma perspectiva orientada a objetivos; e um *sistema afetivo*, que inclui valores emocionais e motivacionais.

Loewenstein e O'Donoghue procuram formalizar a idéia de duas mentes antagônicas, muito comum na filosofia (e.g., a oposição de razão e alma na *República* de Platão (1992 [s.d.]), e *Teoria dos sentimentos morais* de Adam Smith (1759 [2000])), em que o comportamento seria a luta entre as paixões e um “espectador imparcial”) e mais recentemente respaldada por estudos de neurologia sobre atividade do córtex pré-frontal em oposição a áreas mais “primitivas” do cérebro.

Specifically, we assume that each system has an objective function, but neither system has complete control. To formalize the interactions, we assume that the affective system has primary control of behavior, but the deliberative system can influence the affective system's choice by exerting cognitive effort, or willpower. The deliberative system then chooses which behavior to implement by trading off its objectives against the cost of exerting this willpower. Perhaps most importantly, our model endogenizes the relative influence of the two systems via factors that influence the cost of exerting willpower and factors that influence the objectives of the two systems. (LOEWENSTEIN e O'DONOGHUE, 2004, p. 1).

Loewenstein e O'Donoghue assumem que o sistema afetivo é predominantemente guiado por questões motivacionais, e o sistema deliberativo considera objetivos mais amplos. Estímulos do meio despertariam um ou ambos os sistemas, dependendo do caso. Os dois sistemas interagem, reforçando-se ou competindo. Questões afetivas despertam necessidade de agir, são gatilhos (*go/no go questions*) ou conferem foco. O sistema deliberativo pode

tentar controlar ou sobrepor as motivações do sistema afetivo. Entretanto, os autores defendem certa predominância do sistema afetivo:

Although interactions run in both directions, affect seems to hold a kind of primacy over deliberation. [...] Affect not only holds greater sway over deliberation than vice-versa, but affective reactions tend to occur first, temporally, with deliberations typically playing a secondary, corrective, role. (Op. cit., p. 11).

A literatura nesta forma segue a idéia original de Gilbert e Gill (2000), que propõem que as pessoas são *momentaneamente* realistas, já que elas no início confiam em suas reações emotivas, apenas corrigindo-as mediante um “comparatively laborious and time-consuming cognitive process” (GILBERT e GILL, 2000, p. 12). Apesar da predominância do sistema afetivo, autores como Loewenstein e O’Donoghue admitem que o sistema deliberativo pode algumas vezes sobrepor-se a respostas afetivas, chamando este fenômeno de força de vontade. Fica clara aqui a oposição entre esta linha de pensamento, mais na área de psicologia, e o pensamento econômico tradicional: em vez de seres humanos predominantemente racionais que às vezes são “atrapalhados” por emoções, como pensaria em geral um economista, defende-se que seres humanos são predominantemente instintivos, e algumas vezes suas considerações racionais podem entrar em cena como corretores. Naturalmente, trabalhos nesta forma nos parecem bastante heterodoxos.

Paradoxalmente, o modelo de Loewenstein e O’Donoghue retém a idéia ortodoxa de otimização: cada um dos dois sistemas, deliberativo e afetivo, avaliaria as informações disponíveis segundo seus critérios e determinaria seu ótimo, o que resultaria na existência de um ótimo afetivo e outro deliberativo. O comportamento final seria determinado pela interação entre os dois sistemas. Loewenstein e O’Donoghue assumem que o sistema afetivo tem inicialmente controle do comportamento, mas que o sistema deliberativo pode influenciar a escolha exercendo *força de vontade*, e procuram capturar este efeito cognitivo assumindo que para induzir a um comportamento distinto do ótimo afetivo o sistema deliberativo precisa incorrer em certo *custo de esforço* proporcional à distância entre o ponto que deseja atingir e o ótimo afetivo. Este custo depende da força de vontade da pessoa e de outros fatores que fortalecem ou enfraquecem o sistema deliberativo, como a frequência com que se tomam decisões, o nível de estresse e o grau de demanda por capacidades cognitivas. A decisão é tomada a partir de uma função que explicita o *trade-off* entre a desejabilidade da ação (i.e., utilidade) e o custo de força de vontade necessário para executá-la.

[...] our model captures the familiar experience of being “of two minds” — the experience of simultaneously wishing one were doing one thing while actually doing another. Specifically, a natural interpretation of one’s wishes is that they correspond to the desirability of actions as perceived by the deliberative system (and reflected in the utility function U). Hence, whenever the affective system pushes behavior away from the deliberative optimum, the person will wish she were behaving differently from what she is doing. (Op. cit., p. 17).

Esta oposição entre como as pessoas objetivamente gostariam de se comportar e como elas efetivamente se comportam representa uma idéia bastante inovadora, em particular para a ciência econômica que tradicionalmente assume que os indivíduos sempre agem de acordo com o que lhes parece melhor. Ela também complementa estudos na área de inconsistência temporal, já que aqui múltiplos *selves* existiriam em um mesmo momento do tempo. Acredito que *insights* como este poderiam ser aplicados de alguma forma ao problema do investimento, por meio, por exemplo, da oposição entre considerações monetárias e “de ego” ao se optar pela execução ou não de um projeto de investimento.

A idéia de “força de vontade” aparece de outras formas na modelagem de racionalidade limitada. Morgan (2002), por exemplo, propõe a idéia de *preparatory commitments*, segundo a qual as decisões cotidianas dos seres humanos são auto-reguladas por comprometimentos simples com o futuro:

In particular, individuals who can easily envision themselves pursuing a specific future course of behavior will have high levels of commitment to that course of behavior and will accordingly put forth more effort in preparation for it. Adopting a weak form of decision evaluation that is justified by the bounded rationality literature on cognitive constraints, along with the necessity of relying on a simple stochastic decision tree in order to allow for uncertainties in the identification of everyday decisions that one will have to navigate in the interim, the model then provides a plausible and parsimonious mechanism to analyze the way in which individuals formulate forward-looking beliefs about their own behavior, as conditioned by their beliefs about the payoffs to alternative courses of potential behavior. (MORGAN, 2002, p. 389).

O tomador de decisão selecionaria conscientemente um critério de controle inicial que, se suficientemente forte e fácil de monitorar, se transforma em um mecanismo quase automático que regula o comportamento diário. O comportamento seria então subordinado a quão claramente os agentes vêem o estado futuro. O preestabelecimento de critérios relativamente rígidos e rotinas parece ser comum na tomada de decisão de investimento da firma, como veremos no Capítulo 6.

Outros modelos de racionalidade limitada se concentram no problema da onisciência. Lipman (1998), por exemplo, desenvolve um modelo de agentes com racionalidade limitada que não são logicamente onscientes, ou seja, que desconhecem todas as implicações lógicas ou matemáticas daquilo que eles sabem, e propõe uma estrutura para o desenvolvimento axiomático de um modelo segundo o qual se constrói um conjunto de estados que representam a visão do agente sobre como os pedaços de informação estão

relacionados entre si. Conceitos como linguagem e a interpretação que o agente dá às informações tornam-se importantes aqui.

Por fim, um exemplo recente da modelagem de racionalidade limitada com base em limitações de memória e categorização encontra-se em Fryer (2003). O autor desenvolve um modelo segundo o qual as pessoas armazenam experiências passadas de acordo com diferentes categorias, de número limitado, estuda como a categorização afeta a tomada de decisão e analisa os vieses que resultam deste processo no contexto econômico (e.g., no mercado de trabalho).

People categorize others in order to effectively navigate their way through the world of murky social interactions and exchange. Gordon Allport memorably noted, “the human mind must think with the aid of categories. We cannot possibly avoid this process. Orderly living depends upon it”. (FRYER, 2003, p. 2).

O tomador de decisão formaria protótipos para a predição baseados nestas memórias agregadas em categorias:

[...] When encountering a new situation, the decision maker matches the current situation to the most analogous category, and then makes predictions based on the prototype from that category. We show that an “optimal” categorization (i.e., one that minimizes the total of within category variation) necessarily lumps less frequent types of experiences into categories that end up being more heterogeneous. [...]. (LIPMAN, 1998, p. 2).

Existe uma longa lista de *papers*, empíricos ou teóricos, que se preocuparam com a questão da alocação da atenção: Lynch (1996) e Gabaix e Laibson (2001, 2002) estudam efeitos relacionados à limitação de atenção sobre as dinâmicas de consumo e o *equity premium puzzle*; Mankiw e Reis (2002), Gumbau-Brisa (2003), Sims (2003) e Woodford (2002) estudam seus efeitos sobre o mecanismo de transmissão monetária; D’Avolio e Nierenberg (2003), Della Vigna e Pollet (2005), Peng e Xiong (2003) e Pollet (2003) estudam seus efeitos na precificação de ativos; e Daniel, Hirshleifer e Teoh (2002) e Hirshleifer, Lim e Teoh (2004) estudam seus efeitos em finanças corporativas, particularmente na questão de *disclosure* (cf. GABAIX e MALOCHE, 2003, p. 2).

Lipman (1998) preocupa-se em discutir a questão da discriminação de grupos e minorias (e.g., discriminação de raça no mercado de trabalho), entretanto seu *insight* pode ser facilmente expandido para abarcar questões não-pessoais, como a classificação de experiências empresariais passadas.

A seleção de modelos apresentados nesta seção é bastante tímida em função das limitações de espaço desta tese; entretanto, espero que o objetivo motivacional de ilustrar como a generalização de alguns *insights* discutidos nesta área para a compreensão de problemas organizacionais como a decisão de investimento pode resultar em linhas de

pesquisa ricas e interessantes tenha sido atingido. Concluirei agora com a discussão de alguns trabalhos empíricos na área.

4.3.3 Testes empíricos

A maior parte dos testes empíricos na área de racionalidade limitada toma a forma de exercícios de laboratório em que uma amostra de indivíduos é confrontada com problemas hipotéticos cuidadosamente desenhados para testar determinada hipótese comportamental ou anomalia. Com base nas escolhas feitas pelos indivíduos selecionados da amostra ou em detalhes de seu processo decisório (e.g., a alocação de tempo e atenção à consideração de aspectos específicos do problema ou fontes determinadas de informação medidas por ferramentas de computador como o *Mauselab*) conclui-se pela rejeição ou não da hipótese testada.

Sterman (1987) fornece um roteiro de como fazer simulações como estas utilizando jogos interativos em computador. Para citar apenas um exemplo, Lattimore, Witte e Baker (1988) examinam o grau segundo o qual quatro dos modelos mais comuns de decisão de investimento sob risco (*prospect theory*, modelo de utilidade esperada tradicional, modelo de utilidade esperada subjetiva e modelo de probabilidade transformada) podem explicar as decisões de indivíduos ante situações de risco, utilizando evidência empírica coletada em laboratório com base em uma amostra de jovens adultos composta por estudantes e criminosos.

A metodologia do estudo de laboratório proporcionou um avanço significativo na identificação de comportamentos sistematicamente desviantes do pressuposto de racionalidade tradicional, e apresenta a vantagem de economizar tempo e trabalho comparativamente a um estudo de campo, que seria o método mais tradicional das ciências sociais para o estudo de problemas de grandes proporções como os organizacionais, bem como de evitar problemas de agregação relacionados.

Uma terceira alternativa, como coloca Sterman (1987), seria partir da teoria econômica para especificar um modelo, seguindo-se de estimação de parâmetros e testes de sensibilidade mediante o uso da econometria. O autor, entretanto, considera este método insatisfatório para os problemas em questão por limitações nos dados e dificuldades técnicas de identificação e estimação de parâmetros. Além disso, a econometria só reflete o *resultado* da decisão e não o *processo* envolvido e a motivação implícita. Torna-se assim muito difícil

discriminar entre duas teorias radicalmente diferentes usando apenas a econometria (c.f. LEAMER, 1983; THUROW, 1983; LEONTIEFF, 1971, 1982; PHELPS-BROWN, 1972; KEYNES, 1937).

Na minha opinião, no atual estágio de desenvolvimento da literatura, existe espaço para os três tipos de estudo (econométrico, de laboratório e estudo de caso), sendo estes complementares e não excludentes. Cada metodologia abre mão de uma prerrogativa. O estudo de caso, metodologia adotada nesta tese, privilegia maior profundidade e realismo da análise em detrimento da possibilidade de considerar uma grande amostra, o que cria dificuldades de extrapolação e faz com que suas conclusões não possam ser usadas para refutar teorias, como é o caso da econometria, mas apenas como base para inferência e dedução. Entretanto, o estudo de caso é bastante interessante e útil sobre outros aspectos. Enquanto os exercícios de laboratório lidam com um ambiente necessariamente artificial, sujeito à ação direta (e, portanto, a eventuais erros e vieses não-intencionais) do cientista por meio do desenho do jogo, da escolha da amostra, da definição do ambiente em si etc., o que afeta muito provavelmente o resultado, o estudo de caso lida com a realidade de forma muito mais direta. Isto permite que se capturem questões mais complexas relacionadas ao contexto da decisão, canais de *feedback*, *time delays* etc. Por outro lado, enquanto os estudos de laboratório enxergam fundamentalmente o indivíduo, ou, alternativamente, grupos muito pequenos formados na hora, o estudo de caso permite abarcar questões motivacionais, de comunicação e comprometimento inerentes da interação organizacional de longo prazo.

A literatura que descreve exercícios de laboratório é extremamente abundante e não pode ser revisitada no parco espaço desta seção. Alguns estudos mais relevantes e influentes já foram citados em seções anteriores; para uma *survey* mais completa sobre o assunto consultar Conlisk (1996), Rabin (1998), Smith (1986), Hertwig e Ortmann (2001) e Rabin (2002). Para exemplos interessantes de estudos nesta forma ver Camerer *et al.* (1993), Costa-Gomes, Crawford e Broseta (2001), Johnson *et al* (2002), e Costa-Gomes e Crawford (2003).

Já a ferramenta da econometria é capaz de perceber dados agregados, mas está sujeita à disponibilidade de dados quantitativos passados sobre o tema que se quer estudar. Justamente por este motivo os estudos econométricos mais comuns estão relacionados a fenômenos e movimentos dos mercados financeiros, em que preços e volumes estão abundantemente disponíveis (ver BAKER, RUBACK e WURGLER, 1995, para uma resenha), bem como a questões envolvendo transações imobiliárias. P. Hendershott, R. Hendershott e MacGregor (2005), e Hendershott e MacGregor (2003), por exemplo,

apresentam um estudo empírico sobre a existência de bolhas especulativas nos preços de imóveis comerciais nos anos 80 e início dos 90 em países da OECD com o propósito de discutir a racionalidade do mercado imobiliário. De Bruin e Flint-Hartle (2003) procuram explicar as motivações de investidores em propriedades residenciais para aluguel na Nova Zelândia em termos de racionalidade limitada, utilizando uma pesquisa por correio de uma amostra grande nacional de proprietários de imóveis e um conjunto pequeno de entrevistas em profundidade.

Este último exercício, baseado em entrevistas em profundidade, assemelha-se mais à terceira metodologia citada, o estudo de caso. A aplicação desta, entretanto, tem sido bastante tímida, e muitas vezes toma uma forma que quase se confunde com um estudo de laboratório. Fellner, Guth e Maciejovsky (2005), por exemplo, realizam um experimento em que indivíduos respondem questionários sobre seus níveis de aspiração e características quanto ao investimento em títulos com diversos níveis de risco, e depois determinam um portfólio escolhido hipotético. Este estudo parece ser o primeiro a testar diretamente o efeito de aspirações para decisões de investimento reais. A analogia com o investimento da firma em projetos é óbvia, podendo-se interpretar um título livre de risco como a decisão do empreendedor de “não fazer nada” ou aplicar a juros, enquanto a opção de desenvolver projeto de investimento representaria imperfeitamente a aplicação em um título de risco. A idéia da existência de vários níveis de aspiração, e não apenas um, discutida por Fellner, Guth e Maciejovsky, pode ser também útil à compreensão da decisão de investimento da firma. Outro exemplo nesta linha é Papadakis, Lioukas e Chambers (1998), que investigam a relação entre o processo de decisão de investimento e fatores contextuais, com base na análise de uma amostra de decisões estratégicas.

Existe certo preconceito quanto à aplicação da ferramenta fundamentalmente sociológica do estudo de caso a problemas de economia, tradicionalmente tratados com instrumentais mais rígidos. Entretanto, o próprio Simon, grande defensor do estudo empírico, não via este como sinônimo exclusivamente de exercícios de econometria ou testes de laboratório, como acontece com vários de seus sucessores. Em carta a Rubinstein, por exemplo, Simon diz que suas idéias sobre a racionalidade limitada “emerged not from speculation but from some very concrete observations I made on budgeting processes in the city government of Milwaukee” (apud RUBINSTEIN, 1998, p. 189), um exercício de indução baseado no estudo de um único caso.

De maneira geral, os trabalhos empíricos que mais se assemelham à proposta desta tese são aqueles na área de finanças corporativas, já discutidos na seção 4.2. Fica

registrada, entretanto, a relativa lacuna de trabalhos com o formato de estudo de caso, comparativamente a metodologias mais tradicionais como o exercício de laboratório e o teste econométrico, o que foi um dos fatores que influíram na escolha da metodologia desta tese.

4.4 Alguns comentários finais

A opulência de trabalhos na área de racionalidade limitada e a fértil disseminação de vertentes distintas são evidências irrefutáveis não só do grau de influência do conceito proposto por Simon, mas também da riqueza de possibilidades de pesquisa que ele oferece. Em geral, as conclusões do estudo desta farta literatura giram em três direções.

Primeiro, o conceito de racionalidade limitada parece bem estabelecido em termos teóricos, com as discussões girando mais em torno da forma que esta assume (mais ou menos distante da maximização tradicional, ou relacionada a um ou outro fator limitativo ao processamento como a memória ou a capacidade de previsão), do que sobre se a racionalidade limitada é ou não uma alternativa útil ao modelo otimizador neoclássico. Este parece ser um indicativo da relativa maturidade do conceito.

Segundo, fica clara a possibilidade de formalizar e sistematizar padrões de comportamento, o que sugere a perspectiva futura de contarmos com um modelo de racionalidade limitada tratável e suficientemente abrangente para substituir o modelo tradicional. Como colocam Barberis e Thaler (2003, p. 60): “Economists once thought that behavior was either rational or impossible to formalize. We now know that models of bounded rationality are both possible and also much more accurate descriptions of behavior than purely rational models”.

Por fim, a construção de uma teoria consistente fundamentada na idéia de racionalidade limitada depende irremediavelmente da condução de numerosos estudos empíricos, nas mais distintas formas e segundo metodologias específicas, cada qual com suas vantagens e desvantagens. Neste contexto, passemos à descrição de um trabalho nesta linha.

Capítulo 5: O Problema do Investimento sob a Ótica Simoniana

A intuição sugere que, por um lado, o processo de tomada de decisão de investimento deveria ter um caráter de racionalidade – tanto substantiva quanto de procedimentos – mais acentuado do que grande parte dos processos mentais tradicionalmente estudados pela literatura de racionalidade limitada discutida no Capítulo 4. Vários elementos que, em estudos de caso ou de laboratório, significaram maior estruturação do processo de tomada de decisão, aproximando-o razoavelmente do ideal de maximização neoclássico, estariam presentes. Decisões de investimento são em geral bastante significativas em termos de comprometimento ou de sua relevância para o estado futuro da firma e deveriam, intuitivamente, merecer maior dedicação de recursos e ser alvo de maiores esforços. Muitas vezes, não há uma grande limitação de tempo para que a decisão seja tomada. Empresas, sobretudo as maiores, têm à sua disposição quadros de especialistas e departamentos dedicados a levantar, categorizar e analisar as informações necessárias, bem como sistemas computacionais sofisticados que podem, em muitas situações, aplicar modelos razoavelmente complexos de forma sistemática. Por fim, os indivíduos dentro das organizações a quem cabem as decisões deste tipo, i.e., a alta gerência, são responsabilizáveis (*accountable*) diretamente pelas decisões tomadas e por suas conseqüências.

Entretanto, este trabalho procura mostrar que os pressupostos de racionalidade limitada predominam mesmo em situações como esta. Devido à complexidade da decisão de investimento, às diversas alternativas disponíveis, à dificuldade de prever as conseqüências de cada linha de ação e de aplicar um critério simples para a ponderação de cada resultado ao longo de um grande número de dimensões, a decisão de investimento apresenta claramente uma feição de racionalidade limitada. Em particular, o apelo a heurísticas e simplificações torna-se essencial.

Como sugere Simon, o ambiente organizacional pode ser justamente o laboratório ideal para estudos empíricos sobre a tomada de decisão, já que ele combina o processamento de problemas de extrema complexidade com uma divisão de tarefas cujos resultados têm de ser obrigatoriamente explicitados e transmitidos por alguma forma de comunicação, oral ou escrita, o que torna transparentes aspectos que ficam opacos na decisão individual:

If the entrepreneur does not always maximize profits, it may be that he does not want to, but it is more likely that he cannot – he has neither the computational ability nor the information required. Hence in organizations there is opportunity to see how human beings handle problems that are too complex to be grasped completely or solved exactly. And since decision making in organizations requires communication, there is better opportunity to see precisely what is involved in the problem-solving and decision making processes than if these were taking place inside an individual brain. (SIMON, 1982, p. 46).

5.1 Metodologia para o estudo de caso: Linhas gerais

Aceitando como premissa básica que o ideal de racionalidade neoclássica, fundamentado na otimização irrestrita, não pode ser aplicado na prática pelas firmas em suas decisões de investimento, o objetivo deste trabalho passa a ser identificar alguns dos mecanismos que possibilitam estas decisões e lhes conferem alguma consistência e racionalidade, no sentido simoniano da palavra. Para tanto, empregarei uma metodologia baseada no *estudo do processo*, ou estudo de caso. Com base em entrevistas em profundidade e na observação e análise dos processos efetivamente utilizados por um conjunto pré-selecionado (e necessariamente reduzido) de firmas, tentarei identificar algumas das principais ferramentas empregadas para a tomada de decisões de investimento. O complemento natural a este trabalho – que não será feito aqui – seria estimar consequências hipotéticas e mensuráveis das hipóteses levantadas e proceder a uma *análise de resultados*. Um exemplo seria testar econometricamente se taxas de lucro previstas para um determinado projeto aproximam-se ou não das efetivamente obtidas *a posteriori*. Este exercício é, porém, muitas vezes de difícil execução, não só pela complexidade do processo de decisão de investimento, que combina grande número de variáveis e possibilidades de escolha, mas também por ele envolver dois processos mentais distintos, inferência e preferência, simultaneamente em um cenário de informação incompleta e com um ambiente em constante mutação. Em geral, estudos deste tipo são capazes de lidar apenas com situações muito mais simples do que a tratada neste trabalho. Gigerenzer, Todd e ABC Research Group (1999), por exemplo, utilizam os dois métodos para mostrar que heurísticas podem ser mais rápidas, frugais e precisas do que ferramentas mais complexas, como regressões lineares, em situações de inferência, mas se restringem a casos em que a informação é completa e podem, portanto, medir *a posteriori* se a inferência feita pelo agente foi correta ou não. No caso do investimento, objeto deste estudo, esta avaliação é praticamente impossível. Para constatar criteriosamente se uma decisão de investimento foi ou não correta, ter-se-ia de aguardar o transcorrer de um período de tempo razoavelmente longo para que os efeitos do investimento realizado fossem integralmente conhecidos e apreciados, e, mesmo assim, como é impossível

isolar determinada decisão de outras decisões organizacionais simultâneas cujas consequências se inter-relacionam, a mensuração individual de seu sucesso será sempre imprecisa. Por fim, como o cenário externo muda constantemente, eventos imprevisíveis acontecem e demandam alterações na estratégia ao longo do processo, sendo impossível destacar uma decisão de seu contexto ou analisar isoladamente suas propriedades. Assim, conclui-se que, se um estudo de processo é necessariamente incompleto e tem um caráter mais subjetivo, uma análise de resultados será, também, sempre imprecisa, mesmo que a utilização de métodos matemáticos e econométricos lhe dê uma aura de maior cientificidade. É impreterível, portanto, reconhecer, modestamente, que um trabalho como este pode ser no máximo uma contribuição parcial ao entendimento da matéria, levantando, por meio da observação de uma pequena parte da realidade e da indução, idéias para alimentar um trabalho teórico dedutivo que se segue, abstendo-se da tentativa de traçar verdades genéricas e absolutas.

Dito isto, é preciso ter em mente possíveis riscos envolvidos no estudo de processo. A literatura analisada no Capítulo 4 mostra, por exemplo, que os agentes tomadores de decisão utilizam a chamada justificação (ou racionalização) *a posteriori* das decisões: seres humanos acreditam que usam critérios de escolha e sistemas de análise mais complexos do que na verdade usam, e criam modelos mentais para justificar e conferir racionalidade a decisões já tomadas com base em critérios bem mais simples. Além disso, eles apresentam *hindsight bias*, ou tendem a acreditar que inferências que fizeram no passado tiveram um índice de acerto superior ao efetivamente registrado. Esta ressalva é metodologicamente relevante para um trabalho baseado em entrevistas que, portanto, depende de auto-avaliações e percepções já filtradas pelos agentes envolvidos no processo.

Problemas como este justificam, em parte, o preconceito com o qual o método do estudo de caso é encarado:

O estudo de caso há muito foi (e continua a ser) estereotipado como o parente pobre entre os métodos de ciência social. Os pesquisadores que realizam estudos de caso são vistos como se tivessem rebaixado o nível de suas disciplinas acadêmicas. Os estudos de caso também têm sido denegridos, como se tivessem precisão (ou seja, quantificação), objetividade e rigor insuficientes. (YIN, 2005, p. xi).

Para mitigar críticas quanto à falta de rigor e parcialidade dos resultados obtidos com base em estudos de caso parece-me essencial seguir um protocolo rígido e replicável para a condução da pesquisa, fundamentado na documentação dos procedimentos e dos dados brutos a partir dos quais as conclusões foram tiradas, na busca de fontes múltiplas de evidências e seu encadeamento etc. Esta tese baseia-se no protocolo sugerido por Yin (2005),

detalhado nos Apêndices I, II e III, que reproduzem os elementos essenciais do projeto de trabalho desenvolvido.

Atendo-se a estas demandas por imparcialidade e replicabilidade, estudos de caso sérios podem contribuir sobremaneira ao avanço da ciência, sendo particularmente úteis para problemas com estrutura semelhante à que nos defrontamos:

Em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. (Op. cit., p. 19).

Diferentemente de um experimento que propositalmente separa um fenômeno de seu contexto, de forma que se possa dedicar atenção a apenas algumas variáveis, “[...] você usaria o método de estudo de caso quando deliberadamente quisesse lidar com condições contextuais – acreditando que elas poderiam ser altamente pertinentes ao seu fenômeno de estudo” (op. cit., p. 32). No estudo de caso tipicamente haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, sendo que estes últimos tomarão vários formatos e provirão de fontes de evidência diversas, e precisarão convergir de algum modo para compor uma teoria útil. O estudo da tomada de decisão parece, assim, um alvo adequado para a aplicação desta metodologia: “A essência de um estudo de caso, a principal tendência em todos os tipos de estudo de caso, é que ela tenta esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões: o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados” (SCHRAMM, 1971 apud YIN, 2005, p. 31).

Estudos de caso estão sendo cada vez mais usados como ferramentas de pesquisa, particularmente no estudo de problemas “[...] tais como ciclos de vida individuais, *processos organizacionais e administrativos*, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de setores econômicos” (YIN, 2005, p. 20. Grifo nosso). Masten (1996), por exemplo, organizou um livro com ampla coletânea de estudos de caso realizados na área de contratos e organizações.

Sendo assim, cabe aqui um último comentário metodológico quanto à *validade externa*, ou escopo, de estudos deste tipo. Um argumento bastante comum aos críticos do método do estudo de caso é que este forneceria pouca ou nenhuma base para se fazer uma generalização científica. Yin (2005), entretanto, qualifica esta afirmação:

[...] estudos de caso, da mesma forma que experimentos, são generalizáveis a proposições teóricas, e não a populações ou universos. Nesse sentido, o estudo de caso, como o experimento, não representa uma “amostragem”, e, ao fazer isso, seu objetivo é expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística). (Op. cit., p. 29-30).

Na *generalização estatística*, segundo Yin, faz-se uma inferência sobre uma população (ou um universo determinado) com base nos dados de uma amostra. Seria um erro, portanto, conceber a generalização estatística como o método adequado para se generalizar os resultados de um estudo de caso porque os casos que se utiliza não são “unidades de amostragem” e não devem ser escolhidos por esta razão. O método de generalização apropriado é a *generalização analítica*, no qual se utiliza uma teoria previamente desenvolvida como modelo com o qual se devem comparar os resultados empíricos do estudo de caso (c.f. YIN, 2005, 3-54).

Desta forma, o primeiro passo para a realização de um estudo de caso eficiente seria a formulação de uma *teoria preliminar*. Com este propósito, esta tese procurou fornecer inicialmente uma ampla revisão da literatura existente em diversos níveis: o Capítulo 1 tratou da teoria neoclássica do investimento e de duas outras críticas influentes à mesma, os Capítulos 2 e 3 discutiram as idéias de Simon propriamente ditas, enquanto o Capítulo 4 resumizou avanços posteriores obtidos por alguns de seus seguidores. Já este Capítulo 5 busca aplicar os conceitos estudados anteriormente ao problema em questão, desenvolvendo uma teoria preliminar a ser explorada pelo estudo de caso. Como este trabalho é, além de descritivo, exploratório (i.e., busca levantar possíveis comportamentos ainda não descritos e estudados), esta teoria é propositalmente aberta e incompleta.

5.1.1 Introdução à teoria preliminar

Neste capítulo levantarei algumas suposições que se baseiam na particularização para o universo da decisão de investimento de padrões de comportamento discutidos na literatura e empiricamente verificados em outras situações de tomada de decisão, bem como em impressões intuitivas da autora mediante uma observação informal do problema. Estas foram divididas em três grandes grupos:

- ⇒ Características do **processo de busca** por alternativas, i.e., a sistemática segundo a qual o ambiente é percebido.
- ⇒ Características do **processo de análise**, i.e., a apreciação das alternativas encontradas, o que inclui a estimação de possíveis conseqüências de cada ação.
- ⇒ Características do **processo de escolha**, i.e., o ordenamento de cada uma das conseqüências possíveis segundo um critério de valor.

Esta tipologia segue uma descrição tradicional do processo de tomada de decisão em três etapas (busca, análise e escolha), o que pode, erroneamente, sugerir um caráter estanque de cada um dos elementos acima. Uma visão deste tipo é justificável no caso da otimização irrestrita, em que cada etapa tem um limite claro e pode ser analisada de forma isolada sem prejuízo para a compreensão do todo. A primeira etapa é pontual: a busca é dispensável, já que as alternativas estão facilmente disponíveis, ou estão contidas em um conjunto conhecido de elementos. Dada esta listagem completa das alternativas, passa-se à estimativa de suas conseqüências, usando, por exemplo, um modelo de expectativas racionais. A seguir, atribui-se um valor ou utilidade a cada uma das conseqüências (i.e., ao estado em que se encontrará o agente depois de tomada determinada ação), ordenando-as. Como todas as alternativas serão eventualmente descobertas e analisadas ao longo do processo, cada conseqüência será estimada e valorada, não importando para o resultado final se o indivíduo enxerga o problema “alternativa por alternativa” (i.e., toma uma alternativa, estima sua conseqüência, e a valora antes de passar para a próxima) ou sequencialmente (i.e., levanta todas as alternativas, depois estima todas as conseqüências etc.). De toda a forma a escolha racional está garantida e decorre de imediato: basta selecionar a alternativa que gere o maior valor esperado depois de concluído o processo.

Isto não ocorre em um modelo de racionalidade limitada, ou otimização imperfeita; as fronteiras entre as etapas são permeáveis e inexatas. Tome-se o levantamento de alternativas, por exemplo, que pode ser descrito por duas dinâmicas, um mecanismo de busca e uma regra de parada. Se a regra de parada for o *satisficing*, i.e., se a busca for interrompida ao se encontrar uma alternativa satisfatória, é preciso que os processos de estimativa e valoração das conseqüências ocorram simultaneamente ao processo de busca (abordagem de “alternativa por alternativa”). Isto implica que informações obtidas com a análise das alternativas e os valores determinados podem inclusive direcionar a busca em determinada direção, em um processo de retro-alimentação. Portanto, o uso de um modelo “alternativa por alternativa” tem diversas circularidades e canais de *feedback* que serão importantes para o entendimento do processo como um todo e não podem ser ignorados, o que dificulta a classificação em etapas e obscurece suas fronteiras. Não obstante, optei por dividir as suposições analisadas segundo o critério tradicional apenas com a finalidade de conferir estrutura ao trabalho e facilitar o entendimento, tendo sempre em mente que esta divisão não é estanque.

5.2 *Considerações quanto ao processo de busca*

O processo de busca por alternativas de investimento dentro de uma organização confunde-se, muitas vezes, com um problema de agenda: a alocação de tempo e atenção (i.e., o conjunto de elementos que podem ser conscientemente tratados em dado momento do tempo) entre assuntos do dia-a-dia da firma, geralmente urgentes porém triviais, e problemas de longo prazo, que não demandam solução imediata mas são essenciais para a sobrevivência da firma, tal qual o investimento. Como é exaustivamente discutido na literatura de administração de empresas, a rotina diária desloca o planejamento de longo prazo, não só porque o caráter de urgência dos problemas corriqueiros coloca um limite de tempo para que o administrador decida, mas, do ponto de vista psicológico, porque há uma preferência natural do ser humano pelas atividades já “programadas”.

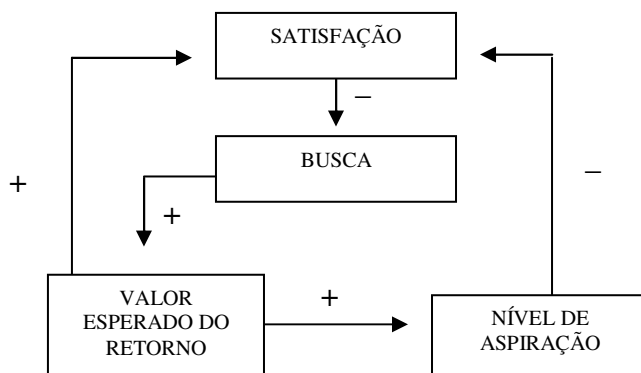
A consideração acima ressalta dois aspectos importantes de racionalidade limitada. Primeiro, o tempo é um recurso limitado e tem de ser alocado segundo critérios a serem estabelecidos pelo indivíduo ou pela organização. Segundo, a consideração de alternativas (no caso, de novos projetos de investimento) não é um processo permanente e automático de avaliação e reavaliação de oportunidades, como faz crer o modelo neoclássico, mas um procedimento com começo, meio e fim que, portanto, tem de ser iniciado. Na verdade, o problema alocativo (de tempo e outros recursos) em um contexto de otimização irrestrita é bastante complexo porque exige que o retorno marginal das atividades em resposta a qualquer estímulo particular seja igualado ao retorno marginal das atividades em resposta a todos os outros estímulos. Antes de buscar uma solução ótima para o problema decisório propriamente dito, é preciso otimizar a aplicação de tempo e outros recursos que serão despendidos no próprio processo de busca. A necessidade de determinar simultaneamente o valor marginal de cada uma das linhas de ação ao longo de um contínuo de cenários denota claramente a impossibilidade prática de aplicar um modelo como este em situações minimamente complexas como a decisão de investimento.

5.2.1 O desencadeamento da busca

Conclui-se, então, que a decisão de investimento é um processo discreto e não contínuo, periódico e não permanente. Isto nos leva a uma primeira questão essencial: **o que desencadeia o processo de busca** por novas alternativas de investimento? Qual *trigger* ou gatilho quebra a inércia e cria um desconforto, que faz com que o agente organizacional reavalie a posição em que se encontra e procure novas opções?

Nota-se que existe uma sutileza na pergunta acima que vai além de uma simples questão de “mudança *versus* persistência”. Um agente pode persistir em uma linha de ação por dois motivos: (1) porque avaliou suas características comparativamente a todas as outras linhas de ação e concluiu que ela oferece o maior valor esperado ou (2) porque não vale a pena fazer tal avaliação em determinado momento. O primeiro caso cabe perfeitamente dentro da teoria neoclássica. A existência de custos irrecuperáveis incorridos no passado deve ser ignorada ao se avaliar a questão da mudança *versus* persistência, e a escolha se baseará exclusivamente na comparação de projeções quanto ao valor futuro das ações. Este processo será contínuo, e novas alternativas estarão sempre sendo consideradas. Como a teoria neoclássica em geral trata o futuro como perfeitamente previsível, ou, alternativamente, utiliza-se das expectativas racionais, em que todas as informações disponíveis já estão consideradas e resumidas na “melhor estimativa possível”, limitando o erro a um ruído aleatório, este processo contínuo pode muitas vezes ser substituído por uma avaliação definitiva (*once-and-for-all*) do problema.

Já o segundo caso denota claramente uma situação de racionalidade limitada. A persistência é escolhida porque a reavaliação é muito cara ou não é factível em dado momento, ou porque uma reavaliação permanente pode levar à inação, ou a uma estratégia ineficiente em termos dinâmicos, como discutido no Capítulo 3. Neste caso, é preciso estabelecer um critério para a *iniciação* do processo decisório. Dentro do arcabouço teórico desenvolvido por Simon, a iniciação dependeria da insatisfação do agente, e a busca seria iniciada sempre que o resultado esperado de uma atividade fosse inferior ao nível de aspiração estabelecido. Portanto, para que se vença a inércia seria necessário ocorrer algum evento que (a) desloque para cima o nível de aspiração ou (b) reduza o valor esperado do retorno, de forma que este fique abaixo do nível de aspiração preestabelecido. O esquema abaixo ilustra esta dinâmica:



Esquema 1 – Iniciação do Processo de Busca

Fonte: MARCH e SIMON (1993 [1958]).

O grau de satisfação do agente depende positivamente do retorno esperado e negativamente do nível de aspiração. A insatisfação resulta em busca, o que tende a levar a melhores retornos esperados, fechando o ciclo.

Pode-se discutir se a iniciação se dá apenas num cenário de insatisfação, ou se as organizações são capazes de criar mecanismos que institucionalizem este processo de reavaliação e o tornem periódico. Minha opinião é que este ponto é secundário e não impossibilita a utilização do arcabouço acima. Como o nível de aspiração é um conceito abstrato, que não pode ser efetivamente mensurado, parece-me logicamente equivalente assumir que a institucionalização do processo de reavaliação leva a uma alteração programada ou dirigida do nível de aspiração, da mesma forma que uma comparação com pares (i.e., o *benchmarking*) faria, ou, alternativamente, com uma idealização do que pode ser feito (e.g., a crença por parte de cientistas de que problemas podem eventualmente ser solucionados).

Independentemente do formato do evento que gera a insatisfação, toda decisão é iniciada por um estímulo que canaliza a atenção numa direção definida, e, como demonstra Simon, a resposta a este estímulo é parcialmente raciocinada e parcialmente habitual. Este estímulo determina quais decisões serão tomadas em cada momento e influencia as conclusões a que se chega. Em empresas menores ou menos estruturadas ele se dá muitas vezes de forma aleatória, assemelhando-se ao que acontece com a decisão individual. Em outras, o arcabouço organizacional confere estrutura a este processo, criando ciclos periódicos de planejamento, departamentos com a função específica de analisar novos investimentos, ou instituindo uma forma de cobrança de resultados por parte de assembleias de acionistas. Alternativamente, estabelecer o nível de aspiração como uma taxa de crescimento anual do lucro (em contraposição a uma taxa de retorno fixa sobre o capital investido) resultaria em uma elevação periódica do nível de aspiração, gerando uma “insatisfação programada”. Esta

capacidade das organizações de neutralizar o caráter aleatório dos estímulos e focalizar atenção de forma produtiva seria uma de suas principais fontes de eficiência:

[...] choice is initiated by impingement upon the individual of accidental and arbitrary stimuli, but stimuli need or to be arbitrary when viewed from the standpoint of the organization. (SIMON, 1997 [1945], p. 103).

This stratification of decisions makes it possible for each choice to be guided directly or indirectly by much broader considerations of rationality than would be possible if it had to be made “on the spot” without previous consideration. Hence, we are led to a concept of “planned” behavior as the proper means for maintaining rationality at a high level. (Op. cit., p. 109).

Ela inclusive proporciona um importante impulso propulsor ao sistema capitalista, criando, por meio da competição, uma persistente elevação do nível de aspiração e, portanto, um motor para o investimento e a inovação.

Geralmente mecanismos *externos* são responsáveis pela iniciação de um comportamento em determinada direção particular, e depois mecanismos principalmente *internos* fazem com que o comportamento persista nesta direção, uma vez iniciado. Estes mecanismos de persistência, segundo Simon, são importantes para integrar o comportamento ao longo do tempo. Teoricamente, o único método que garantiria a escolha da melhor estratégia possível em um processo de otimização irrestrita que envolve uma sequência de decisões ao longo do tempo é uma escolha *once-and-for-all* entre todas as possibilidades; entretanto, na maior parte dos casos isto é impossível devido à incerteza e incapacidade de calcular precisamente os efeitos de todas as linhas de ação. Inevitavelmente, no desenrolar de uma estratégia cujas conseqüências abarcam um extenso período de tempo, a ocorrência de eventos imprevisíveis faz com que a estratégia escolhida deixe de ser a melhor opção possível e, portanto, exige, em tese, que o agente se repositicione. Entretanto, existem em geral altos custos de transição para mudar o direcionamento de uma atividade, o que faz com que seja eficiente continuá-la até que se atinja um ponto de consumação (problema de ganhos de escala). Portanto, a própria atividade cria o estímulo que direciona a atenção para sua continuidade. Estes estímulos internos resolvem aproximadamente problemas de encadeamento dinâmico das decisões ao longo do tempo, levantados por Gigerenzer (2004) e discutidos no Capítulo 3, e são importantes fontes de coerência no comportamento dos seres humanos ante ambientes complexos: “[...] the time binding character of strategies (having once initiated a line of action, it appears preferable to continue) makes possible some rationality in behavior” (SIMON, 1997 [1945], p. 77). Além disso, eles caracterizam a forma que o ambiente toma: “Ours is a path-dependent world in which small steps are easily escalated into irreversible commitments” (SIMON, 1993 [1958], p. 17).

Esta forma de inércia reduz o número de alternativas que devem ser consideradas a cada dia e, portanto, facilita a decisão. Contudo, outros mecanismos são necessários para explicar a decisão eventualmente inovadora, ou seja, a ruptura na inércia. Estes certamente passam por questões psicológicas como a emoção e a motivação.

Um gatilho importante que gera reavaliações periódicas, tanto em nível individual como organizacional, é a tendência natural de comparação entre pares, casos de sucesso no mesmo ramo, por exemplo. Esta característica apareceria de forma mais intensa em pessoas com caráter empreendedor, i.e., com emoções como a vaidade e a ambição ressaltadas, e em empresas com uma cultura organizacional mais competitiva e agressiva. Numa linha semelhante, Simon defende que as pessoas não estariam tão interessadas em maximizar a utilidade quanto em minimizar o *regret*, ou seja, a diferença entre o retorno efetivamente obtido e aquele que poderia ter sido obtido com previsão perfeita. Alternativamente, pode-se dizer que o agente não busca maximizar o valor absoluto de sua utilidade, mas a diferença entre a mesma e a utilidade de seus pares. A utilidade teria assim um caráter relativo e social, o que poderia trazer implicações importantes para a teoria do bem estar.

Diferentemente do que sugere Simon, acredito que não se pode descartar a possibilidade de que elementos *internos* despertem o processo de iniciação, inclusive elementos relacionados com o próprio sucesso de uma estratégia anterior. Investimentos que, por exemplo, gerem muito lucro que conseqüentemente precise ser investido ou distribuído levantam a necessidade de tomar uma decisão.

Por fim, o grau de insatisfação pode ser relevante para a eficiência do processo de busca. Simon, por exemplo, defende que a inovação na firma é maximizada quando o grau de estresse sobre a organização (i.e., diferença entre o nível de aspiração e o resultado alcançado) não for nem tão pequeno que cause frustração nem tão grande que gere apatia.

5.2.2 A seletividade e os modelos de representação

Uma vez iniciado o processo de busca, o ponto seguinte é **como limitar o número de alternativas a serem analisadas**. Assumindo-se que é impossível perceber e analisar todas as alternativas de ação existentes, e dado que estas e suas conseqüências são descobertas sequencialmente pelo processo de busca, enfrentamos um problema de seletividade: é preciso delimitar o universo que será vasculhado de forma a ampliar a

probabilidade de que ao menos uma alternativa satisfatória esteja presente no subconjunto analisado.

Como em qualquer situação de resolução de problemas, o agente mapeia a memória (individual ou organizacional) procurando tanto repertórios de soluções possíveis para classes de problemas semelhantes que foram resolvidos no passado, quanto componentes de soluções que podem ser combinados para esclarecer a nova situação. Tem-se então a combinação de atividades *reprodutivas*, que investigam a memória atrás de soluções prontas; e *produtivas*, que constroem soluções a partir da matéria-prima armazenada na memória. Simon destaca os principais processos de solução de problemas, dentre os quais a agregação de processos complexos a partir de elementos simples, o próprio processo de busca (físico, perceptual ou cognitivo) em si e a varredura, que examina itens levantados para ver se estes qualificam como soluções possíveis. Os dois últimos têm claramente um grande grau de aleatoriedade. Para dar maior estrutura ao processo, Simon defende que os indivíduos utilizam programas, em geral hierárquicos. Um exemplo seria a aplicação de heurísticas, aqui denotando qualquer princípio ou instrumento que contribui para a redução da busca média pela solução.

Conforme afirma Goodin (2004), heurísticas são amálgamas de crenças sobre fatos e valores, em combinações potencialmente instáveis, dado que são representações parciais, viesadas e imperfeitas da realidade. Aqui entramos num dos tópicos mais interessantes da literatura de racionalidade limitada, i.e., a formação de *representações da realidade*. Só podemos falar de racionalidade relativamente a um quadro de referência, que é determinado pelas limitações de conhecimento do indivíduo racional. A escolha é sempre feita com respeito a um modelo simplificado da situação real; sua definição e os elementos desta definição não são dados, mas o resultado de processos psicológicos e sociológicos de construção. Como afirma Goodin (2004, p. 242), “what you want and see depends on where you sit”.

Conlisk (2004), por exemplo, afirma que uma das principais lições de Simon e seus estudos sobre complexidade e racionalidade limitada é que o *contexto* de um problema importa tanto quanto seu caráter abstrato para o processo de análise. Em modelos de otimização restrita, as predições tipicamente vêm de pressupostos auxiliares da função objetivo e das restrições, não da hipótese de otimização em si. Não é possível prever processos decisórios sem descobrir como as pessoas neste domínio formam suas representações do problema, portanto, seus espaços de solução e contextos. Se houver invariantes, eles estarão no nível de *processos*, não de representações do mundo.

Esta concepção deu origem a toda a literatura de racionalidade ambiental desenvolvida por Gigerenzer e associados. Os seres humanos se comportam racionalmente apenas em relação a um conjunto de características dadas do ambiente, conforme estas manifestam-se para o ator. A cognição passa a ser um elemento essencial no processo: ela afeta profundamente a definição da situação (i.e., quais meios levarão a quais fins) e o processo de formação de objetivos, já que estes também refletem as relações percebidas de meios e fins e são modificados pelas mutações nas crenças sobre estas relações. Os objetivos são compreendidos como pontes entre as motivações e a cognição. Neste sentido, a identificação de um indivíduo com a organização em que trabalha se dá não apenas no âmbito da motivação, ou da interiorização dos objetivos da organização, mas também por meio de aspectos cognitivos. O indivíduo, quando age organizacionalmente, é rodeado por informações, concepções e quadros de referências propiciados pela organização, o que determina a maneira como constrói sua representação da realidade. A própria classificação dos fenômenos segundo critérios estabelecidos pela organização é uma forma particular de construção representativa: “The world tends to be perceived by the organization members in terms of the particular concepts that are reflected in the organization’s vocabulary” (MARCH e SIMON, 1993 [1958], p. 186).

Enquanto a maior parte dos problemas reais tem a forma matricial, podendo ser compreendidos ao longo de múltiplas linhas de dependência, os seres humanos são limitados em sua capacidade de classificação e têm dificuldade de lidar com múltiplas dimensões. Isto sugere que as representações tendem a ser unidimensionais (ou a considerar apenas um reduzido número de dimensões simultaneamente), o que as torna excludentes e gera conflitos. A cultura organizacional tem a capacidade de influenciar fortemente na escolha das dimensões que serão efetivamente usadas para fins de classificação, e das que serão ignoradas.

Vemos que a própria definição da situação ou do quadro de referência é influenciada pela percepção seletiva, reforçada pela comunicação intragrupo e pela própria divisão do trabalho, já que um funcionário que se concentra em determinado aspecto do problema organizacional tenderá a perceber a realidade em função deste. O mesmo tipo de viés ocorre para a firma como um todo. Diferentes organizações ocupam nichos diversos no sistema social e buscam objetivos distintos. As pessoas que trabalham para elas internalizam seus objetivos e estão sujeitas a diferentes *inputs* de informação. Estes elementos são combinados em premissas de ação e heurísticas de decisão, que variam de firma para firma. Um exemplo deste fenômeno é o próprio planejamento organizacional, que consiste no

processo de selecionar critérios gerais de escolha e então particularizá-los mediante a aplicação a situações específicas, e resulta em um compromisso por meio do qual apenas as alternativas mais plausíveis são analisadas em detalhe.

Os indivíduos assumem dentro da organização “papéis”, ou prescrições sociais de algumas – mas não todas – as premissas que usam numa escolha de comportamento. Os papéis fornecem aos membros da organização um quadro de referência, uma simplificação do mundo real que serve para tomar decisões: “Organizations are collections of roles and identities, assemblages of rules by which appropriate behavior is paired with recognized situations” (MARCH e SIMON, 1993 [1958], p. 12).

Alguns papéis são importados para a organização contratando-se no mercado profissionais com determinadas características desejadas; outros são desenvolvidos internamente pela experiência coletiva e armazenados na memória organizacional como procedimentos padrão. Muito do comportamento organizacional é assim “intuitivo”, ocorre automaticamente a partir do reconhecimento da situação, e muito do que se considera “inteligência organizacional” não vem de análise caso a caso, mas de regras preestabelecidas.

Da mesma forma, em nível individual, a experiência prévia e o tipo de formação influem preponderantemente na construção da representação da realidade. Em muitas situações, um grande corpo de conhecimento armazenado na memória de longo prazo do tomador de decisão compensa a demora do pensamento humano em buscar novas alternativas. Substitui-se um processo de busca por um de reconhecimento. A experiência acumulada é assim um componente muito importante no estudo de competências, já que permite às pessoas se comportar de forma mais próxima ao ótimo em situações em que sua experiência é pertinente, mas oferece pouca ajuda em situações novas. É interessante perceber que este processo de automação do pensamento e supressão do processo de análise torna-se, paradoxalmente, um elemento de eficiência. Winter (2004, p. 301), por exemplo, sugere que:

In the skilled behavior of individuals or the routinized behavior of organizations, deliberative rationality is suppressed [...]. The investment in learning is in large part as investment in suppressing rationality so that it does not interfere with performance [...]. Once suppressed, rationality does not automatically regain its influence when needed again.

Esta supressão da racionalidade permite que parte das decisões – aquelas rotineiras e repetitivas – seja tomada de forma mais rápida e eficiente, aumentando, portanto, a produtividade da firma. Por outro lado, ela dificulta a inovação ao limitar ao extremo o número de respostas possíveis que são consideradas em determinada situação. A facilidade ou dificuldade de um problema depende do contexto e de aprendizado e prática prévios. Assim,

os agentes econômicos são heterogêneos mesmo na sua racionalidade. Um problema fácil, i.e., que poderia ser resolvido por otimização irrestrita, passa a depender de características subjetivas do agente tomador de decisão, de sua experiência passada.

Because competition drives performance toward high effectiveness, the nature of the connection between effectiveness and rationality is very important to the logic of economic activity. That high effectiveness comes partly at the expense of rationality is a point we should not forget. (Op. cit., p. 302).

Conseqüentemente, o grau de mudança, ou inovação, a que uma organização estará sujeita aumenta se um grupo de pessoas com outra subcultura for introduzido nela, e o tipo de mudança que se observará depende da exposição específica de determinada unidade ao ambiente. Se a unidade não estiver em contato direto com o ambiente externo, por exemplo, a inovação será predominantemente poupadora de recursos, como colocam March e Simon.

Esta discussão oferece algum embasamento para os argumentos de destruição criativa do capitalismo, já que explicaria até certo ponto por que a inovação se dá em geral em empresas entrantes e não incumbentes. O *trade-off* entre eficiência e produtividade nos processos atuais em função da supressão da racionalidade deliberativa e da capacidade de inovar é, assim, tópico importante para o estudo do processo de investimento das firmas.

Fica claro que, em um contexto de racionalidade limitada, a representação da realidade não se dá de forma automática e exata como a teoria neoclássica prevê, mas é um processo de recuperação da memória e de descoberta por meio de uma busca seletiva. Formular um problema em si é parte de sua resolução.

5.2.3 Construções hierárquicas

Em seus estudos sobre complexidade, Simon defende a eficiência da hierarquia como forma de representação da realidade. Para ele, a “ação com propósito” é conseguida mediante uma corrente hierárquica de decisões guiadas por objetivos gerais. Como vimos no Capítulo 2 desta tese, a hierarquização de um problema implica o pressuposto de que se pode trabalhar com um sistema *fechado*, com apenas um número limitado de variáveis e certa gama de conseqüências, que considere apenas fatores mais intimamente relacionados à decisão em termos causais e temporais. A decisão racional será factível e eficaz na medida em que o conjunto limitado de fatores nos quais a decisão é baseada corresponde ao sistema verdadeiro de variáveis.

O comportamento racional envolve substituir a realidade detalhada por um modelo que seja suficientemente simples para ser tratado pelos processos de solução disponíveis aos seres humanos. Uma maneira de fazer isto é fatorar o problema em certo número de partes relativamente independentes (especialização), construindo uma análise de meios e fins. No âmbito da organização, este processo é ainda mais sofisticado por meio da *divisão do trabalho de processamento de informações*, fatorando o sistema total de decisões que precisam ser tomadas em subsistemas relativamente independentes, com base em subobjetivos estabelecidos para cada unidade, cada qual podendo ser desenhado com preocupação mínima com suas interações com os restantes. Este procedimento reduz o problema da decisão a proporções administráveis e limita o número de decisões a serem processadas por grupo de indivíduos. Quanto mais detalhada é a fatoração, mais atividade simultânea é possível (porque maior o número de centros de atenção que se cria) e, portanto, mais rápida tende a ser a descoberta da solução.

A divisão do trabalho de tomada de decisão oferece ganhos talvez ainda maiores do que no caso da divisão do trabalho físico smithiana porque permite que algumas decisões que seriam impossíveis de outra forma devido à sua complexidade e às limitações de processamento dos seres humanos sejam tomadas. Se a sociedade da informação substituiu a era da administração científica e da produção em massa, a divisão do trabalho decisório necessariamente supera em importância e contribuição econômica a divisão do trabalho braçal.

Vemos que organizações podem localizar e minimizar demandas por informação da mesma forma que os mercados fazem, como mostrou Hayek (1945), descentralizando as decisões e contribuindo, portanto, para a eficiência econômica. Matérias práticas podem ser determinadas onde existe mais habilidade e informação para fazê-lo e então comunicadas a pontos coletores, onde todos os fatos relevantes para um assunto podem ser reunidos e a decisão tomada. Este processo evita a necessidade de gerar expectativas sobre o que outras unidades farão, diminuindo o número de variáveis incertas a serem consideradas.

Edigi e Marengo (2004) ressaltam que os argumentos de Simon para explicar o favorecimento evolutivo de sistemas baseados na quase-decomponibilidade (discutidos no Capítulo 2 desta tese), análogo ao argumento smithiano de eficiência na divisão de trabalho, esclarecem apenas a decomposição do problema em módulos estáveis, mas não podem elucidar sua organização hierárquica, nem deixar claro por que há um limite para a divisão do trabalho e não um processo sem fim de decomposição em elementos mais simples.

A princípio, parece-me intuitivo pensar que a fatoração deveria continuar indefinidamente até atingir o nível de uma atividade simples o suficiente para ser realizada por um indivíduo, dadas suas limitações de processamento e sua experiência prévia. Da mesma forma que ocorre com atividades físicas, haveria um ganho de padronização e de repetitividade, a decomposição colocando o problema dentro de um arcabouço conhecido para o agente. Por exemplo, no caso da avaliação comparativa de possíveis alternativas de investimento, uma unidade da firma seria responsável por gerar projeções econômicas que seriam aplicadas a todos os modelos de projeção de resultados desenvolvidos para cada alternativa, unificando premissas, facilitando o processamento por parte de outras unidades e gerando um ganho de repetitividade.

O limite a este processo de decomposição está na própria essência do problema da racionalidade limitada. Ao tratar subproblemas como quase-independentes, algumas interdependências são inevitavelmente ignoradas e suboptimalidade, vieses e erros sistemáticos são introduzidos. Por exemplo, uma consequência prática da fatoração do problema decisório é que as unidades tendem a avaliar suas ações somente em termos dos subobjetivos estabelecidos, mesmo quando estes entram em conflito com os objetivos mais amplos da organização. Este processo de “isolamento” e criação de silos se dá pelos mesmos mecanismos cognitivos que permitem a hierarquização, como a percepção seletiva e a racionalização, de acordo com a qual percepções discordantes do quadro de referência são filtradas e eliminadas antes de atingir consciência e ser reinterpretadas para remover discrepâncias.

Como vimos no Capítulo 3, ignorar interdependências é fonte fundamental de suboptimalidade decorrente de restrições computacionais e limitações das capacidades representacionais dos indivíduos, das organizações e da sociedade como um todo. Com efeito, o fato destas interdependências existirem na prática cria restrições à divisão eficiente de trabalho e conhecimento e oferece um contraponto ao processo de fatoração em níveis cada vez mais individualizados. Assim, pode-se dizer que o processo de decomposição encontra uma ineficiência dinâmica intrínseca, que surge da separação inevitável de elementos interdependentes.

Edigi e Marengo ressaltam que a literatura de custos de transação, ao abordar o mesmo problema de divisão de trabalho, não reconhece a importância deste *trade-off* entre simplificação e precisão porque desconsidera que dada partição de atividades entre mercados e hierarquias embute uma decomposição particular do problema econômico e que, como consequência, as características desta decomposição impingem a eficiência do sistema

independente da eficiência dos mercados em si. Além disso, a hierarquização envolve duas questões distintas: dividir o problema em subpartes e recompô-las em módulos. A maneira como a divisão-recombinação é feita resulta em um tipo específico de artefato, e, dado que existe um número de desenhos possíveis que atingem, de forma aproximada, a mesma função, cada um apresentando limitações e ineficiências específicas, temos um problema basicamente de tecnologias competindo entre si. Pode-se dizer, então, que a divisão do trabalho não é dada como sugere a teoria de custos de transação.

Mais ainda, em um ambiente em mutação constante, em que a imprevisibilidade é fator importante, a capacidade de readaptação inevitavelmente determinará qual *design* será mais bem sucedido. Como no exemplo de Simon dos relojoeiros, a adaptação bem-sucedida à mudança envolve grande quantidade de tentativa e erro, portanto cada sistema adaptativo precisa suportar grande taxa de erros sem perder sua funcionalidade: “Variability is the driving engine of adaptation, but of course most of the variation produced amounts to error. [...] Adaptation and evolution can work only if variations are not too often very disruptive and not too rarely favorable” (EDIGI e MARENGO, 2004, p. 346).

Não é necessário mencionar que esta característica de adaptabilidade assume caráter ainda mais fundamental em países com alto nível de volatilidade macroeconômica como o Brasil.

Edigi e Marengo discutem, ainda, a relação estreita entre decomponibilidade e representação. Atuando-se no âmbito da representação, pode-se fazer um mecanismo adaptativo simples, como a mutação-e-recombinação, efetivo ou não:

Again the likelihood of producing ordered and stable structures out of totally random events depends crucially on the representation: modularity and near-decomposability can be a way to solve the representation problem. [...] We can better understand this by asking whether there is some chance that a group of monkeys with their random actions are able to produce a verse of Shakespeare: if monkeys are simply given a piece of paper and a pencil they will probably draw signs which are in no way similar to anything understandable, but if we give them a typewriter and let them play with its keyboard they will at least produce string of letter, and the possibility that one of these strings is an English word (possibly also found in Shakespeare) is probably not so remote. If we give them tiles with English words and let them arrange them in sequences we might even get a short meaningful sentence from time to time. The likelihood of obtaining a verse of Shakespeare is probably still very low, but is certainly orders of magnitude higher than in the case in which we gave the monkeys only paper and pencil. What we are doing here is simply endowing monkeys with different representational systems; that is, different modules which they can combine randomly. More structured representations involve higher-level modules which on one hand greatly limit the space of possible variation (with pencil and paper monkeys could produce not only a verse of Shakespeare by also a drawing of Leonardo, which with a typewriter the latter is no longer possible), but they impose constraints upon variability which safeguard some kind of coherent structure. (Op. cit., p. 348).

Simon acredita que as organizações encontram seus nichos onde uma constelação de atividades dependentes é mais bem executada de forma coordenada, reduzindo a necessidade de *outguessing*. A motivação humana que torna as organizações viáveis e alivia o problema de bem público que surge quando esforços individuais não podem ser conectados intimamente a retornos individuais é provida pela lealdade e identificação. Tanto em organizações como em mercados, os limites da racionalidade humana são tratados organizando decisões de forma que os passos da tomada de decisão dependam fundamentalmente da informação que é disponível localmente aos indivíduos.

Assim, a função principal da administração bem-sucedida poderia ser entendida como a ponderação adequada dos dois aspectos (benefícios *versus* custos da decomposição), fornecendo uma representação adequada para que a inovação ou o investimento bem-sucedido aconteça de forma mais provável. Quanto mais estrutura se confere à hierarquia, menos provável será a inovação verdadeira, mas mais rápida (porque automática) será a resposta a problemas recorrentes.

Modelar o mundo como se ele fosse hierárquico e decomponível, considerando um número limitado de dimensões, é uma forma pela qual as pessoas o tornam administrável. Outra atitude no mesmo sentido pode ser emprestada da teoria de metodologia científica, especificamente dos escritos de Kuhn (2003 [1962]) e Lakatos (1978). Os indivíduos estabelecem paradigmas que tomam papéis mais significativos e determinantes em suas representações da realidade, da mesma forma que, observou Kuhn, cientistas dispõem de certas idéias e visões de mundo que relutam em mudar (“núcleos duros”), estando dispostas a adicionar noções *ad hoc* para preservar estas visões mesmo ante a evidência que as contrarie. “For world views to be resilient and yet amenable to evolution, people must assign some firm spots on which to build their lives. They also need to segment their lives into different sections with limited spillover allowed between them.” (EARL e POTTS, 2004, p. 325).

Na verdade, sugiro que no caso da firma existem *camadas* de zonas de conforto, paradigmas mais ou menos enraizados, que serão considerados apenas após certo nível gradativamente mais acentuado de desconforto (ou insatisfação, usando termos simonianos) ser atingido. Estes paradigmas estariam protegidos por fatores objetivos (como custos irre recuperáveis na forma de máquinas e equipamentos, ganhos de sinergias etc.), sociais e emotivos. De acordo com esta visão, um empreendedor, por exemplo, hesitaria bastante em fechar simplesmente seu negócio, podendo inclusive enfrentar anos de taxas de lucro inferiores ao seu custo de oportunidade até que se convença a fazê-lo. Neste caso, ele ponderaria não apenas questões financeiras e egoístas como a taxa de lucro que vem sendo

obtida, mas também aspectos de *status* e reconhecimento (e.g., fechar uma empresa envolve um sentimento poderoso de fracasso), bem como questões afetivas (em relação a empregados e outros parceiros, à sua própria história) que chamaremos de *questões de ego*. Em um nível imediatamente inferior de rigidez, estariam questões como vender o negócio, ou mudar de ramo, que seriam tomadas em um nível de insatisfação menor; e assim por diante até que se atinjam decisões bastante simples, reconsideradas quase que constantemente, como preços e quantidades, por exemplo. Numa analogia com o sistema legal, haveria leis complementares, ordinárias e matérias constitucionais, num crescente de demandas necessárias para que estas sejam abandonadas ou modificadas.

Diferentemente do que se poderia supor numa análise tradicional, em que mecanismos de persistência – como a existência de núcleos duros – se caracterizariam como não-rationais, acredito que esta forma de resiliência ante a turbulências seja essencial para conferir certa estabilidade ao capitalismo, da mesma maneira que os paradigmas kuhnianos são importantes para propiciar o desenvolvimento científico. Não só este aspecto não é captado por uma teoria de equilíbrio, mas dele decorre que seria mais “racional” em certas situações ficar temporariamente fora de equilíbrio. Considerações como esta só fazem sentido em um contexto dinâmico em que o futuro não é perfeitamente previsível. O agente então não opta por “saltar” imediatamente de um equilíbrio para o outro porque este salto pode ocasionar um custo importante, e, se a mudança no ambiente que o gerou não for permanente, um novo deslocamento no futuro pode ser menos eficiente do que ficar onde está. Adicionalmente, assumindo-se que não existe apenas incerteza quanto ao futuro, mas que, além disso, os seres humanos possuem informações incompletas sobre o presente, a existência de núcleos duros pode ter mais um aspecto de eficiência, fornecendo um fator de desconto que ajuste a *qualidade da informação* de que se dispõe. Por exemplo, um empreendedor conhece mais profundamente o próprio ramo de negócio em que atua do que outros. Assim, ele tende a julgar imprecisamente riscos e oportunidades dos outros negócios, portanto a decisão de eventualmente mudar de negócio deveria ser considerada com muita cautela. Quanto mais distante de sua *zona de conforto* estiver a decisão a ser tomada, maior deve ser este fator de desconto, portanto menor a probabilidade de abandonar o paradigma.

5.2.4 Heurísticas e atalhos

Como vimos, a percepção seletiva de uma realidade complexa em geral está relacionada à utilização de heurísticas. Devido ao seu caráter intrínseco de frugalidade e “tentativa-e-erro”, estas não se prendem a demandas de consistência e coerência que tipicamente se exigem de processos racionais, apesar de, como demonstram Gigerenzer, Todd e ABC Research Group (1999), poderem apresentar resultados similares ou mesmo superiores àqueles obtidos por processos mais tradicionais como regressões lineares. Na verdade, é perfeitamente possível que diversas heurísticas aplicadas a uma mesma situação gerem respostas conflitantes, o que não diminui sua utilidade no processo seletivo já que estas têm mais a função de fornecer pontos de partida para reflexão do que de definir disputas. Normalmente refletimos sobre o conjunto de regras de bolso aplicáveis a situações específicas e ponderamos as diferentes conclusões a que levam, optando pela que nos parece mais adequada.

Um dos objetivos do conjunto de estudos de caso desenvolvido, cujas principais conclusões serão expostas no Capítulo 6, é identificar algumas das heurísticas utilizadas pelas firmas para limitar o escopo da busca. A literatura especializada levanta alguns mecanismos nesta linha. Em primeiro lugar, a **busca tende a ser local** (c.f. NELSON e WINTER, 1982), ou seja, vasculham-se alternativas de ação próximas, ou parecidas, com a atual linha de ação do agente. No caso de um processo fabril, por exemplo, consideram-se tecnologias similares àquela que já está sendo utilizada. Além de delimitar o processo de busca, este artifício possui um elemento de racionalidade dinâmica, já que minimiza os custos irrecuperáveis necessários para fazer a adaptação, assumindo-se que um processo ou tecnologia similar pode ser em geral implementado aplicando-se parte dos equipamentos e estruturas já existentes. O argumento segue na mesma linha da analogia feita anteriormente com os conceitos kuhnianos de paradigma e núcleo duro. A busca se concentra ao longo de algumas dimensões, em geral periféricas no sentido que se procura preservar características *core* da tecnologia ou estrutura existente, enquanto outras dimensões mais centrais o agente não é capaz de considerar. Quanto mais longe do *status quo* estiver a alternativa, menor a probabilidade de ela ser considerada ou, alternativamente, maior o nível de insatisfação necessário para que esta entre na zona de atenção.

Outro mecanismo que direciona a busca é a **clonagem**. A maior parte do que se chama de inovação dentro da firma consiste em copiar concorrentes pela imitação pura e simples de técnicas e procedimentos ou pela “importação” de pessoas de fora da organização.

Quanto mais popular for a alternativa de ação no ambiente em que a firma estiver inserta, mais provável será sua adoção pela própria firma. Isto não só ocorre em função de um comodismo ou falta de criatividade por parte do agente tomador de decisão, assumindo a forma de “escolha fácil”, ou óbvia, mas também esconde um mecanismo estabilizador importante. Em um cenário de incerteza e informação incompleta, em que as conseqüências não podem ser previstas com precisão, uma firma que opte por uma linha de ação equivocada pode auferir perdas consideráveis em termos de *market share* e lucratividade, ou até mesmo ser expulsa do mercado. Dificilmente a opção pela “escolha fácil” tem efeitos tão dramáticos a ponto de pôr em risco a sobrevivência do negócio, até porque eventos adversos que prejudiquem a estratégia teriam o mesmo efeito para a concorrência como um todo, criando-se um mecanismo de *compartilhamento de riscos*. Pode-se exemplificar melhor esta situação analisando o processo de investimento de gestores de fundos de renda variável. Neste caso, a “escolha fácil” seria montar uma carteira bastante semelhante ao índice usado como *benchmark* pela indústria. Uma *performance* negativa do fundo pode ser facilmente justificada aos clientes como um movimento negativo do mercado como um todo. Assim, mesmo que esta estratégia seja incapaz de produzir retornos espetaculares em relação ao *benchmark*, o gestor dificilmente se encontrará em uma situação que ponha em risco a sobrevivência de seu negócio ou seu emprego.

A observação direta das ações dos concorrentes não é o único elemento que contribui para o delineamento das soluções mais prováveis. Outras características do ambiente externo em que se encontra a firma tendem a direcionar a busca, tais como alternativas mencionadas na mídia especializada ou defendidas por pessoas influentes. A existência de gurus e modismos no mundo das técnicas de administração é um exemplo claro destes mecanismos.

Eu optei por chamar elementos como os citados anteriormente, que criam *clusters* de escolhas mais prováveis dentro do conjunto de todas as escolhas disponíveis ao agente a partir de um esforço de representação da realidade, de **efeito de farol**. A nomenclatura aqui tem certa relevância e um significado claro, contrapondo-se à idéia freqüente de percepção como filtro. Procuro seguir a proposição de Simon de que a percepção não é meramente uma seleção passiva de alguma parte do todo apresentado (daí a menção freqüente à idéia de filtro), mas um processo *ativo* envolvendo o direcionamento da atenção a uma parte muito pequena do todo, excluindo, de início, quase tudo o que está fora do escopo de atenção. A informação do tomador de decisão sobre seu ambiente não é apenas uma aproximação da realidade, uma fotografia embaçada e com baixa resolução; ela é uma nova construção que

toma por base alguns dos elementos da realidade, tal qual um quadro modernista, bastante diferente da realidade por meio de omissões e distorções que surgem na percepção e inferência.

Geralmente pensamos no efeito de farol como iluminando alternativas que já estavam lá, apenas longe de nosso foco de atenção. Entretanto, esta percepção é insuficiente no caso do processo de inovação e investimento, em que a busca envolve não apenas o mapeamento das tecnologias e dos processos existentes, mas também o *design* de novos. O problema da criação *versus* descoberta fica ocluso numa teoria de função de produção tradicional em que se assume que o conjunto de possibilidades de produção é dado e equiparam-se tecnologias já utilizadas na indústria com todas as outras tecnologias eventualmente viáveis (c.f. NELSON e WINTER, 1982). Na prática, este conjunto de possibilidades vai sendo construído pela firma mediante a adição não só de elementos desconhecidos àquele agente, mas disponíveis para a indústria como um todo, como também de elementos completamente novos. A idéia de seletividade e utilização de heurísticas joga alguma luz sobre este processo construtivo e, de forma bastante seminal, pode-se começar a entendê-lo de maneira mais realista e dinâmica.

5.2.5 A regra de parada

Aceitando-se que a busca é um processo que demanda tempo e esforço, é bastante razoável supor que em casos de decisões complexas, com amplo espectro de alternativas viáveis, será impossível realizar a varredura completa do universo de alternativas. Tem-se então o terceiro problema a ser tratado dentro do âmbito do processo de busca: **qual o critério usado para interromper a busca**. Em geral, existem quatro hipóteses de parada em um modelo de racionalidade limitada, conforme proposto por Simon. Pára-se a busca:

1. Quando o subobjetivo for atingido (sucesso).
2. Quando o subobjetivo for atingido aproximadamente (*satisficing*).
3. Quando certo montante de tempo se passou (impaciência).
4. Quando certo conjunto de processos foi tentado e fracassou (desencorajamento).

Na verdade, as quatro hipóteses envolvem a comparação entre o nível de aspiração e o resultado obtido ou esperado da melhor alternativa encontrada até o momento pelo processo de busca. Poderíamos reinterpretar os conceitos simonianos acima da seguinte

forma: o *sucesso* implica encontrar, dentro de um prazo razoável preestabelecido, uma alternativa com resultado superior ao nível de aspiração fixado inicialmente. No *satisficing*, encontra-se uma alternativa com estas características apenas após um processo de ajuste para baixo do nível de aspiração inicial. Já a *impaciência* e o *desencorajamento* implicam desconsiderar o nível de aspiração, optando pela melhor alternativa alcançada após certo critério exógeno (tempo ou número de alternativas) ser atingido. Certamente o processo mais complexo e, portanto, interessante é o do *satisficing*.

5.3 Considerações quanto ao processo de análise

Para Simon, a ação racional é uma conclusão tirada a partir de premissas de dois tipos, valorativas e factuais. Neste tópico analisaremos o tratamento e a aplicação das premissas factuais, deixando a questão valorativa para o final deste capítulo.

Em um contexto de racionalidade limitada, um modelo de análise deveria ser consistente com certos critérios mínimos (c.f. SIMON, 1958), tais como:

- ⇒ Apresentar demandas computacionais modestas, condizentes com a capacidade disponível.
- ⇒ Lidar com variáveis cujo valor esperado é passível de estimação.
- ⇒ Não depender sensivelmente de previsões de um futuro muito distante.
- ⇒ Possuir capacidade de adaptação baseada na correção de erros passados tanto quanto na previsão de futuro.
- ⇒ Não depender sensivelmente de dados de acurácia muito limitada.

A observação de situações práticas, entretanto, contesta a utilização, por parte das firmas, de alguns destes critérios. Empresas usam muitas vezes modelos de avaliação bem complexos, que exigem projeções detalhadas de um grande número de variáveis ao longo de um horizonte bastante extenso. É o caso da utilização de modelos de fluxo de caixa descontado, que são tidos como o estado da arte para avaliação financeira de projetos e empresas, mas exigem a projeção ano a ano, *ad eternum*, da geração de caixa do negócio, o que implica a construção de pressupostos sobre vendas, preços, custos e despesas etc., além de uma estimativa do risco envolvido no projeto e da taxa de juro (ou de oportunidade) a

vigorar ao longo de toda a vida do projeto para que se calcule uma taxa de desconto adequada para se descontar a valor presente o fluxo.

Inevitavelmente, a aplicação de um modelo de avaliação tão sofisticado decorre, em parte, de recomendações e estudos normativos que buscam a forma ótima de proceder em tal circunstância, desconsiderando empecilhos práticos para sua implantação. Entretanto, acredito que existem outros motivos que justifiquem sua ampla utilização (ajustado, obviamente, aos limites computacionais e de informação disponíveis ao agente).

Em primeiro lugar, modelos como o de fluxo de caixa descontado têm importante papel justificatório, conferindo um caráter de cientificidade ao processo. Eles oferecem um arcabouço teórico para pensar o problema, que proporciona uma estrutura ao processo e pode ser compartilhado pela organização, unificando representações da realidade. Mesmo sabendo que muitos dos *inputs* que alimentarão o modelo deixam a desejar em termos de precisão, os modelos estabelecem objetivamente que tipo de informação seria desejável obter para proceder de forma ideal, direcionando esforços de busca no sentido correto. Por fim, eles representam uma forma consistente de fatorar o problema, permitindo que se lide com ele parte por parte.

Por exemplo, ao se utilizar um modelo de fluxo de caixa descontado para avaliar um projeto de investimento, é preciso inicialmente deixar claro quais variáveis (projeções econômicas, de vendas, custos etc.) são relevantes para o resultado final e estimá-las uma a uma. Neste processo, é possível ter alguma sensibilidade sobre o efeito de variações em cada uma delas no resultado final. Além disso, pode-se dividir o trabalho de projetá-las ao longo das diversas unidades dentro da organização, alocando-o conforme a competência e a informação disponível. O modelo serve também de *template* segundo o qual todas as alternativas serão avaliadas e confere um critério consistente para comparação entre elas. Como vimos anteriormente, processos deste tipo sincronizam as expectativas dos diversos agentes dentro da firma, permitindo que a decisão ocorra, mesmo que em um cenário de incapacidade, e evitando a armadilha da inação. Consistente com as proposições da racionalidade limitada, o que se precisa muitas vezes não é tanto de uma conceitualização absolutamente correta da realidade, mas de uma que possa ser entendida por todos os participantes e facilite a ação em vez de paralisá-la. Além disso, um modelo bem-sucedido deve necessariamente ser um condensador de informações, absorvendo mais dados do que produz.

Deve-se deixar claro, entretanto, que, apesar de o arcabouço usado para conferir estrutura ao processo decisório ser importado da literatura de racionalidade objetiva, a *forma* como ele é implantado na prática apresenta um caráter fundamentalmente de racionalidade limitada. *O modelo escolhido exerce o papel de representação da realidade*, trazendo para o processo decisório seus próprios vieses e simplificações sobre como o problema deve ser percebido, fatorado, analisado e re combinado. Além disso, ele é alimentado pelos indivíduos e unidades dentro da organização com *premissas fundamentais*, geradas exogenamente ao modelo e de forma muitas vezes *ad hoc*, que refletem suas crenças e estimativas sobre o futuro. Frequentemente estas premissas são geradas externamente à empresa, “emprestadas” de consultores econômicos, bancos etc., ou simplesmente inferidas com base em percepções reveladas pela mídia, não raro sem a preocupação com a consistência destas em relação a outras premissas usadas. Um exemplo seria a incorporação de projeções de consenso quanto às taxas de câmbio e juros em modelos matemáticos utilizados por empresas para a avaliação de projetos.

O fato é que, na forma de projeções econômicas, de vendas, de custos etc., estas informações (que na verdade são elas próprias estimativas condicionadas a opiniões e percepções dos agentes que as geram) entram como dados ou fatos, matérias-primas para desenvolver outras estimativas (e.g., projeções de lucro). Quando cada indivíduo e unidade resume e processa a informação bruta de que dispõe e produz premissas que comunica externamente ou a outras áreas da empresa, a evidência é substituída por conclusões, e estas se transformam em “fatos” com base nos quais o restante da organização age.

Como discutem March e Simon (1993 [1958]), o processo de produção e comunicação de inferências realizadas a partir de um corpo de evidência é uma importante fonte de *alocação de poder* dentro da organização, bem como de *absorção de incerteza*. O recipiente é limitado em sua capacidade de julgar quão correta é a premissa; sua interpretação se baseia na sua confiança na fonte, não no exame direto da evidência. Este artifício absorve insegurança em diversos pontos da cadeia decisória e permite que a decisão seja tomada mesmo com grande incerteza. Além disso, a pessoa que utiliza sua própria percepção direta da realidade sumariza informações obtidas no meio, filtra-as segundo seus critérios e valores e as transmite para a organização, tornando-se uma importante fonte geradora de premissas de ação, e, portanto, uma fonte de poder. O padrão de comunicação irá determinar com que frequência e com qual intensidade certas conseqüências de ações particulares, por exemplo, são trazidas à atenção da alta gerência e, desta forma, consideradas.

5.3.1 *Predição e incerteza*

Predições sobre o futuro são certamente os pontos mais frágeis de qualquer modelo analítico. Uma boa previsão depende de um entendimento teórico do fenômeno. Alternativamente, é possível desenvolver boas previsões de fenômenos não compreendidos desde que estes sejam suficientemente regulares para permitir uma extrapolação a partir de dados passados confiáveis, pressupostos raramente satisfeitos em casos de decisões não-repetitivas como o investimento.

O processo de montar previsões se assemelha, na prática, à construção de um mosaico, em que se combinam peças, ou informações, de diversas fontes e variadas formas. Em geral, o agente ou organização possui um entendimento teórico bastante vago e incompleto do fenômeno, formado por expectativas que desenvolveu em situações anteriores similares sobre o estado futuro dos eventos. A este quadro ele acrescenta informações obtidas de formadores de opinião, da mídia e de pessoas próximas com quem interage ao longo do processo de formação de expectativas. Lacunas são preenchidas com extrapolações do passado ou com saltos de imaginação.

A imaginação surge como forma essencial para resolver uma impossibilidade lógica de previsão sem embasamento, i.e., sem experiência prévia ou informação completa. Sabemos que a incerteza é condição do empreendedorismo, já que oportunidades tanto quanto contingências e interdependências podem ser desconhecidas (c.f. KNIGHT, 1921). Por outro lado, a imaginação aparece como contraparte natural da incerteza (c.f. SHACKLE, 1967), a construção idealizada que torna possível ao ser humano agir mesmo sem poder construir um quadro completo das conseqüências de seus atos. O processo de previsão é necessariamente não-lógico até certo ponto já que, como mostrou Hume (2003 [1898]), a geração de novas idéias é necessariamente um processo não-lógico.

Dado que a previsão em situações de incerteza será sempre imprecisa, o aspecto mais interessante a ser explorado por um estudo empírico são os mecanismos e as heurísticas usados pelos tomadores de decisão para lidar com esta incapacidade e gerar previsões minimamente úteis e razoavelmente corretas para que a decisão ocorra.

Uma primeira forma de fazê-lo é reconhecer explicitamente a fragilidade destas projeções, por meio de **taxas de desconto intertemporais relativamente elevadas** (como estudos empíricos, tais como Loewenstein e Prelec (1992), revelam que os agentes efetivamente utilizam ao descontar fluxos futuros). Simon coloca que nossa relativa despreocupação com o futuro distante é o reconhecimento de nossa incapacidade de prever e

calcular as conseqüências de nossas ações para além de curtas distâncias no futuro e a aceitação de que estas conseqüências serão vagas e difusas: “By applying a heavy discount factor to events, attenuating them with their remoteness in time and space, we reduce our problem of choice to a size commensurate with our limited computing capabilities” (SIMON, 1996 [1981], p. 157).

Observa-se que um tratamento semelhante é dado a informações cuja fonte é duvidosa. Em assuntos distantes de sua zona de conforto, o observador não tem como se fundamentar em dados obtidos da própria experiência e precisa confiar em conhecimento transmitido por terceiros. Se o agente atribuir taxas de desconto positivamente relacionadas ao seu grau de desconhecimento do fenômeno para ajustar ao “**risco de imprecisão**” as informações que obtém de segunda mão, poderíamos ter outra explicação à forte presença de inércia na decisão de investimento.

Outro mecanismo bastante discutido contemporaneamente está relacionado ao **papel das instituições** na manutenção da estabilidade das relações econômicas (c.f. NORTH, 1990). Muitas vezes a formação de expectativas se fundamenta menos na observação da realidade externa propriamente dita do que da observação das *expectativas dos outros agentes* quanto a esta realidade. Neste caso, o problema de projeção seria fundamentalmente “resolvido” sincronizando-se expectativas. A estabilidade das expectativas torna-se, às vezes, mais importante do que sua correção. Vale notar que não apenas leis e regras claras têm este efeito conciliador, como se costuma mencionar, mas também elementos mais prosaicos como a influência da mídia ou de formadores de opinião como intelectuais e consultores, por exemplo.

Por fim, existe ainda um último mecanismo, ou *fail safe*, útil à análise de alternativas de investimento. Se a previsão inequívoca é impossível em um cenário de incerteza, agentes racionais tenderiam a preferir, *ceteris paribus*, cursos de ação que lhes permitam reavaliar sua posição no futuro. Poder-se-ia dizer, de forma equivalente, que existe um **prêmio de liquidez** a ser conferido a alternativas que mantenham aberto o leque de escolhas possíveis em um momento subsequente do tempo, minimizando custos irreversíveis e ações irreversíveis, por exemplo. Simon via evidência desta preferência por liquidez na ampla utilização de modelos de adaptação com *feedback* (em oposição a modelos puramente preditivos) e em sistemas homeostáticos (i.e., que insulam o sistema interno do ambiente de forma que uma relação invariante seja mantida entre o sistema interno e o objetivo, independentemente de variações do ambiente):

Because the consequence of many actions extend well into the future, correct prediction is essential for rational choice. Although the presence of uncertainty does not make intelligent choice impossible, it places a premium on robust adaptive procedures instead of optimizing strategies. (SIMON, 1996 [1981], p. 35).

Few of the adaptive systems that have been forged by evolution or shaped by man depend on prediction as the main mean for coping with the future. Two complementary mechanisms for dealing with changes in the external environment are often far more effective than prediction: homeostatic mechanisms that make the system relatively insensitive to environment and retrospective feedback adjustment to the environment variation. (Op. cit., p. 149).

Diversos autores demonstraram que modelos puros de *feedforward* podem ter efeitos desestabilizadores importantes (e.g., reações exageradas às previsões), como mostra a ocorrência de crises financeiras, especialmente quando atores tentam antecipar as ações de outros, levando a bolhas especulativas. A literatura de expectativas racionais procura resolver o problema do *mutual outguessing* assumindo que os atores conhecem as leis que governam o sistema econômico e suas previsões do futuro são estimativas não-viesadas do equilíbrio definido por estas leis. Agentes compartilham um modelo sobre a economia e computam seu equilíbrio. Entretanto, na prática não só é difícil supor a existência de um modelo único de consenso a ser compartilhado, mas também o próprio cálculo e a adaptação ao equilíbrio são atividades bastante complexas em um cenário de constante mudança. A ideia de racionalidade limitada está mais próxima de um modelo de expectativas adaptativas, em que os agentes gradualmente aprendem sobre seus ambientes a partir do desenrolar dos eventos à sua volta. Na verdade, a solução para este duelo teórico entre expectativas racionais e adaptativas reside na avaliação empírica sobre como as expectativas são efetivamente formadas.

Para Simon, as próprias aspirações seriam formas de expectativas quanto ao resultado que pode ser razoavelmente atingido, ajustadas, no longo prazo, à realidade. Elas teriam um papel fundamental no processo de análise porque removeriam a necessidade de uma avaliação detalhada dos cursos de ação alternativos até que o fracasso dos programas existentes a indicasse, desencadeando o processo de busca.

Kreps (2004) faz uma análise interessante sobre o processo de formação de expectativas em contexto dinâmico ao avaliar a questão da reciprocidade em problemas do tipo *folk theorem*. Em um modelo estático simples, a maximização individual da utilidade, dada a otimização simultânea das escolhas dos outros jogadores, leva ao equilíbrio. Entretanto, ao levar este conceito para um contexto dinâmico temos de considerar duas complicações adicionais. Primeiro, para optar por uma ação em dada data, o indivíduo tem de prever hoje as consequências futuras de todas as ações possíveis, o que inclui estimar valores futuros de equilíbrio que dependerão do comportamento de um grande número de indivíduos.

Em situações com poucos agentes, é preciso prever ações futuras e reações de indivíduos específicos: “Thus there is a problem – of increasing complexity the more small numbers, uncertainty, and private information are involved – of expectations” (KREPS, 2004, p. 132).

Por exemplo, em um mundo real em que exista ruído e a ação dos outros jogadores não possa ser percebida com certeza nem *ex post* (e.g., um dos agentes não consegue determinar plenamente se o outro traiu ou cooperou), é possível chegar a vários equilíbrios simplesmente ajustando as expectativas.

O segundo problema é intertemporal: como devemos pensar sobre a seqüência de escolhas que um indivíduo faz? Tal seqüência deve ser modelada e conceitualizada como uma seqüência de escolhas racionais de acordo com que preceitos econômicos: (1) como uma fotografia, mas não conectadas entre si; (2) como uma seqüência de escolhas racionais fracamente conectadas entre si; ou (3) como pedaços de uma grande estratégia ótima?

Kreps coloca que a teoria econômica prega que se opte pela terceira opção: uma escolha dinâmica busca encontrar a melhor estratégia dinâmica de comportamento ao longo do *span* de situações sendo modeladas. Entretanto, ainda que se tenha um conjunto de expectativas sobre como os outros jogadores agirão, resolver problemas de escolha dinâmica utilizando métodos como o de programação linear pode ser extremamente difícil em termos computacionais, mesmo para economistas bem treinados e com instrumentos de processamento poderosos. O curioso é que, mesmo sem este conhecimento matemático sofisticado, pessoas comuns continuam tomando decisões relativamente sensatas diante de problemas cujas soluções são difíceis ou até impossíveis utilizando-se modelos de programação linear.

O *satisficing*, assumindo que o indivíduo escolhe o “bom o suficiente”, implica uma escolha estática em um contexto dinâmico e traz problemas de formalização para modelos que envolvem maximização da utilidade. Como fazer se os agentes sabem que existem contingências que eles não podem prever e que, como consequência, valorizam manter a habilidade de responder de forma flexível a circunstâncias? Ou se eles avaliam uma alternativa em termos da posição (mais ou menos favorável) que esta linha de ação deixará o agente para uma decisão futura? Para Kreps, a solução para a questão das expectativas estaria na utilização de conceitos e ferramentas de outras ciências sociais:

What is missing from the economics – the ways in which parties form and build their expectations, and the impact of outcomes and institutions on their preferences – is supplied in large measure by a host of ideas from social psychology and sociology. (Op. cit., p. 137).

5.4 Considerações quanto ao processo de escolha

Nas duas seções anteriores foram apresentadas considerações sobre o funcionamento dos processos de busca e de análise de alternativas, no contexto da decisão de investimento da firma. Para completar o tripé de etapas envolvidas no processo decisório dedicar-me-ei agora ao problema da escolha, ou do ordenamento, segundo um critério de valor, das conseqüências estimadas para as diversas linhas de ação disponíveis que foram avaliadas pelo sujeito. O problema se inicia, portanto, com o estabelecimento de objetivos.

Como vimos no Capítulo 2 desta tese, seres humanos enfrentam decisões complexas sempre em estágios, nunca tratando o problema como um todo, mas se concentrando seqüencialmente em partes dele. Como diz Simon (1996 [1981]), o processo de decisão é um de aproximações sucessivas, um contínuo refinamento do propósito, a discriminação cada vez mais próxima dos fatos, no qual a marcha do tempo é essencial. A ferramenta usada pelo cérebro humano neste processo é a análise de meios e fins, em que se começa com um objetivo geral e descobrem-se meios para atingi-lo, tomando-se então cada um destes meios como subobjetivos e procurando-se meios mais detalhados para atingir os subobjetivos, e assim por diante. Dentro da analogia evolutiva, “dicas” sinalizando progresso na solução de um problema servem como formas estáveis intermediárias a partir das quais se trabalha. A seletividade, assim, ocorre com algum tipo de *feedback* do ambiente (como encontrar configurações estáveis ou problemas já tratados pela experiência prévia). Os problemas de análise, busca e escolha se entrelaçam, e conflitos podem agir como direcionadores do processo analítico. Antes de nos atermos à questão do estabelecimento propriamente dito dos objetivos e à discussão mais abstrata da seleção de critérios de valor, cabe uma breve discussão sobre a dinâmica das interações entre o processo de escolha e as esferas da busca e da análise. Estas interações surgem em situações em que não existe uma alternativa claramente melhor que as outras, ou quando a melhor alternativa encontrada não é boa o suficiente, gerando conflitos em potencial. March e Simon (1993 [1958]) identificam três formas de conflitos ao nível do indivíduo:

- ⇒ **Inaceitabilidade:** o indivíduo sabe pelo menos a distribuição de probabilidade dos resultados e pode ser capaz de identificar uma alternativa preferível, mas esta *não é boa o suficiente*.

⇒ **Incomparabilidade:** o indivíduo sabe as distribuições de probabilidade dos resultados, mas *não pode identificar uma alternativa preferível* em função de conflitos ao longo das múltiplas dimensões segundo as quais a alternativa pode ser avaliada.

⇒ **Incerteza:** o indivíduo *não conhece a distribuição de probabilidade*.

A aparição de um conflito gera normalmente um comportamento de *busca*, já que a reação mais natural do tomador de decisão é procurar uma saída do dilema ampliando o escopo de sua análise. Alternativamente, o conflito pode demandar um *refinamento da análise* ou uma *reavaliação dos critérios de escolha*. É interessante perceber que tipos de conflito distintos podem levar a respostas diversas:

⇒ Se a fonte do conflito for a incerteza, o indivíduo tende primeiro a procurar uma clarificação das conseqüências de alternativas já levantadas, ou seja, ele tende a resolver a incerteza antes de buscar novas opções. Se esta estratégia fracassar, ele ampliará sua busca por novas alternativas.

⇒ Se a fonte do conflito for a inaceitabilidade, o indivíduo tende a partir direto para a busca de novas alternativas. Sua motivação a fazê-lo dependerá da existência de alternativas razoáveis e da pressão de tempo; no caso de fracasso, ele procura alternativamente redefinir o que considera aceitável (reavaliação dos critérios de escolha).

⇒ Se a fonte do conflito for a incomparabilidade, o tempo necessário para que a decisão seja tomada tende a ser curto: a escolha depende apenas da atenção e da seqüência segundo a qual as alternativas são apresentadas.

Independentemente de como se dá a resolução do conflito, efeitos psicológicos como angústia e arrependimento após a escolha feita ou tentativas de racionalização *a posteriori* da decisão aparecem freqüentemente, compreensíveis em um modelo de racionalidade limitada, em que a decisão deve ser tomada mesmo sem um mapeamento completo das alternativas disponíveis.

Além dos conflitos intra-indivíduo mencionados acima, temos potencialmente conflitos intra-organizacionais, diferenças entre escolhas potenciais por parte dos diferentes indivíduos na organização, que ocorrem com mais freqüência quanto menor a experiência passada com a situação de decisão e maior a complexidade do problema. A existência deste

tipo de conflito implica diferenças entre objetivos ou percepções da realidade por parte dos membros da organização.

Para Simon e March, uma organização reage a conflitos intra-organizacionais por meio de:

- ⇒ **Resolução de problemas:** ocorre quando os objetivos são compartilhados; a importância de combinar informação é ressaltada e o escopo da busca é ampliado.
- ⇒ **Persuasão:** ocorre quando os objetivos diferem, mas não são fixos; dá-se ênfase ao teste de subobjetivos por consistência com outros objetivos.
- ⇒ **Barganha:** ocorre quando há discórdia sobre objetivos tidos como fixos; apela-se a valores comuns de justiça e persistência.
- ⇒ **Política:** mesma situação que em barganha, mas a arena da disputa não é fixa.

Enquanto os dois primeiros são processos analíticos, os últimos caracterizam-se como processos negociais, em que se discutem os sistemas de poder dentro da organização.

5.4.1 Ordenamento segundo um critério de valores

Passemos agora ao estudo do processo de valoração de conseqüências propriamente dito, ou seja, de ordenamento dos estados futuros previstos de acordo com certo conjunto de premissas valorativas. No Capítulo 3 defendemos que o estabelecimento de valores é uma questão ética, portanto filosófica, e não científica. Uma alternativa “satisfaz” se existe um conjunto de critérios que descreve alternativas minimamente satisfatórias e uma delas alcança ou supera este critério. Os padrões de “satisfatoriedade” são em si parte da definição da situação; precisa-se de uma teoria sobre como eles são estabelecidos e modificados. O mecanismo de racionalidade só é capaz de escolher a alternativa que ofereça o melhor resultado *em termos de uma escala de valores dada*, mas não lhe cabe gerar ou modificar esta mesma escala. Entretanto, podemos fazer algumas observações descritivas e empíricas sobre as premissas valorativas usadas por firmas no processo de tomada de decisão.

A evidência empírica mostra que as escolhas humanas não são consistentes e transitivas como função utilidade, mas assumem a forma de *termômetro* que contam com as seguintes propriedades (SIMON, 1996 [1981], pp. 29-30):

- ⇒ A utilidade não é limitada a valores positivos, mas tem um ponto zero (contentamento mínimo) ou, utilizando a terminologia mais atual introduzida no Capítulo 4, está presa a um *ponto de referência*.
- ⇒ Medidas de utilidade tendem a regredir ao longo do tempo para o ponto zero.
- ⇒ Para cada dimensão, as expectativas do que é obtenível definem um nível de aspiração que é comparado com o nível atual de desempenho.
- ⇒ Não existe um mecanismo simples de comparação ao longo de diferentes dimensões.

A satisfação líquida é, portanto, dependente da história do agente, sendo difícil para as pessoas ponderar efeitos compensatórios ao longo da gama de objetivos estabelecidos. Como vimos anteriormente, alguns objetivos servem como geradores de possíveis soluções, e outros como testes; e, em um processo de otimização imperfeita, as soluções que serão descobertas e selecionadas dependem da ordem da busca e da definição de geradores e testes.

Uma questão empírica relevante para o estudo atual é como as empresas definem quais objetivos serão geradores e quais serão testes. Geradores definem implicitamente como se dará a decomposição do problema e testes garantem que consequências indiretas importantes serão levadas em conta e ponderadas. Nelson e Winter (1982), por exemplo, vêem mudanças nos algoritmos para decisões como geradores, e rentabilidade e crescimento como testes. Neste campo, estudos de caso como os apresentados no Capítulo 6 poderiam auxiliar na identificação de geradores e testes utilizados pelas empresas em seus processos de investimento dentre uma gama de possíveis objetivos, tais como a maximização do lucro (ou do fluxo de caixa descontado), o crescimento das vendas, a perpetuação do próprio negócio, a obtenção de *status* e reconhecimento etc. Este processo é importante porque a seqüência e a divisão de trabalho entre geradores e testes afetam não só a eficiência com a qual os recursos de *design* são utilizados, mas também a natureza final do *design*, usando a terminologia de Simon.

Entretanto, o estabelecimento dos objetivos é apenas uma face do problema da escolha. Enquanto alguns dos objetivos que podem ser estabelecidos atribuem de forma clara, quantitativa e inequívoca valores (e.g., monetários) a cada uma das consequências levantadas, outros são abstratos, resultado de uma construção ideal ou social. Desta forma, mais ainda do que no caso da análise de consequências, o processo de valoração depende da *imaginação* para atribuir valores a situações hipotéticas, possivelmente nunca antes experimentadas, para

que se julgue o grau de satisfação ou insatisfação que ela irá ocasionar. Certamente, adicionam-se aqui aspectos subjetivos e psicológicos ao processo. Além disso, o caráter coletivo do processo valorativo fica patente, já que o meio social passa a ser um balizador para a estimativa também destes valores hipotéticos, mediante a incorporação de noções compartilhadas sobre objetos de desejo, artigos que atribuem *status* etc. Níveis de aspiração são determinados e ajustados de acordo com convenções e experiências sociais, e o ambiente organizacional assume função preponderante neste processo.

5.4.2 Importância da organização no processo de valoração

Além de seu papel fundamental no processo de busca, dando-lhe estrutura e oferecendo subsídios para a construção da representação da realidade, e no processo de análise, sincronizando expectativas, o ambiente organizacional provê grande parte das premissas valorativas que serão usadas no processo de escolha. Com o estabelecimento de premissas que alimentam o modelo decisório, é possível produzir decisões consistentes com os objetivos organizacionais, mesmo sem o total controle das ações de cada funcionário e na presença de objetivos individuais. Esta influência se dá por meio de autoridade, comunicação, treinamento, eficiência e lealdade ou identificação, artifícios que dão estrutura – formal ou não – à organização e fazem com que o indivíduo utilize premissas comunicadas a ele sem deliberação sobre seu conteúdo, ou seja, abdicando de sua liberdade de escolha. A organização opera mediante um conjunto de instituições sociais que especificam os papéis que serão assumidos por certa pessoa em relação a outras em determinada circunstância, o que permite a coordenação de atividades com divisão de trabalho de tomada de decisão com base na *expertise*.

March e Simon dedicaram boa parte de seu livro *Organizations* (1993 [1958]) ao papel das organizações no processo de valoração. Para eles, a organização inicialmente estabeleceria políticas (ou seja, definiria objetivos em termos de valores, já que a racionalidade só pode ser aplicada depois de fixada a importância de valores conflitantes) e determinaria o grau segundo o qual o objetivo será atingido, *resolvendo o problema ético*. Esta seria mais uma forma de acordo com a qual a organização limita o escopo das decisões dos participantes, reduzindo os problemas decisórios a proporções administráveis e, portanto, aumentando a racionalidade do processo.

Para que os objetivos tenham utilidade prática, eles devem ser *operativos*, i.e., devem obedecer a critérios observáveis de sucesso e prescrever meios relativamente definidos de atingir a meta estipulada. Em geral os objetivos mais genéricos da organização não podem ser conectados operacionalmente com ações e devem, portanto, ser traduzidos em subobjetivos operativos subordinados que aproximadamente levem ao mesmo resultado.

A definição ou tradução de objetivos não-operativos em operativos é fundamental para determinar a eficiência do processo decisório, já que o subobjetivo operativo mais genérico confere efetivamente a base para a decisão. Subobjetivos levam tomadores de decisão a atender seletivamente ao ambiente, considerando apenas assuntos razoavelmente relacionados a estes, e as estruturas administrativas que eles erguem os expõem a tipos particulares de informações e os protegem de outros.

[...] organizational behavior is a complex network of decisional processes, all pointed toward their influence upon the behaviors of the operatives – those who do the physical work in the organization. The anatomy of the organization is to be found in the distribution and allocation of decision making functions. (SIMON, 1997 [1945], p. 305).

Uma consequência deste raciocínio é que empresas em que os valores são comunicados de forma clara e inambígua ao longo da estrutura, por meio de subobjetivos operativos precisos, deveriam ser mais eficientes do que as demais porque balizam melhor a decisão de seus membros.

É interessante perceber que no processo decisório os valores podem estar embutidos na própria técnica de análise. Voltemos ao nosso exemplo do fluxo de caixa descontado. O fato de a organização exigir que seus funcionários utilizem tal metodologia para a avaliação de alternativas de investimento estabelece subobjetivos operacionais muito claros e propõe um critério de ordenamento de alternativas bastante direto, i.e., com base no valor presente da geração de caixa dos projetos.

Outro ponto importante levantado por Simon é que, ao contrário do que se supõe ao entender um problema decisório segundo a metodologia neoclássica, não existem, na prática, objetivos *definitivos*. A própria exposição dos agentes a novas experiências muda o critério de escolha, e a idéia de objetivos finais é inconsistente com nossa habilidade limitada de prever ou determinar o futuro. O que chamamos de objetivos finais são na verdade critérios para escolher condições iniciais que iremos deixar para nossos sucessores. Assim, os objetivos teriam como função motivar a atividade que irá gerar novos objetivos, e o resultado real de nossas ações é estabelecer condições iniciais para o próximo estágio de ação.

5.5 Comentários gerais

Neste capítulo procurei tratar a firma como um artefato que tem como propósito de interesse a tomada de decisão de investimento, que opera em um ambiente externo que consiste no comportamento de outras firmas, dos mercados e da economia como um todo e tem como ambiente interno capacitações para um comportamento racional adaptativo. O ajuste inteligente deste sistema ao seu ambiente externo (sua racionalidade substantiva) é limitado por sua habilidade, por meio do conhecimento e do processamento, de descobrir o comportamento adaptativo apropriado (sua racionalidade de procedimento).

At each step towards realism, the problem [of the firm] gradually changes from choosing the right course of action (substantive rationality) to finding a way of calculating, very approximately, where a good course of action lies (procedural rationality). (SIMON, 1996 [1981], p. 27).

Simon defendeu apaixonadamente que as decisões existem dentro da cabeça das pessoas e estão sujeitas ao que elas sabem, a como enxergam o mundo e aos meios de cálculo que possuem. Esta idéia serviu de base para a construção de uma **teoria preliminar** sobre a tomada de decisão de investimento da firma, na qual se apoiará o estudo de caso que segue, que: (1) tem como elemento principal o foco em *processos utilizados* em vez de resultados obtidos e; (2) parte da construção de uma *representação da realidade* pelo empreendedor, sujeita a *limitadores* que determinarão quão distante esta estará da realidade em si.

Ao focar no elemento de percepção da realidade envolvido no processo de decisão de investimento, esta tese pôde beneficiar-se de desenvolvimentos e preceitos da área de metodologia científica. A analogia entre o cientista buscando entender o mundo e a empresa buscando compreender o mercado oferece um fértil campo de estudo quando se enxerga o problema da análise da decisão de investimento sob uma lente de racionalidade limitada. Como diz Loasby (2004, p. 264):

The possibility of establishing “true knowledge” on an undisputable basis, either axiomatic or empirical, was conclusively refuted by David Hume (if not earlier); and Hume’s friend Adam Smith (1980 [1795]) produced a remarkable psychological theory of the development of human, and eventually scientific, knowledge as a work of human imagination by which order was imposed on otherwise unaccountable phenomena through the invention of “connecting principles”. Because, to use Karl Popper’s term, all knowledge consists of conjectures, it is always liable to be confronted with anomalies; and a persistent failure to accommodate anomalies provides powerful psychological incentives to invent a new set of principles that will restore the comfort of understanding.

Se somos obrigados a aceitar as limitações da possibilidade de compreensão do mundo por parte de cientistas, treinados por profissão para agir racionalmente, mas prontos a aceitar que todo conhecimento é incompleto e toda teoria está fadada a ser superada, o mesmo pode-se dizer de agentes organizacionais e empreendedores.

Loasby sugere que o estudo do processo decisório deveria concentrar-se mais em elementos de cognição, e esta deveria substituir a própria idéia de racionalidade. Enquanto Simon usava como conceito-chave o processamento de *símbolos*, que tem a vantagem de direcionar nossa atenção para como os problemas são tratados e de nos lembrar de que nossos processos mentais necessariamente acontecem no espaço da representação, e não no espaço dos fenômenos do mundo real, e de que a correspondência entre os dois espaços é problemática, Loasby sugere que a forma mais promissora de entender representações é pela faculdade humana de criar *padrões*, por meio dos quais as representações são formadas. Criar padrões é agrupar fenômenos de acordo com algum princípio de similaridade, ignorando diferenças em outros aspectos. Um senso de ordem e consistência é uma necessidade psicológica, e esta ordem precisa ser criada pela imaginação humana. Para Loasby, a experiência não é uma seqüência de eventos, mas se constitui na ordem que é imposta a eles; portanto, uma mesma seqüência de eventos pode resultar em experiências distintas para observadores diferentes.

[...] we make patterns of what we think might be viable subsystems, and use them as heuristics, both for action and for absorbing (or adapting) new knowledge. All heuristics are limited in their applicability, and these limitations carry the potential for systematic error. A substantial degree of decomposability, as Simon insisted, is essential, but decomposability tends to degrade with time [...]. Local patterns provide local structures within which to think and act; but compatibility between patterns that may be juxtaposed is also a psychological need. The search for compatibility may be a major stimulus to the creation of new knowledge and new skills [...]. (Op. cit., p. 266).

Encontrar alguns dos padrões que as firmas usam para criar representações úteis a suas decisões de investimento, e compreender suas conseqüências para o funcionamento do sistema econômico, parece ser um campo de estudo extremamente promissor.

Além disso, o reconhecimento de que as decisões são necessariamente circunscritas e confinadas por uma série de limitadores externos e internos nos permite entender as **organizações** como estruturas que ajudam a realizar nosso potencial cognitivo enquanto combatem o erro cognitivo e o oportunismo (SIMON, 1982, p. 431). Organizações e instituições são, assim, importantes ao proporcionar uma base – falível – que assegure a compatibilidade entre seus membros, atuando de três formas:

⇒ Permitindo a formação de *expectativas estáveis* por cada membro do grupo em relação ao comportamento dos demais, resolvendo o problema de *mutual outguessing* em jogos não-cooperativos.

- ⇒ Proporcionando *estímulos gerais e direcionadores de atenção* que canalizam os comportamentos dos membros.
- ⇒ Fornecendo *objetivos intermediários* que estimulam a ação.

Enquanto a fatoraço do problema em partes permite que se resolvam questões bem mais complexas do que seria possível de outra forma, dadas as limitações de processamento e conhecimento dos seres humanos, as organizações coordenam e recombina de modo eficaz as diversas partes, tornando o próprio processo de hierarquizaço possível. Mais do que uma questão de minimizar custos de transaço, a existência da firma é essencial para que certas atividades sejam mesmo possíveis.

Estes aspectos institucionais e organizacionais podem ser mais bem ilustrados e compreendidos a partir da observação do comportamento efetivo das firmas, o que motivou a realização de um conjunto de estudos de caso cujas principais impressões são expostas no capítulo final desta tese.

Capítulo 6: Impressões de um Estudo de Caso

Neste último capítulo apresentarei as percepções centrais levantadas a partir de um exercício de estudo de casos múltiplos, em que se procurou compreender de forma mais aprofundada o processo de decisão de investimento de empresas por meio, fundamentalmente, de entrevistas em profundidade com oito empreendedores paulistas representativos de quatro ramos de negócio (indústria, varejo, instituição financeira e construção civil/incorporação), escolhendo-se uma empresa média (entre R\$20 e R\$50 milhões de faturamento anual) e outra grande (faturamento acima de R\$300 milhões) de cada setor.

A opção por múltiplos casos em vez de apenas um decorre da percepção de que, replicando-se o estudo, as evidências consideradas tornam-se mais convincentes e o estudo, mais robusto, aumentando a capacidade de validação externa da teoria. A questão do número de casos supostamente necessários ou suficientes para suportar determinada teoria é discutida por Yin (2005, p. 73):

[...] como não deve ser utilizada uma lógica de amostragem [para a generalização do estudo de caso], os critérios típicos adotados em relação ao tamanho da amostra também se tornam irrelevantes. De preferência, você deveria pensar nessa decisão como um reflexo do número de replicações de caso – literais e teóricas – que gostaria de ter em seu estudo.

Do mesmo modo que o nível de significância de um estudo estatístico não deriva de uma fórmula,

[...] mas representa uma escolha discricionária e judiciosa, a seleção do número de replicações depende da certeza que você quer ter sobre os resultados obtidos dos casos múltiplos (da mesma forma que, quanto maior for o critério para estabelecer a significância estatística, maior será a certeza que se terá com um número maior de casos). (Ibidem).

A convenção na área de estudos de casos múltiplos sugere a realização de seis a dez estudos; dentro deste intervalo, a opção desta tese pelo número médio de oito casos deriva também de questões quanto ao *domínio da validade externa*. Como se suspeita que certas condições relevantes como o *tamanho* da empresa e o *setor* em que atua podem afetar os resultados, optou-se por articular estas condições de uma forma mais explícita no princípio do estudo, trabalhando com casos ao longo de um espectro mais amplo de características.

O Apêndice I desta tese apresenta resumidamente o projeto e o protocolo de estudo de caso utilizados, conforme modelo proposto por Yin (2005). Considerações quanto à

validade (do *constructo*, interna e externa) e confiabilidade do estudo são discutidas, abordando-se questões como a documentação dos procedimentos, a utilização de fontes múltiplas de evidências e seu encadeamento, e o modelo lógico utilizado.

No Apêndice II encontra-se o roteiro dos tópicos abordados nas entrevistas. Dado que o questionário, como se verá, é bastante aberto e flexível, as discussões naturalmente transbordam para outros tópicos considerados relevantes pelos entrevistados, elemento essencial para que se mantenha a capacidade de perceber situações distintas ou mesmo conflitantes com as previstas pela teoria.

Os nomes dos empreendedores consultados, bem como uma breve descrição das atividades de suas respectivas empresas, encontram-se no Apêndice III. Estes foram selecionados com base em critérios de adequação ao perfil proposto (e.g., procurou-se indivíduos diretamente responsáveis pelas grandes decisões de investimentos em empresas que atendessem aos critérios mínimos de tamanho e setor descritos anteriormente), bem como na disponibilidade dos mesmos de participarem de um estudo deste tipo.

Com a finalidade de manter o sigilo de informações levantadas por indivíduos específicos, as citações, os exemplos e os casos expostos neste capítulo não são nominais; todos, porém, foram obtidos mediante comunicação direta à autora por empreendedores, ao longo das entrevistas citadas. Para fins de documentação de procedimento, criou-se um banco de dados que arquiva gravações em fita das entrevistas, o relatório preliminar e as notas com percepções da autora sobre cada entrevista, bem como documentos e arquivos obtidos das empresas e de fontes de informações externas. Este material está disponível para consulta mediante autorização expressa das empresas estudadas.

Em um primeiro momento procurarei descrever brevemente os diversos processos de tomada de decisão de investimento utilizados pelas empresas analisadas, aplicando a tipificação de *fases* proposta em capítulos anteriores (i.e., busca, análise e escolha), e compreender as situações em que cada processo parece adequado no sentido de possibilitar que a ação se aproxime o máximo possível do comportamento racional. A seguir, discutirei em detalhe três comportamentos não convencionais, i.e., que fogem a uma descrição estrita de racionalidade, mas aparentemente levam a um aumento significativo da eficiência do processo decisório e, mais importante, são amplamente utilizados por quase todas as empresas analisadas pelo estudo. Identificar estes comportamentos e compreender elementos não óbvios de racionalidade por detrás deles é uma das conclusões fundamentais deste trabalho e, acredito, passo importante para a compreensão de como decisões complexas são efetivamente tomadas no mundo real.

6.1 Abrindo a caixa de ferramentas

Empreendedores não tomam decisões sempre da mesma forma. De maneira análoga a um técnico, que aplica ferramentas determinadas em situações específicas, os empreendedores parecem deter uma *caixa de ferramentas* (utilizando-se da terminologia de Gigerenzer, Todd e ABC Research Group, 1999) a partir da qual escolhem táticas, ou processos, que parecem melhor se adequar ao problema que enfrentam naquele momento. Sendo assim, a decisão de um varejista sobre abrir uma nova loja, muito similar às milhares que já possui, tem caráter completamente diverso das considerações sobre entrar em um novo ramo do mercado, por exemplo. Desta forma, é bastante interessante tipificar os diversos processos percebidos, ressaltando sua adequação a uma circunstância específica.

Para tanto, é útil introduzir uma distinção entre dois tipos de investimentos que seguem dinâmicas muito distintas. Podemos denominá-los (1) **investimentos na perpetuação do negócio**, que envolvem investimentos em manutenção, na melhoria dos processos, na expansão, ou mesmo na maior variedade e diversidade de itens, porém dentro da mesma “família” de produtos que já são praticados, com pequenas variações; e (2) **investimentos em inovação**. Este último inclui ocasionalmente a descoberta de produtos ou técnicas inteiramente novos para a economia como sugere o conceito tradicional de inovação, mas na maior parte das vezes consiste, segundo a terminologia que adotarei aqui, em produtos ou técnicas novas *para a empresa*, mesmo que já sejam praticados por um ou muitos concorrentes no mercado, ou na entrada em um novo ramo de negócios no qual a empresa ainda não estava presente. Entendo inovação, portanto, como algo (um produto, um processo, um canal de distribuição ou um mercado) novo para a empresa e seus tomadores de decisão, e não para a economia como um todo. Como a inovação envolve alterações significativas na estrutura da empresa e, em geral, exige que se tomem decisões com base em subsídios bastante incompletos e de “segunda mão” (i.e., obtidos a partir de fontes externas à empresa e não de sua experiência direta), ela está sujeita a um processo de análise mais cuidadoso e particular, apesar de, muitas vezes, mais impreciso em função das limitações à coleta e ao processamento de informações.

A seguir procurarei descrever brevemente evidências levantadas pelo estudo de caso quanto ao processo de busca por investimentos em cada um dos casos, considerando três questões fundamentais: (1) o que dá início ao processo de busca por novos investimentos; (2) como se dá o processo de levantamento de alternativas a serem consideradas; e (3) qual a regra de parada utilizada para interromper a busca. Posteriormente, considerarei os

instrumentos e critérios utilizados para a análise da atratividade da oportunidade de investimento e escolha.

Pode-se explicar de forma bastante simples o caso do investimento na perpetuação do negócio (o que um empreendedor consultado chamou de “fazer mais do mesmo”), já que ele acontece naturalmente dentro do dia-a-dia da empresa. Suas atividades cotidianas, os contatos que mantém com fornecedores, clientes e concorrentes, sua interação com o mercado proporcionam de maneira quase automática os gatilhos que despertam o processo de busca por alternativas. Aqui, o fluxo circular capitalista se retro-alimenta de forma muito eficiente, mantendo as engrenagens da economia funcionando.

É bastante comum, por exemplo, a área de vendas da empresa, por intermédio de seus canais de distribuição, receber demandas por melhorias (preços mais baixos, pequenas variações na qualidade ou características dos produtos) e repassá-las para o restante da empresa, quase que em um processo contínuo de sugestões e *feedback*. A empresa é praticamente forçada a fazer estes investimentos, mesmo que a rentabilidade esperada seja baixa, para continuar no negócio. Um exemplo são investimentos em aumento de produtividade em uma indústria, que são feitos constantemente e tornam-se uma necessidade em um mercado competitivo. Alternativamente, um grande varejista é compelido a continuar expandindo, abrindo novas lojas, para manter seu *market share* e, conseqüentemente, seu poder de barganha junto a fornecedores, a massa crítica etc. que o permite concorrer eficientemente com outros *players*. Teoricamente podemos colocar a questão da seguinte forma: para manter “viva” a opção de investir no futuro, usando a terminologia de Dixit e Pyndick (1994), i.e., manter aberto este canal de comunicação que traz oportunidades de investimento que, de outra forma, dificilmente seriam cogitadas, a empresa é forçada a executar um investimento individualmente sem atratividade. Um empreendedor colocou assim a questão: “Existem investimentos essenciais para a sobrevivência do negócio que você nem avalia muito, é induzido a fazer. A competição em meu ramo é tão intensa que você precisa investir sem ter *payback*, apenas para se manter no negócio” (informação verbal)².

Às vezes, sustentar certo grau de investimento e crescimento da empresa é fundamental para que ela consiga amortizar o custo fixo ou evitar a depreciação exagerada dos ativos que já possui, mantendo o negócio funcionando. Nas palavras de um incorporador: “Nós temos metas anuais, bastante ambiciosas, de volume de lançamentos. Nosso gargalo

² Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

hoje é gerar constantemente novos produtos e negócios que nos permitam amortizar nosso custo fixo. Ficar parado não é uma opção” (informação verbal)³.

No campo intermediário existem investimentos de pequena monta, em produtos ou negócios muito similares aos que a empresa já fabrica, em que esta tem certa liberdade de decidir se vai ou não fazê-los. O despertar, ou a descoberta, destas oportunidades é muito semelhante ao descrito acima, ou seja, é consequência quase natural do dia-a-dia do negócio. A escolha, neste caso, costuma-se basear em heurísticas simples, do tipo: “Invisto na fabricação de qualquer item dentro de minha linha de produtos desde que o preço do ferramental se pague em três anos” ou então: “Abro lojas em mercados com densidade populacional acima de x , e renda superior a y , contanto que o terreno custe até R\$ z o m^2 ”. O empreendedor possui tal conhecimento do mercado em que atua que é capaz de criar generalizações simples, porém eficientes, que funcionam como critérios frugais e objetivos para tomar decisões de forma rápida e, quase sempre, adequada. É o análogo às rotinas e heurísticas descritas nos Capítulos 3, 4 e 5 que, apesar de suprimirem parte significativa da análise consciente de uma alternativa, resultam na maior eficiência do processo como um todo, considerando-se o custo, na forma de tempo e recursos, de se decidir. Além disso, a realização de certos investimentos deste tipo traz retornos indiretos, muitas vezes intangíveis, e tem efeitos de transbordamento para o negócio como um todo que são difíceis de isolar e medir:

Alguns investimentos têm que ser feitos para manter o nível de vendas – por exemplo, a reforma de lojas mais antigas. É difícil prever o retorno de um investimento deste tipo porque ele envolve não só quanto você deixa de perder em vendas por não deixar sua loja ficar ultrapassada, mas tem também um efeito de imagem. Você não tem critérios claros para uma decisão deste tipo, você a toma com base na sua experiência. (Informação verbal)⁴.

Já os investimentos em inovação têm um caráter completamente distinto. O início do processo de busca por investimentos completamente novos, fora do nicho em que a empresa está acostumada a atuar, não é um processo natural ou automático, nem faz parte do dia-a-dia das empresas analisadas. Ao contrário, a busca parece ser, como antecipara Simon, uma reação a uma situação indesejada. Em geral, o empreendedor preferiria “ficar onde está”, fazendo as mesmas coisas que tem feito, da mesma forma. O que o impele a buscar novas oportunidades é um sentimento de desconforto, resultante de uma *performance* inferior ao esperado, muitas vezes um prejuízo, ou da percepção de que algum concorrente está fazendo

³ Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

⁴ Idem.

algo novo ou de forma mais eficiente, ou até de uma notícia de jornal que eleve o *nível de satisfação* do empresário, no conceito simoniano da palavra, ou de uma mudança de preços relativos que traga uma oportunidade de ganho nova. Muitas vezes este estímulo é, portanto, aleatório, um evento que chama a atenção do empreendedor para uma nova direção, ou cria uma motivação antes inexistente. Empreendedores entrevistados descreveram assim o processo:

Eu acho que o estímulo para mudar algo que se vem fazendo é quase sempre um sentimento negativo, uma sensação de que o que se faz hoje não é suficiente. Você não quer mudar, quer ficar onde está, mas é forçado a isto. A busca é um processo de autoconhecimento, de reconhecer uma deficiência, e isto não é confortável. Se o resultado não estiver muito ruim, você não muda.

É mais a necessidade do que a oportunidade que leva grande parte das empresas a procurar a mudança.

Em geral situações de dificuldade ou crise fazem com que as pessoas se superem, consigam coisas extraordinárias e descubram novas oportunidades. Foi o que aconteceu comigo. Eu só fui atrás do meu negócio atual, que abriu as portas para que minha empresa atingisse o tamanho que tem hoje, porque o governo mudou de repente as regras do jogo e eu percebi que o modelo de negócios que eu tinha antes ia falir. (Informação verbal)⁵.

Aqui é bastante útil fazer uma segunda distinção, agora entre empresas segundo o **tipo de governança**. Em uma ponta encontram-se empresas que dependem diretamente da atuação de um *líder inspirado*, em que, portanto, a decisão organizacional confunde-se com a vontade individual do proprietário ou administrador. Neste grupo encontram-se não só grande parte das empresas médias analisadas, em função da própria organização burocrática destas, mas também algumas das empresas grandes que cresceram sob a mão forte de uma figura carismática, um “proprietário-executivo” que detém a posse dos ativos, bem como atua diretamente na administração deles. Neste caso, o gatilho que desperta a busca, ou o desconforto expresso acima, é entendido de forma quase que psicológica, resultado de uma avaliação individual da *performance* do líder como empresário em comparação com as pessoas que conhece ou o meio em que vive. A motivação da empresa a mudar confunde-se com a motivação do líder e seu desejo por reconhecimento e recompensas, financeiras (na forma de rentabilidades atrativas) ou não (*status*, auto-afirmação etc.).

Na outra ponta encontram-se empresas com processos de governança mais sofisticados que possuem procedimentos e métodos mais objetivos para detectar a necessidade de mudança. Em geral, estão neste grupo empresas maiores, em que a propriedade dos ativos apresenta-se dissociada do poder de gestão. Em função da necessidade por parte dos acionistas de monitorar, direcionar e controlar a atuação dos administradores, cria-se um

⁵ Depoimentos coletados por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

sistema periódico de estabelecimento de metas e análise e avaliação de resultados, que tem como subproduto a internalização do processo motivacional. Periodicamente, revê-se o *nível de aspiração* da empresa, tornando o desconforto algo recorrente e, portanto, endogeneizando o estímulo à inovação.

Vale a pena ressaltar que nem sempre esta endogeneização do processo de busca resulta em uma empresa mais inovadora do que no caso da motivação individual. Dentre os “líderes inspirados” mencionados existem indivíduos que contam com uma capacidade enorme de automotivação, que transpira para a empresa como um todo, resultando em um ambiente bastante propício à inovação. Entretanto, como o motor propulsor da empresa é o próprio líder, há considerações importantes sobre a continuidade desta dinâmica no longo prazo.

Dedicarei a seguir maior atenção ao estudo do processo de investimento em inovação por ser ele mais interessante e rico do que os processos de “fazer mais do mesmo” discutidos anteriormente. Por exemplo, enquanto no segundo caso o processo de busca basicamente inexistente (a própria dinâmica do negócio já traz à atenção do empresário uma ou poucas alternativas, e a decisão toma a forma binomial “sim ou não”, ou seja, empreender ou não), no caso da inovação o que se tem, em geral, é um sentimento de desconforto que precisa ser aplacado de alguma forma não especificada *ex ante*. Teremos, então, um processo de busca por alternativas propriamente dito, com todas as considerações sobre a direção e a velocidade do mapeamento do universo e de critérios de parada discutidas na parte teórica desta tese. Analisaremos, portanto, em maior detalhe este processo de busca.

A conclusão mais óbvia das entrevistas realizadas é que esta busca tem caráter eminentemente local, como colocaram Nelson e Winter (1982), e a consideração mais comum feita por empreendedores quando perguntados sobre este aspecto relaciona-se à idéia de *sinergias*:

Você sempre começa por coisas que estão próximas a você ou de pessoas com quem você tem contato, e você analisa se teria condições ou não de fazer aquilo.

Eu não sei nem se vou conseguir ter sucesso em meu próprio negócio amanhã, que eu entendo e acompanho diariamente, imagine entrar em um negócio novo, algo que você não conhece. Eu acho que muitos empresários perdem justamente quando tentam diversificar para áreas em que não têm expertise e perdem o foco. Mesmo se você está 100% dedicado a um negócio você erra, imagina se não. (Informação verbal)⁶.

⁶ Depoimentos coletados por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

Se houver necessidade de inovar, dada a emergência de uma situação de desconforto, o empreendedor dará preferência a coisas próximas de sua realidade, ou seja, a mudar o mínimo possível de forma a se beneficiar das sinergias (e.g., mesmo canal de distribuição, mesma tecnologia etc.), dos ganhos de escala e conhecimentos obtidos no passado: “Nossa primeira opção é construir novas lojas em regiões que as centrais de distribuição que possuímos podem atender. Primeiro você procura esgotar as capacidades que já tem” (informação verbal)⁷.

Desta forma, a inovação mais freqüente parece ocorrer ao longo de nichos do próprio mercado em que atua, e que estão sendo explorados com sucesso por concorrentes. A seguir, considerações sobre a expansão geográfica (para outras regiões, países etc.) e a verticalização, ou seja, a expansão dos negócios de uma empresa dentro da cadeia em que já atua, aparecem também como bastante comuns. Se nenhuma oportunidade satisfatória for encontrada neste espectro, passa-se a busca para um nível mais amplo. Avaliam-se, por exemplo, negócios que pessoas de seu contato desenvolvem, ou linhas de atuação que notoriamente (e.g., pela imprensa) parecem interessantes.

Percebe-se aqui a ampla utilização do conceito de *satisficing* proposto por Simon, sofisticado com a inclusão de considerações sobre a proximidade entre a alternativa a ser analisada e o ponto em que se encontra a organização. A evidência sugere que as idéias de *camadas de zona de conforto*, *efeito de farol* e *inércia* discutidas em capítulos anteriores, são elementos importantes para o processo de busca. O agente tomador de decisão procura satisfazer razoavelmente sua necessidade (i.e., aplacar o desconforto criado) na camada mais próxima àquela onde se encontra, e só passa a considerar uma camada exterior se não for possível encontrar uma alternativa minimamente satisfatória nesta. Como cada camada abarca um número limitado de alternativas a serem avaliadas, é possível ao tomador de decisão avaliar cada uma delas, o que confere maior grau de conforto (ou facilidade) ao processo, usando a terminologia do Capítulo 3. Ao mesmo tempo, como a maior parte dos ramos de negócio é razoavelmente rica e complexa, contando com um considerável número de nichos e oportunidades, a probabilidade de encontrar uma alternativa satisfatória neste universo limitado é bastante significativa.

Adicionalmente, o indivíduo ou organização parece considerar uma dimensão da inovação, ou diversificação, de cada vez. Por exemplo, uma incorporadora que constata que seu nicho de mercado está esgotado procura diversificar para outros bairros, mantendo o tipo

⁷ Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

de produto que fabrica (e.g., apartamentos de três dormitórios de determinada faixa de preço). Já outra empresa semelhante na mesma situação opta por construir casas em vez de apartamentos, mantendo-se no mesmo bairro em que já atua. Analisar uma dimensão de mudança por vez parece ser uma consequência natural do caráter serial do processamento de informações por seres humanos.

Desta forma, o ótimo a que o tomador de decisão se dirige é propositalmente um ótimo local – em nenhum momento existe, por parte do empreendedor, o desejo consciente de procurar atingir o ótimo global. Ou, colocando de outra forma, reconhece-se implicitamente a impossibilidade de considerar um universo tão amplo como a “economia como um todo” e estabelece-se, *a priori*, como objetivo a ser atingido uma meta já mais modesta e factível (e.g., ser o maior ou mais rentável competidor dentro de uma área de negócios, ou nicho definido).

É interessante que mesmo no caso de empresas grandes, que atuam em diversas áreas de negócios e têm imensas possibilidades de diversificar suas atividades de forma eficiente em função da escala dos recursos financeiros e humanos disponíveis, esta conscientização é patente. A busca continua sendo eminentemente local, apesar de mais ampla. Procuram-se, em geral, negócios que apresentem sinergias com os ramos de negócio existentes ou então que ofereçam a proteção, ou *hedge*, natural a riscos a que a empresa está exposta em sua atividade original. Por exemplo, uma empresa fundamentalmente exportadora procura complementar seu portfólio com negócios que lhe ofereçam naturalmente proteção cambial, como a importação.

Muitas vezes a inovação e as considerações sobre diversificação resultam de uma alteração radical do ambiente macroeconômico que promove um desequilíbrio temporário ou permanente dos preços relativos. Em outras palavras, o desconforto é gerado por uma alteração repentina do ambiente externo. Por exemplo, um empreendedor, narrando o processo como a empresa entrou em um ramo de negócios que se tornou seu *core business* e a maior fonte de rentabilidade de seu negócio, diz:

Com a segunda crise do petróleo ficou praticamente impossível importar as matérias primas de que precisávamos. A burocracia aumentou tanto e as restrições impostas pelo governo eram tão grandes que achamos que íamos quebrar. Então decidimos verticalizar, e passamos sete anos desenvolvendo a tecnologia de que precisávamos para isto (informação verbal)⁸.

⁸ Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

Ou, analogamente, no caso de outra empresa:

Em 1995 o governo aumentou o imposto de importação de 20 para 32% e, posteriormente, para 90%. Nós que vendíamos 1.400 [produtos] por mês passamos a vender 100. Nós praticamente quebramos. Eu decidi então que, se sobrevivesse, procuraria começar a fabricar [os produtos] aqui no Brasil em vez de importar. Em 1998 abrimos nossa fábrica e hoje vendemos 2.000 [produtos] por mês (informação verbal)⁹.

Finalizando as considerações sobre o processo de busca, é importante ressaltar a existência de um comportamento muito comum, que seria tido como uma anomalia dentro dos conceitos tradicionais de racionalidade e dos pressupostos de finanças: um dos principais estímulos que desencadeia o processo de busca por alternativas é a disponibilidade interna de recursos, como sugerem as afirmações abaixo:

Nossa meta é investir todo o fluxo de caixa livre que geramos.

Resolvemos aproveitar que dispúnhamos de recursos em caixa para construir uma sede própria, um sonho antigo que tínhamos.

Começamos a procurar novas linhas de negócio para investir porque estávamos com dinheiro parado no banco e, se não fizéssemos nada, teríamos de distribuir estes recursos de volta aos acionistas. (Informação verbal)¹⁰.

Contrariamente ao que prega a literatura de finanças, de que a empresa deveria investir somente em projetos em que consiga uma rentabilidade que compense o acionista pelo risco do negócio (i.e., que a taxa de retorno exceda o *weighted average cost of capital* – WACC), do contrário devendo retornar os recursos aos acionistas, percebe-se uma grande relutância em fazê-lo (bem como em deixar os recursos aplicados no mercado financeiro). O processo ocorre na direção oposta ao previsto pela teoria: em vez de o empreendedor que dispõe de uma opção de investimento atrativa buscar *funding* entre capitalistas para executá-la, empresas com recursos excedentes “criam” opções de investimento ou, muitas vezes, entram em projetos que isoladamente não seriam realizados (se, por exemplo, a empresa tivesse de captar recursos no mercado para fazê-los). Mais que uma anomalia, como tratado em alguns estudos mencionados no Capítulo 4, este comportamento parece ocorrer em função de diversos mecanismos cognitivos e culturais.

Em primeiro lugar, como não existe uma mensuração única e objetiva de risco, as decisões são tomadas com base na *percepção* de risco por parte do agente e não do risco em si. Esta percepção, por sua vez, está contaminada pela experiência prévia do indivíduo, sua formação, características de sua personalidade etc. Por exemplo, nota-se que os

⁹ Depoimentos coletados por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

¹⁰ Idem.

empreendedores consultados em geral não consideram a taxa Selic como a taxa livre de risco da economia no sentido previsto pela teoria. Em função de experiências passadas, como confiscos, mudanças de normas, de moedas, inflação etc., eles parecem atribuir um desconto pelo risco de crédito e regulatório bastante elevado a títulos públicos. Simultaneamente, a familiaridade que têm com as dinâmicas do próprio negócio, bem como a sensação de “controle” sobre as decisões futuras da empresa, cria uma percepção de que seu negócio é menos arriscado do que o mercado financeiro, cuja dinâmica é desconhecida para muitos dos indivíduos consultados. Isto poderia levar eventualmente à realização de investimentos mesmo com a recorrência de taxas de retorno inferiores às que, tradicionalmente, um economista consideraria como taxas de oportunidade.

Além disso, o conflito de interesses entre proprietários e agentes justifica, em parte, este comportamento de se “criar” opções de investimento, como mencionado brevemente no Capítulo 4. Em empresas em que existe dissociação entre a gestão e a propriedade dos ativos, percebe-se que os objetivos, em geral de crescimento, por parte dos gerentes nem sempre estão alinhados com os interesses dos acionistas, i.e., a busca de retorno adequado (*empire building*). Entretanto, mais do que uma questão de má-fé por parte de administradores, a distribuição de dividendos é vista, muitas vezes, como o reconhecimento de um fracasso, ou uma inabilidade de encontrar investimentos com retornos interessantes. Tenta-se, assim, evitar ao máximo esta decisão, procurando manter a imagem de eficiência e competência da administração.

Em terceiro lugar, existe, especialmente no caso dos líderes inspirados, um sentimento quase-religioso de missão, um comprometimento com o negócio que o empreendedor vê refletido em sua imagem ante a sociedade, os funcionários, os fornecedores etc. Questionado sobre por que não considera deixar seus recursos aplicados no mercado financeiro em vez de investir, um empresário respondeu: “Mas isto não é um negócio!” (informação verbal)¹¹. Semelhante às idéias de Schumpeter sobre o assunto, tratadas no Capítulo 1, e ao *animal spirits* keynesiano, os líderes parecem seguir uma ética particular, imbuída de atributos valorativos e de considerações de ego, *status* e auto-imagem que afetam fortemente suas decisões. Por exemplo, um empresário diz com certo orgulho:

¹¹ Depoimentos coletados por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

Eu não penso mais em desistir. Já pensei no passado, mas não mais. Isto é o que eu sei fazer, o negócio que me deu tudo o que eu tenho. E eu tenho uma responsabilidade com meus funcionários, com os clientes, com meus filhos, uma obrigação de perpetuar o negócio que foi tão difícil de montar (informação verbal)¹².

Alternativamente, existe um comportamento assimétrico de tolerância ao risco:

Eu vi este negócio como minha oportunidade de crescer. Mais do que calcular o *payback* e fazer estudos de rentabilidade, meu pensamento foi: ou eu faço isto e tenho a chance de ser alguém, ou não seria ninguém. Eu tinha pouco a perder e tudo a ganhar (informação verbal)¹³.

Por outro lado, o papel de “rentista” é visto de forma muito negativa: “Eu me sentiria um explorador de viver de juros sem fazer nada” (informação verbal)¹⁴. Este conjunto de fatores culturais e psicológicos confere uma certa inércia ao investimento, e justifica que determinado montante de recursos seja aplicado mesmo que considerações puramente quantitativas, de retorno, não sejam atendidas.

Existe, porém, um limite a partir do qual estas considerações subjetivas não podem ser sustentadas: “O dia em que eu estiver tendo prejuízo, dilapidando meu patrimônio, eu vou parar” (informação verbal)¹⁵. Contudo, dentro de uma zona cinzenta que vai do prejuízo ou da rentabilidade zero à taxa de oportunidade (bastante alta, no caso brasileiro), outras considerações além do retorno puro e simples influem na decisão.

Um quarto ponto relaciona-se ao fato de que a própria mensuração da rentabilidade é imprecisa e difícil. Contrariamente ao que vemos nos livros-texto de economia e finanças, em que se atribui ou se calcula facilmente a rentabilidade sobre o capital investido de um exemplo simples apresentado, a realidade das empresas é bem mais complexa. Sutilezas contábeis sobre, por exemplo, como se deprecia um ativo, como se registra no balanço determinado bem (a custo, a valor de mercado etc.), como se contabilizam efeitos da inflação etc., difíceis de ser compreendidas por pessoas não familiarizadas com o assunto, afetam de forma determinante os resultados obtidos. De fato, apesar de parecer uma ciência bastante exata, a contabilidade tem muitas vezes caráter subjetivo porque se baseia em premissas. Por exemplo, duas incorporadoras podem ter percepções inteiramente distintas sobre o resultado que estão obtendo na prática em seus negócios, não obstante ambas vendam aproximadamente o mesmo número de imóveis, pelo mesmo preço, e tenham o mesmo custo e capital empregado. Basta que uma tenha uma visão mais otimista das perspectivas futuras de

¹² Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

¹³ Idem.

¹⁴ Idem.

¹⁵ Idem.

mercado e avalie, para fins gerenciais, os imóveis já construídos porém ainda não vendidos como um ativo que será realizado no futuro a preços que se corrigem pela inflação, enxergando o imóvel como um “bem real”, inflando assim seu patrimônio, e outra os perceba como um custo, um estoque não realizado sobre o qual incorre um custo financeiro. O ponto aqui é que, mesmo para a avaliação gerencial de resultados passados, deve-se fazer uma série de premissas, estas estando necessariamente imbuídas das percepções subjetivas da pessoa que as faz. Muitas vezes, percebe-se que os números são usados mais como forma de justificar “racionalmente” para si mesmo e para os outros uma posição ou opinião que se tem, de forma mais genérica, sobre a atratividade do negócio, do que como instrumento neutro de tomada de decisão. Além disso, freqüentemente se utilizam *proxies* para rentabilidade nem sempre muito criteriosas. Por exemplo, sinais externos de crescimento da empresa (volume de vendas, número de funcionários etc.) foram mais freqüentemente mencionados por empreendedores como indicadores do sucesso de uma decisão do que considerações mais concretas de rentabilidade. Isto talvez se explique pela simplicidade, disponibilidade e evidência destes indicadores em oposição a cálculos de retorno, mais complexos e sujeitos a premissas subjetivas.

Se exemplos de subjetividade como este podem ser encontrados para a avaliação de resultados passados, espaço de manobra muito maior existe no caso de projeções sobre o futuro. Como vimos no Capítulo 4, seres humanos, particularmente empreendedores, tendem a ser excessivamente otimistas sobre suas capacidades e competências. Assim, mesmo que o passado não tenha sido brilhante, existe sempre uma expectativa de que a situação irá melhorar no futuro, ou porque se identificou a razão responsável pelo insucesso anterior, ou porque se espera uma alteração do ambiente externo, como uma melhoria do cenário macro. Isto resulta em um viés positivo para o investimento. Além disso, em variáveis de difícil previsão como esta se procura mais acertar a *tendência* ou direção de um movimento do que precisar o momento do tempo que se atingirá determinado patamar. Por exemplo, um empreendedor diz que, apesar das altas taxas de juro observadas nos últimos anos, sua tendência de longo prazo é de queda, o que, por sua vez, resultaria em maior crescimento da economia e, portanto, em melhores perspectivas para seu negócio. Assim, apesar de não poder precisar se neste ano ou no próximo a rentabilidade de seu negócio será suficiente para compensar seu custo de oportunidade, ajustado ao risco, de forma geral ele mantém sua estratégia, baseada na previsão de certa tendência, de que a decisão de manter-se no negócio

se mostrará correta no futuro: “Prefiro optar por um negócio menos rentável, mas sustentável no futuro” (informação verbal)¹⁶.

No extremo, as considerações acima se aplicam também à decisão de desinvestir, ou sair de um negócio cujo retorno é inferior à taxa de oportunidade. Novamente, como uma decisão deste tipo contraria os interesses de executivos, dificilmente ela surge espontaneamente da própria empresa. Além disso, as barreiras – financeiras, sociais e psicológicas – à saída são geralmente muito altas: “Investir no Brasil hoje, com esta taxa de juros, é muito ingrato, mas você continua a investir basicamente porque não pode parar. Eu já tenho uma máquina andando; se eu parar agora, perco o que já tenho” (informação verbal)¹⁷.

O custo de sair de um negócio pode ser bastante alto em certas situações e envolve o reconhecimento de uma perda patrimonial significativa (e.g., a decisão de vender o negócio por um valor inferior ao capital investido corrigido, ou de assumir despesas com o encerramento do negócio como custos legais, encargos trabalhistas etc.). Psicologicamente, enquanto esta perda não é efetivamente realizada com a venda ou o encerramento do negócio, ela permanece em outro nível cognitivo, representando um efeito *potencial*, mas não *inevitável*. Da mesma forma que a literatura de linha comportamental em finanças constata que investidores financeiros relutam em se desfazer de posições em que estejam auferindo perdas (ver Capítulo 4), empreendedores parecem adiar a decisão de encerrar negócios e interromper investimentos malsucedidos. O fluxo de investimento possui, assim, certa inércia, e a taxa de lucro da economia deve ser significativamente inferior à taxa de juros para que o investimento na perpetuação do negócio seja interrompido.

6.2 A análise e a escolha

O processo de análise do investimento em inovação é também bem mais complexo do que no caso de investimentos na perpetuação do negócio, já que a empresa não dispõe internamente de informações sobre a lucratividade potencial de um novo projeto, como no caso de “fazer mais do mesmo”. Por exemplo, uma empresa que decide desenvolver um produto completamente diferente dos que já fabrica não sabe precisar qual será o custo exato para desenvolver e, posteriormente, produzir o item determinado. Muitas vezes empregam-se recursos por um longo período de tempo na pesquisa e no desenvolvimento de um novo

¹⁶ Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

¹⁷ Idem.

produto cujos resultados em si são incertos. Parte razoável dos novos medicamentos que são pesquisados não chega a ser comercializada, e os recursos investidos são inteiramente perdidos; grande número das perfurações feitas por empresas de petróleo resulta em poços “secos”, não aumentando o volume de reservas; uma incorporadora deve decidir se comprará ou não um terreno sem saber exatamente quantas casas poderão ser construídas nele porque o custo de fazer um projeto arquitetônico detalhado para cada terreno potencial é proibitivo. A tomada de decisão numa situação de incerteza deste tipo é muito mais complexa e imprecisa do que os modelos simplificados de fluxo de caixa descontado dos livros de finanças corporativas.

Existem momentos em que você tem de acreditar em você, levar em conta até certo ponto todos os estudos, mas seguir seu *feeling*. Quando o negócio é novo, você não tem um padrão de comparação. E o óbvio está sempre já bem dividido; o que faz a diferença, o grande pulo está em ser o primeiro (informação verbal)¹⁸.

A questão passa a ser quais ferramentas são usadas na prática pelos indivíduos e organizações em situações como esta, de extrema incerteza, para conferir algum tipo de “racionalidade” e estrutura às decisões que precisam ser tomadas. Um mecanismo determinante que pôde ser percebido a partir do trabalho de campo é o uso, na falta de informações e números adequados para a tomada de decisão, de **estratégias** empresariais, definidas de forma mais genérica e abstrata. Por exemplo, um empreendedor me disse que classifica os produtos de sua indústria pelo grau de tecnologia. Seu pressuposto é que, quanto maior a tecnologia demandada por um item, menor o número de concorrentes que serão capazes de desenvolvê-lo e, portanto, maior tende a ser sua rentabilidade. Mesmo sem ter estimativas claras da atratividade de desenvolver um item específico, sempre que aparece uma oportunidade de investir no desenvolvimento de um produto bem posicionado em sua “régua tecnológica”, ele o faz. Alternativamente, uma grande empresa acredita que um mercado consumidor promissor no Brasil é o relacionado ao *agrobusiness*. Assim, ela procura investir em produtos que atendam a este segmento, e a avaliação de se um artigo específico dentro desta classe será ou não bem-aceito pelos consumidores baseia-se fundamentalmente no *feeling* e na experiência passada de seus executivos.

A existência de estratégias como estas, crenças qualitativas sobre o futuro do negócio, apareceram em grande número de entrevistas e parecem ser heurísticas bastante usadas como (1) limitadores do universo de opções de investimento que serão analisadas em maior profundidade; (2) critérios de escolha em situações em que não existe informação

¹⁸ Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

suficiente para a tomada de decisão mais criteriosa; e (3) formas de comunicação dentro e fora da empresa do nicho em que a empresa decidiu atuar. Um exemplo deste último pode ser encontrado no processo de busca de novos terrenos por uma incorporadora. O negócio de incorporação e construção civil é bastante interessante sob este aspecto porque cada empreendimento toma a forma de um investimento em inovação. Diferentemente de uma indústria ou varejo, que vendem sempre os mesmos produtos para aproximadamente os mesmos clientes ao longo do tempo, cada negócio da incorporadora é bastante vultoso proporcionalmente ao capital da empresa e tem características absolutamente peculiares, tais como localização, topografia etc., que resultarão em um produto inteiramente novo. Se a incorporadora não investir na compra de um novo terreno (i.e., em um novo negócio), sua atividade interrompe-se. Assim, a inatividade não leva à mera continuidade do que se faz, como no caso de uma indústria, mas ao desmonte da empresa. Assim, a busca e a avaliação por parte de uma incorporadora de um novo terreno se assemelham mais, sob certos aspectos, à construção de uma nova loja por um varejista, ou de uma nova planta por uma indústria, do que a um investimento na perpetuação do negócio como citamos anteriormente. A incorporadora busca sempre novos terrenos. Surpreendentemente, esta busca é passiva: imobiliárias e corretores procuram com frequência as empresas oferecendo terrenos disponíveis. A divulgação entre estes fornecedores da estratégia da empresa (i.e., que tipo de produto ela procura lançar e, conseqüentemente, que tipo de terreno está buscando) é um elemento que aumenta significativamente a eficiência da busca por terrenos:

Você tem na cabeça o tipo de terreno adequado para um tipo de produto em uma região determinada e procura espalhar no mercado, entre os corretores, o que está procurando. Os corretores te procuram, a própria publicidade que você faz já mostra o tipo de produto que te interessa. Cada empresa tem seu nicho, umas fazem só casas, outras prédios de baixo padrão, umas constroem só em um bairro específico (informação verbal)¹⁹.

A estratégia empresarial como limitador do universo e critério de escolha transforma-se em um componente de conforto para o tomador de decisão. Decidir em um cenário de muita incerteza pode tornar-se uma tarefa extremamente estressante, a ponto de inviabilizar a ação. Definir, compartilhar e seguir determinada linha de conduta é uma forma de organizar o processo decisório, isolar os elementos que serão efetivamente considerados e justificar a escolha com base em padrões predeterminados. Em muitos casos, a definição desta *representação simplificada da realidade*, que limita o número de variáveis que serão consideradas e compatibiliza-as com o volume de informações que pode ser efetivamente

¹⁹ Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

obtido e processado por seres humanos e organizações no mundo real, é em si mesma o que possibilita que a decisão se dê. Por exemplo, um administrador de recursos responsável por tomar diariamente decisões sobre a alocação de uma carteira diz:

Você precisa criar uma política de risco, uma rotina, para lidar com a insegurança. Você estabelece a perda máxima que está disposto a aceitar e depois não pensa mais sobre isso, senão é muito angustiante. Você não consegue tomar decisão nenhuma se não tiver uma rotina (informação verbal)²⁰.

Outro aspecto fundamental para decisões deste tipo é a importância que assume o processo de monitoramento *ex post* dos resultados decorrentes das decisões tomadas e de ajuste de curso. O empreendedor que toma a decisão com base em critérios abertos e relativamente vagos, como as estratégias descritas anteriormente, tem consciência de que a decisão foi tomada com base em informações incompletas e praticamente espera a ocorrência de certo índice de erro. Por isso, atribui-se grande importância ao monitoramento detalhado e periódico dos resultados que vão sendo obtidos, o que lhe permite tomar outras decisões intermediárias de ajuste, que corrijam eventuais falhas. Por exemplo, o mesmo empresário que diz tomar a decisão de investir no desenvolvimento de um novo produto de forma “intuitiva”, ou aparentemente pouco quantitativa no sentido de que não se desenvolve um modelo de projeção tradicional e detalhado, calculando-se fluxos de caixa, retornos etc., monitora criteriosamente os gastos feitos, acompanha as vendas a cada um das dezenas de clientes que atende mês a mês, confere preços, custos etc. e possui um grau de conhecimento *a posteriori* sobre os números do negócio invejável. Da mesma forma, um investidor financeiro que se tornou empresário ao adquirir um médio negócio de varejo admite que, em um primeiro momento, todas as projeções que tinha feito sobre o negócio pareciam estar erradas. Para reverter a situação, começou a monitorar detalhadamente as vendas de cada um dos produtos da loja, adequar o *mix* de produtos, acertar preços etc. Hoje, chegou-se, no agregado, a um resultado próximo ou até superior ao previsto pela estratégia original, ainda que por meios muito distintos do que se previa. Assim, surpreendentemente uma receita eficiente para decisões “difíceis” parece combinar um modelo de decisão simples com instrumentos de monitoração de *performance ex post* detalhados. O pressuposto básico parece ser o de que não existe somente uma alternativa correta, mas vários caminhos possíveis que levam ao sucesso, ou a um resultado satisfatório; mais importante, em muitos casos, do que a decisão original é como esta estratégia é implementada, bem como a capacidade de perceber eventuais equívocos rapidamente para corrigir o curso. Colocando de outra forma, a empresa

²⁰ Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

é capaz de tolerar uma série de erros táticos se suas decisões se basearem em um acerto estratégico maior. O principal instrumento de homeostática é evitar erros muito significativos, que coloquem em dúvida a continuidade do negócio, enquanto se corrigem equívocos menores por meio de um sistema eficiente de *feedback*.

É interessante perceber que o que em teoria econômica vemos como uma decisão única – a decisão de investir ou não em um projeto específico – é, muitas vezes, o resultado maior de um conjunto de pequenas decisões ao longo do tempo, um encadeamento de escolhas, sendo portanto difícil atribuir responsabilidades sobre o sucesso ou fracasso de uma linha de ação a cada um destes passos intermediários. Além disso, particularmente no caso do investimento, as decisões não são entes abstratos e atemporais, mas oportunidades concretas que aparecem ou desaparecem conforme o momento e a decisão tomada anteriormente. Como discutiremos a seguir, uma conjunção de fatores externos, inclusive escolhas feitas no passado, é responsável pela liberdade com que um empresário terá de tomar uma ou outra decisão no futuro.

6.3 *Constatações originais do estudo exploratório*

A descrição acima resume, de forma geral, os principais elementos do processo de tomada de decisão de investimento identificados pelos estudos de caso, que, em grande parte, parecem corresponder às proposições apresentadas no Capítulo 5. Entretanto, ao longo das entrevistas feitas perceberam-se alguns comportamentos recorrentes e bastante interessantes sob o ponto de vista teórico porque não convencionais, e que não haviam sido previstos pela teoria preliminar previamente elaborada. Atitudes que em uma análise superficial pareceriam irracionais, sob um maior escrutínio parecem não só razoáveis, mas adequadas ou até necessárias, considerando-se o contexto em que acontecem. Esta seção se dedicará a expor três destes comportamentos, percebidos ao longo do estudo exploratório, e que de certa forma representam uma contribuição original à literatura de racionalidade limitada aplicada ao problema do investimento.

6.3.1 Pequenas escolhas escalonam-se em compromissos irreversíveis: A liberdade limitada

Léon Tolstói, em seu famoso romance *Guerra e Paz* (TOLSTOI, s.d. [1869], pp. 559-560), descreve a decisão do general russo Kutuzov de abandonar Moscou às tropas de Napoleão Bonaparte da seguinte forma:

Aos homens acostumados a pensar que os planos de guerra e as batalhas são feitas pelos capitães da mesma forma que nós, sentados diante do mapa em nosso gabinete de trabalho, opinamos como agiríamos em tal ou tal conjuntura, se apresentam as seguintes questões: “Por que Kutuzov, na retirada, não procedeu dessa ou daquela forma? Por que não ocupou a posição diante de Fili? Por que não recuou imediatamente pela estrada de Kaluga, ao deixar Moscou, etc.?” Os homens acostumados a pensar assim esquecem ou ignoram as condições inevitáveis que sempre condicionam a atividade de um general em chefe. A atividade do capitão nada tem de semelhante à que nós imaginamos, sentados em nosso gabinete de trabalho analisando uma campanha qualquer no mapa, com certa quantidade de tropas de ambos os lados, numa região conhecida e fazendo cálculos que partem de um momento preciso. O comandante em chefe nunca é colocado nas condições do começo de um acontecimento qualquer, sob as quais nós examinamos este. O comandante em chefe sempre se encontra no meio da série movimentada dos acontecimentos, e de tal sorte que nunca, em nenhum momento, ele pode abarcar toda a importância do acontecimento que se realiza. Dentro da sucessão ininterrupta de acontecimentos, a cada instante, imperceptivelmente, um deles pode adquirir relevância com tudo o que arrasta consigo, e apanhar o general em chefe envolto no mais complicado jogo de intrigas, preocupações, dependências do poder, projetos, conselhos, ameaças, embustes, e perpetuamente obrigado a responder às menores perguntas que lhe fazem e que sempre se contradizem.

Os sábios da tática nos dizem com muita seriedade que, muito antes de Fili, Kutuzov deveria ter levado suas tropas à estrada de Kaluga como alguém sugerira. Mas, nos momentos difíceis, o comandante em chefe recebe dezenas de sugestões, todas elas contraditórias e com fundamentos estratégicos e táticos. Pode parecer que ao comandante em chefe seja suficiente escolher uma, mas nem isso ele pode fazer. O tempo e os acontecimentos não esperam. Suponhamos, por exemplo, que no dia 28 lhe sugeriram seguir pela estrada de Kaluga; mas nesse momento chega o ajudante de ordens de Miloradovitch perguntando-lhe, por ordem deste, se deve atacar os franceses imediatamente ou recuar? Precisa dar uma ordem imediata, e a de recuar nos afasta da estrada de Kalunga.

Depois do ajudante de ordens, o chefe da intendência pergunta para onde deve levar os mantimentos, o chefe dos hospitais para onde deve conduzir os feridos, o enviado especial de São Petersburgo traz uma carta do imperador que não admite a possibilidade de abandonar Moscou, e o rival do comandante em chefe, o que teve intrigas contra ele (sempre existem vários desse gênero), propõe um novo plano, diametralmente oposto ao da passagem pela estrada de Kalunga. Pessoalmente, o comandante em chefe está esgotado, precisando repousar e dormir. Nesse momento, um general muito respeitável, que não foi condecorado, vem queixar-se. Os habitantes imploram para serem defendidos. Um oficial, voltando de um reconhecimento, traz novidades completamente opostas às relatadas por outro oficial que o procedera, e o emissário, um prisioneiro e o general que fez uma volta de reconhecimento pela região descrevem a posição do inimigo da maneira a mais contraditória. Os que não compreendem ou esquecem as condições necessárias de atividade de um comandante em chefe nos descrevem a posição do exército em Fili, na suposição de que o comandante em chefe, no dia primeiro de setembro, podia livremente resolver o problema: “deve-se abandonar ou defender Moscou?” – quando, na posição em que se encontrava o exército russo, a cinco *verstas* de Moscou, não era mais possível formulá-lo. E quando se decidira essa questão? Em Drissa e Smolensk, e de uma forma mais terrível no dia 24, em Chevardino, no dia 26, em Borodino, e cada dia, a todas as horas, a cada instante da retirada de Borodino a Fili.

A narração de Tolstoi sobre as condições limitadas de que dispõe o general-em-chefe Kutuzov para decidir dramatiza, e ilustra com ampla riqueza de detalhes, dilemas bastante semelhantes aos enfrentados, em muitas situações, por empreendedores na condução de seus negócios. Estão presentes aí não só os elementos de racionalidade limitada discutidos detalhadamente em capítulos anteriores desta tese, tal como a necessidade de decidir com base em informações contraditórias, incompletas e, algumas vezes, incorretas e o problema da alocação da atenção, mas também um elemento novo e particularmente interessante: o fato de que escolhas menores, feitas com base em critérios que pareciam adequados a determinada situação, têm o efeito de limitar, às vezes substancialmente, o universo de escolhas possíveis no futuro. Como o ser humano é incapaz de prever e considerar todos os potenciais efeitos de cada uma de suas ações, decisões tomadas hoje, aparentemente inofensivas, podem escalonar de forma a transformar-se em comprometimentos irreversíveis no futuro. Existe, assim, um caráter particular em certas decisões, que, apesar de terem consequências determinadas e gerarem trajetórias conhecidas, não podem ser previstas em dado momento. O argumento assemelha-se ao da teoria do caos. O resultado é que a decisão resultante será o somatório de inúmeras decisões individuais tomadas em momentos específicos, cada uma com suas considerações e critérios particulares, o que muitas vezes parece tirar parcialmente a liberdade de decisão do agente:

Agora ele [Kutuzov] perguntava a si mesmo: “Fui eu que deixei Napoleão vir até Moscou? Quando foi que isto se deu? Terá sido ontem, quando mandei a Platov ordem de retirar, ou anteontem à noite, quando encarreguei Benigsen de dar as ordens para repousar um pouco? Mas quando, quando se deu esta coisa terrível? Moscou deve ser abandonada, as tropas devem recuar, é preciso dar esta ordem.” Dar essa ordem lhe parecia tão difícil quanto renunciar ao comando do exército. (Op. cit., p. 561).

Mesmo que uma “pequena” decisão, no caso do investimento, não leve a um determinismo absoluto de trajetória, como sugere o exemplo da tomada de Moscou, como a busca por alternativas é predominantemente local, buscando-se sinergias com o negócio existente, o fato de uma empresa mover-se em determinada direção por um motivo qualquer aumenta a probabilidade de uma região particular do universo ser escolhida no futuro. Ou seja, muitas vezes o empreendedor vai tomando decisões cotidianas relacionadas ao dia-a-dia de seu negócio e estas decisões menores determinam que decisão será tomada – ou possível de ser tomada – no futuro. Usando o conceito de *opção de investimento* adotado pela teoria de investimento sob incerteza (Capítulo 1), poderíamos dizer que a forma como o negócio é conduzido determina as opções que estarão disponíveis à empresa futuramente: “Eu só consegui perceber que havia a oportunidade de fazer uma empresa como esta porque sempre

estive muito envolvido com esta indústria, desde a época do meu pai, porque era um negócio que eu conhecia profundamente e acompanhava diariamente” (informação verbal)²¹.

North (1990) analisa questão semelhante sob o ponto de vista dos retornos crescentes, exemplificando com o caso da mudança tecnológica:

The development of technology illuminates the path-dependent character of the way in which technology changes. [...] Once technology develops along a particular path, given increasing returns, alternative paths and alternative technologies may be shunted aside and ignored, hence development may be entirely led down a particular path. The results are not always optimal downstream, as Arthur (1989) and David (1985) have demonstrated. (NORTH, 1990, p. 76).

O argumento é expandido para abarcar o problema da mudança institucional:

There are two forces shaping the path of institutional change: increasing returns and imperfect markets characterized by significant transaction costs. But if the markets are incomplete, the information feedback is fragmentary at best, and transaction costs are significant, then the subjective models of actors modified both by very imperfect feedback and by ideology will shape the path. Then, not only can both divergent paths and persistently poor performance prevail, the historically derived perceptions of the actors shape the choices that they make. (Op. cit., p. 95).

O argumento de North é, sem dúvida, semelhante ao levantado acima; entretanto, existe uma diferença importante: ao justificar a dependência de trajetória com base exclusivamente em retornos crescentes e na incompletude dos canais de *feedback*, assume-se que existem, a cada momento, a intenção e a oportunidade de uma decisão consciente na direção de determinado objetivo. Para Tolstói, a dependência de trajetória é função também da existência de inúmeras dimensões relevantes, ou objetivos intermediários, que balizam as decisões menores e da impossibilidade de prever, em toda sua extensão, as conseqüências de determinada escolha para o resultado final e de ponderar, em termos valorativos, a importância de cada uma delas. Assim, as decisões intermediárias e as imperfeições cognitivas não apenas questionam a *capacidade* do indivíduo de agir racionalmente, mas subtraem sua *liberdade* de decidir.

Resumindo, é preciso compreender que, além da questão levantada por Simon da limitação da capacidade de processamento da informação por parte dos seres humanos que os impede de atingir a decisão ótima, existe uma questão de falta de liberdade para fazê-lo. Pessoas e organizações, na prática, fazem pequenas escolhas no curso do dia-a-dia que limitam o universo de possibilidades de escolhas futuras e, às vezes, transformam-se em comprometimentos irreversíveis. Este processo de cerceamento involuntário da liberdade de decidir é inevitável no curso dos negócios, mas também se torna, algumas vezes, elemento importante de limitação do universo de escolha, fazendo com que o problema decisório torne-

²¹ Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

se administrável, dentro do conjunto limitado de capacitações humanas. Poderíamos introduzir aqui o conceito de *liberdade limitada*, análogo porém distinto da racionalidade limitada simoniana.

6.3.2 *A decisão não é possível sem rotinas*

Como vimos anteriormente, duas dificuldades fundamentais enfrentadas por empreendedores ao tomar decisões de investimento consistem na delimitação do universo de possibilidades a serem analisadas e na determinação de critérios para a escolha em situações em que é impossível levantar subsídios suficientes que permitam uma decisão devidamente balizada. Ambos os problemas surgem das limitações ao comportamento racional dos seres humanos, na forma como foram definidas por Simon: do caráter serial do pensamento humano, da impossibilidade de considerar um grande número de variáveis simultaneamente, da dificuldade de prever estados futuros de variáveis incertas etc.

Para que questões como estas não levem à inatividade, impedindo a decisão, já que otimizar passa a ser tecnicamente impossível na prática, é preciso que os agentes se contentem com soluções satisfatórias. Entretanto, este processo de conformar-se com o bom, já que o ótimo é inatingível, é por si mesmo bastante complexo. Em primeiro lugar, é preciso determinar o grau de “tolerância” que se está disposto a aceitar, por assim dizer (ou o *nível de satisfação*, usando os termos de Simon); quão bom é “bom o suficiente”. Como não existe um critério objetivo para o estabelecimento deste nível de corte, ele transforma-se em uma escolha adicional que terá de ser feita pelo agente, um segundo problema a ser resolvido. Um empreendedor, quando perguntado sobre qual etapa do processo de tomada de decisão lhe parecia mais complexa, respondeu: “O difícil é escolher sua estratégia, o nicho em que você vai atuar – depois disso a decisão fica fácil, quase natural. Você vai meio que no piloto automático” (informação verbal)²².

Adicionalmente, a aplicação do conceito de *satisficing* implicitamente dá a entender que é possível calcular objetivamente a utilidade (no caso do investimento, o grau de retorno) de uma decisão boa e constatar que esta é inferior ao que poderia ser obtido alcançando-se o ponto ótimo. Como vimos na descrição dos processos decisórios feita no início deste capítulo, este pressuposto está, em certas situações, muito longe da verdade. Empresários são obrigados a tomar decisões sobre se investirão ou não no desenvolvimento

²² Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

de determinado produto sem ter uma estimativa confiável do retorno que esta decisão trará. Não se trata mais do caso de contentar-se com mais ou com menos, mas de fazer uma aposta no escuro, ou seja, de decidir em uma direção ou outra apesar do peso enorme da incerteza.

No estudo de caso constatou-se que a principal ferramenta que permite vencer a inação em casos como este é o *uso de rotinas*. Estas variam desde heurísticas simples aplicadas de forma quase automática a decisões repetidas (como a “regra dos três anos” descrita anteriormente), passando por “pontos de checagem” que procuram proteger o tomador de decisão de escolhas muito erradas, que poderiam pôr em risco a continuidade do negócio (e.g., a política de risco do administrador de carteiras ou a regra do “paro quando estiver tendo prejuízo” do médio empresário), e abarcando, em sua forma mais sofisticada, estratégias de negócio e visões sobre o direcionamento futuro da empresa.

Ampla literatura em administração de empresa ressalta a relevância da escolha da estratégia e do foco da empresa como fator de sucesso na condução do negócio. Identificar suas competências e vantagens comparativas é a primeira e, talvez, a mais importante decisão para o sucesso de um negócio. Interpretando esta recomendação sob a ótica da racionalidade limitada, podemos compreender os motivos que a tornam tão eficiente: ela oferece um limitador do universo de análise, um critério claro e objetivo para a escolha em ambiente de incerteza, e permite a comunicação interna e externa dos objetivos da empresa. Em resumo, o uso de rotinas deste tipo, apesar de parecer “irracional” numa compreensão de racionalidade mais tradicional, é justamente o que permite que as decisões se tornem administráveis e compatíveis com a capacidade de processamento humano.

É interessante perceber que os próprios modelos de análise, quantitativos ou não, que nas situações de livro-texto são vistos como a forma exclusiva, completa e objetiva segundo a qual a decisão é tomada, nas empresas são percebidos mais como rotinas que estruturam o pensamento, facilitam a comunicação e selecionam as variáveis que serão consideradas e os critérios de escolha que serão usados, dentre os muitos possíveis e legítimos. Por exemplo, enquanto o modelo de fluxo de caixa descontado de livro-texto parece conter toda a verdade (e somente a verdade) sobre a decisão de conduzir ou não um projeto, os empresários o vêem como uma ferramenta adicional de auxílio à decisão, incompleta porque incapaz de captar todas as nuances de um projeto, e incorreta porque contaminada com premissas subjetivas sobre o futuro incerto, porém útil para organizar o processo de análise.

Um administrador de recursos de renda variável, por exemplo, exige que seus analistas desenvolvam modelos quantitativos detalhados de cada uma das empresas que

acompanham, consciente de que estes são excessivamente sensíveis a premissas bastante voláteis e incertas, tais como a taxa de desconto ou o crescimento do fluxo de caixa na perpetuidade. Entretanto, estes modelos são essenciais, segundo seu ponto de vista, porque permitem que se testem diferentes cenários e se façam análises de sensibilidade para um amplo conjunto de empresas, comparando-as entre si. Além disso, em uma situação em que pessoas (no caso, analistas) diferentes são responsáveis pelo monitoramento de partes do universo de escolha, os modelos são essenciais para uniformizar premissas e minimizar o subjetivismo das previsões.

Analogamente, incorporadoras fazem estudos de viabilidade e estimam a margem esperada de determinado projeto; entretanto, a variável mais sensível de um modelo deste tipo – a velocidade de vendas – é extremamente difícil de ser projetada, e, como a incorporadora nas situações atuais de mercado não consegue reajustar seus preços de forma a manter a taxa interna de retorno do projeto, qualquer atraso do cronograma de vendas afeta significativamente a rentabilidade por unidade de tempo. Contudo, o estudo de viabilidade é importante como *benchmark* para a empresa, comunicando metas e sensibilidades que não poderiam ser expressas de outra forma.

As rotinas oferecem ainda uma vantagem adicional: elas permitem a manutenção da disciplina, o que em muitos casos é essencial para o acerto da decisão. Decisões tomadas com base em premissas distintas não podem ser comparadas, *a posteriori*, entre si, o que compromete a avaliação do negócio. Além disso, diferentemente dos exercícios de livro-texto em que a decisão é localizada claramente no tempo, ou é periódica (e.g., anual como nos exemplos do Capítulo 1 de investimento sob incerteza), no mundo real a possibilidade de algumas decisões fica em aberto por longos períodos de tempo, ou até mesmo por toda a vida do negócio. A decisão de sair ou continuar no negócio, por exemplo, é uma sombra que sempre acompanha o empreendedor. O momento de comprar ou vender uma ação, *idem*.

Opções de investimento que ficam permanentemente em aberto trazem um problema adicional ao tomador de decisão: a volatilidade ou o caráter cíclico de grande parte das variáveis de interesse faz com que, em certos momentos, extrapolando-se para o futuro a situação atual, pareça mais interessante mudar, sair ou vender. Como a capacidade dos seres humanos de enxergar o futuro está inevitavelmente contaminada pelo sentimento presente sobre como as coisas estão, uma situação deste tipo pode levar a decisões equivocadas, como sair de um negócio ou vender uma ação no ponto mais baixo de um ciclo que está prestes a ser revertido. Ironicamente, temos aqui um caso em que o excesso de informação piora a qualidade da decisão. Um administrador de recursos entrevistado, por exemplo, diz:

Se você ficar pensando sempre nas decisões que fez, olhando na tela [do computador] o dia inteiro como estão os preços das ações que você tem, você não trabalha. Quanto mais você monitora uma coisa, mais medroso você fica, e acaba tomando a decisão errada, com base na emoção do momento. (Informação verbal)²³.

Ou nas palavras de um empresário:

Se você ficar o tempo inteiro pensando se vai desistir do negócio ou continuar, não faz mais nada, nem tem tempo de pensar sobre o que é efetivamente importante para que o negócio funcione. Depois que você toma uma decisão é preciso esquecê-la por um tempo. (Informação verbal)²⁴.

Estabelecer certa periodicidade, nem muito curta nem muito longa, para a avaliação das decisões tomadas parece ser uma das rotinas mais importantes para evitar a contaminação da decisão por fatores de curto prazo e por elementos subjetivos e psicológicos que, inevitavelmente, atingem seres humanos de carne e osso, com todas as sensibilidades e fraquezas habituais, que são, em última análise, os empreendedores. Em geral, a periodicidade desta reavaliação está condicionada à disponibilidade ou não de informações concretas que podem ser comparadas diretamente com uma expectativa que se tinha antes. Por exemplo, ao concluir uma obra, a construtora compara o custo efetivo com o custo estimado, realimentando suas premissas e realinhando seus modelos. No momento da publicação de seu balanço, a empresa aberta faz uma avaliação mais completa de sua *performance*.

Paradoxalmente, para ser racional em um contexto dinâmico e de longo prazo é preciso deixar de sê-lo, ou de tentar sê-lo, a cada minuto. As empresas só se mantêm em uma linha de negócio e podem agir consistente e adequadamente porque são capazes de se isolar da volatilidade do dia-a-dia, sem perder a faculdade de, periodicamente, avaliar seus resultados. Esta característica parece ser especialmente importante no caso do Brasil, dada a extrema volatilidade do cenário macro das últimas décadas. Somente uma disciplina rígida, fundamentada em rotinas preestabelecidas, permite a conciliação destes dois objetivos contraditórios.

6.3.3 Quem você é determina o que você decide: O efeito de farol

Uma última noção importante percebida pelo estudo de caso diz respeito ao caráter subjetivo do processo e do resultado da decisão. Como qualquer agente só pode abarcar um pequeno espectro do universo de possibilidades e informações envolvido em uma decisão minimamente complexa – o que chamei de *efeito de farol* no Capítulo 5 –, e este

²³ Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

²⁴ Idem.

espectro é determinado localmente, ou seja, consiste em oportunidades e dados que estão próximos à realidade do tomador de decisão, sua experiência presente e passada é fundamental para definir como a decisão será tomada e qual alternativa será escolhida.

Uma primeira forma segundo a qual esta influência se dá é pelo processo de representação da realidade. Um ser humano não é capaz de considerar em toda sua complexidade um problema com inúmeras variáveis como é o caso da decisão de investimento, sendo muitas destas variáveis incertas e indeterminadas. Sua mente, ao contrário, desenha um modelo simplificado de representação da realidade, que servirá de ambiente onde a decisão será tomada. A determinação deste modelo envolve um processo ativo de seleção dos aspectos da realidade que serão considerados, abrindo-se mão de outros que, supõe-se, são menos importantes ou mais difíceis de estimar. Esta representação estará sujeita à experiência passada, às ideologias e crenças da pessoa que o constrói. Por exemplo, um executivo cuja experiência ao longo da carreira é predominantemente financeira tende a dar maior importância a certas variáveis, como o nível de alavancagem e a geração de caixa livre do negócio, enquanto outro executivo vindo da área de vendas se preocupará, naturalmente, em maior medida com questões relativas ao tamanho do mercado e à velocidade de vendas. Repetindo um exemplo já citado, empreendedores que, no Brasil, passaram por situações como confiscos, mudanças de regras e moratórias por parte do governo tendem a ter uma percepção de risco distinta daquela observada no caso de economistas ou financistas. Portanto, a forma de decidir depende, em parte, do *background* e da experiência prévia da pessoa que decide.

Além disso, o tipo de informação a que o agente está exposto atrai sua atenção para regiões específicas do universo de análise e levanta considerações de uma espécie ou de outra. Nas entrevistas realizadas, por exemplo, ficou claro o importante papel desempenhado pela mídia no estabelecimento das premissas com base nas quais a decisão será tomada. Todas as empresas menores afirmaram se fiar fundamentalmente em jornais ou revistas para estimar as principais variáveis macroeconômicas que afetam seu negócio. Superficialmente esta atitude parece censurável; entretanto, ao considerar mais profundamente o assunto, encontram-se justificativas possíveis para tal comportamento. Em primeiro lugar, muitas vezes o mais importante para uma decisão de investimento não é tanto “como as coisas efetivamente estão”, mas “como as pessoas de forma geral acreditam que elas estão”. Por exemplo, um empresário da área de construção civil afirmou que:

O que mais afeta a demanda por imóveis é o termômetro que os noticiários geram. Para que as pessoas se disponham a fazer um desembolso grande, ou contrair um empréstimo de cinco ou dez anos, é preciso que elas tenham um sentimento de que as coisas estão bem, e, por incrível que pareça, este sentimento tem forte correlação com as manchetes do Jornal Nacional. (Informação verbal)²⁵.

Além disso, a mídia fornece um balizamento sobre a opinião média, ou a direção do *fluxo de negócios*. O mercado financeiro é um bom exemplo desta situação: os preços dos ativos financeiros dependem da percepção sobre seus fundamentos, o que gera um fluxo de recursos em determinada direção, uma oferta e uma demanda específicas por certos ativos. Assim, um investidor financeiro que procure rentabilidade deve procurar antecipar variações nesta percepção. Alternativamente, a resolução de tomar a decisão *convencional*, ou seja, manter-se junto do consenso, oferece freqüentemente riscos menores ao tomador de decisão. Como coloca um administrador de recursos: “Errar com todo o mundo é justificável; você não perde seu emprego, seu cliente. Errar sozinho é muito difícil. A decisão mais fácil é sempre ficar na média” (informação verbal)²⁶.

Além da mídia, existe sempre uma série de *pessoas influentes*, dentro e fora da empresa, que alimentam com informações e opiniões o indivíduo que, em última análise, é responsável pela tomada de decisão. Como discutido no Capítulo 5, estas pessoas, bem como a cultura organizacional, são essenciais na formação das premissas factuais e valorativas com base nas quais a decisão será tomada. Um exemplo interessante é o da influência indireta das imobiliárias sobre as decisões das incorporadoras. Como responsáveis pelas vendas dos produtos finais, as imobiliárias são tidas como importante termômetro do mercado de construção civil, fontes de informações sobre o aquecimento do mercado, o tipo de produto mais demandado em determinado momento etc. Entretanto, a imobiliária não compartilha com a incorporadora o risco do negócio, isto é, ela não compromete recursos com a compra do terreno, despesas de publicidade etc. Assim, surge uma espécie de conflito de interesse entre os supostos parceiros: para a imobiliária, quanto maior o número de lançamentos ofertados pelas construtoras melhor, já que maior o portfólio de produtos que ela terá para oferecer aos potenciais clientes e, portanto, maior a probabilidade de efetivar uma venda. Este comportamento pode, no limite, distorcer o equilíbrio da indústria, induzindo a um excesso de oferta.

Por fim, a própria seleção do objetivo do negócio, ou mesmo do objetivo pessoal do empreendedor no caso das empresas que seguem um “líder inspirado”, determina como a

²⁵ Depoimento coletado por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

²⁶ Idem.

realidade será percebida. Entre as companhias visitadas ao longo deste trabalho, encontram-se diversos modelos de empresas: aquelas construídas, compradas ou adaptadas para ser posteriormente vendidas (*built to sell*), negócios de família, corporações com estruturas transparentes de prestação de contas a pequenos acionistas distantes do dia-a-dia da operação etc. Em cada caso, a forma de perceber a realidade e agir sobre ela está sujeita a uma espécie de lente, condicionada a valores e “verdades” preestabelecidos pela cultura organizacional e raramente questionados ao longo do ciclo de negócios. Indo mais além, pode-se dizer que, em um número significativo de situações, modelos e simulações quantitativas, supostamente instrumentos objetivos de auxílio à análise, servem mais como formas de reforçar a conclusão a que o empreendedor ou a organização já havia chegado de forma indireta ou “intuitiva”, ou até como instrumento de retórica para justificar para si mesmo, para o restante da empresa ou para elementos externos determinada decisão. Por exemplo, como colocado por um administrador de recursos consultado, analistas de renda variável de *sell side* (i.e., que não tomam diretamente a decisão de investimento, mas aconselham investidores sobre como fazê-lo) tendem a revisar seus modelos de projeção e os preços-alvo que atribuem às ações que acompanham muitas vezes antes de mudar completamente uma recomendação (e.g., de “compra” para “venda”). O analista tem, em geral, uma estratégia, que consiste em acreditar na competência da administração ou na dinâmica do negócio de uma empresa, e constrói seu modelo, muitas vezes, como forma de justificar “racionalmente” sua recomendação e divulgá-la mais facilmente aos investidores. Quando uma recomendação de “compra” de uma ação é bem sucedida, por exemplo, e o papel atinge o preço-alvo original, é comum se observar uma revisão para cima do preço-alvo em vez de uma reversão, para “venda”, de uma recomendação.

Para aceitar uma afirmação como esta é preciso compreender que é impossível na prática a existência de um modelo de análise puramente neutro ou objetivo. Parte dos pressupostos usados para construí-lo será sempre baseada em premissas e especulações sobre variáveis incertas, e estas estão sempre contaminadas por idéias preconcebidas dos agentes, experiências prévias, características de suas personalidades etc.

Assim, se a racionalidade é limitada pela incapacidade dos seres humanos de considerar completa e objetivamente todos os aspectos de uma realidade complexa, e esta deficiência é compensada pelo uso de simplificações e da imaginação para compor as peças que faltam do quebra-cabeça, como discutimos nos Capítulos 3 e 5, o outro lado da moeda da racionalidade limitada é a subjetividade das decisões.

6.4 A percepção do universo macroeconômico e político

Gostaria de finalizar este capítulo com alguns comentários relativos a aspectos mais macroeconômicos e políticos e, especificamente, à forma como estes alimentam a decisão de investimento. Definitivamente não é o objetivo desta tese fazer proposições macroeconômicas e políticas sobre maneiras de fomentar o investimento, nem poderia sê-lo dada a complexidade do tema, que envolve aspectos bastante sofisticados não abordados aqui. Entretanto, compreender mesmo que imperfeitamente a forma como empreendedores observam o mundo macroeconômico e político pode representar uma contribuição modesta, porém interessante, a este tema, sugerindo possíveis linhas de pesquisa futuras.

A literatura macroeconômica, de modo geral, convencionou distinguir dois momentos do processo de investimento: efeitos que ocorrem dentro de um ciclo econômico e dinâmicas de longo prazo. O problema é assim abordado em duas frentes, cada uma com características próprias, apesar de inevitavelmente inter-relacionadas. A primeira frente se preocupa com questões de curto prazo, que afetam o investimento *intraciclo*. Na prática, ela busca, por exemplo, formas de tirar um país de uma armadilha do tipo equilíbrio perverso (“baixo investimento-baixo crescimento”), recorrendo a instrumentos de política macroeconômica de curto prazo e resolvendo problemas de coordenação. Aqui, existe ampla literatura disponível sobre políticas de curto prazo, estabelecimento de preços macroeconômicos fundamentais (juro, câmbio, salários etc.), eficácia ou não de estímulos ao investimento de curto prazo na forma de incentivos fiscais e subsídios, questões de abertura comercial, investimento público etc. (c.f. SCHMIDT-HEBBEL *et al.*, 1996).

A segunda frente considera o problema da sustentabilidade do processo de crescimento no longo prazo, ou, mais especificamente, o processo de desenvolvimento econômico. Ela trata das condições necessárias para transformar o investimento *intraciclo* em um *círculo virtuoso*, estudando seus encadeamentos e engrenagens. Aqui as ferramentas de trabalho mais apropriadas parecem ser as proposições relativamente recentes da nova economia institucional. Questões como incentivos e distorções causados pelo arcabouço institucional (formal ou informal) de um país, alinhamento de preços relativos, garantia dos direitos de propriedade etc. estão na ordem do dia (c.f. NORTH, 1990).

O curto e o longo prazo, no âmbito do investimento do firma, se conectam intertemporalmente por meio, fundamentalmente, das *expectativas dos agentes* que servem de matéria-prima e alimentam as decisões que tomam, e das ferramentas e dos mecanismos que usam neste processo, o que torna questões cognitivas e de racionalidade limitada como as

tratadas aqui, bem como resultados sobre o comportamento sob incerteza e a coordenação entre agentes, por exemplo, essenciais para um entendimento mais aprofundado do assunto.

Para exemplificar este ponto, tomemos a afirmação de Schmidt-Hebbel *et al.* (1996) de que um gargalo importante para o estudo empírico do estímulo ao investimento segundo uma perspectiva mais agregada seria distinguir entre elementos intraciclo e de longo prazo, o que pode ser tarefa complexa dentro dos dados e do ferramental econométrico disponível. No curto prazo, a evidência parece mostrar que o investimento depende da taxa de crescimento do produto, da taxa de utilização da capacidade, ou de ambas, como indicadores da demanda futura e da severidade das restrições de liquidez a serem enfrentadas pelas firmas – duas variáveis críticas para decisões de expansão da capacidade produtiva. Assim, ao longo do curso do ciclo de negócios, o produto pode liderar o investimento na forma de um acelerador (SERVÉN e SOLIMANO, 1993). Por sua vez, fatores capazes de estimular o investimento no curto prazo, dentro do ciclo de negócios, nem sempre são suficientes para mantê-lo em um nível elevado ao longo dos anos de forma que se observe um sustentável e significativo desenvolvimento da economia em questão. Neste sentido, trabalhos microeconômicos como o estudo de caso realizado nesta tese podem contribuir para esclarecer alguns pontos que ficam obscurecidas pelo caráter agregado das variáveis disponíveis a estudos econométricos tradicionais como os mencionados por Schmidt-Hebbel *et al.*

6.4.1 O ambiente externo segundo empreendedores

Nas entrevistas realizadas os empreendedores foram questionados de modo livre sobre (1) quais variáveis macroeconômicas e políticas afetam mais profundamente o nível de investimento das empresas em que atuam; (2) que medidas objetivas de política levariam a um aumento considerável do volume de investimentos das mesmas; e (3) de forma geral, qual a percepção deles sobre o cenário macro e político brasileiro recente.

A análise das percepções levantadas pode ser dividida em aspectos **estruturais**, relacionados com as teorias de mundo, os modelos e variáveis que o empreendedor utiliza ao longo do tempo para compreender e explicar a realidade macroeconômica e política; e aspectos **conjunturais**, aplicáveis ao período e espaço específicos em que a entrevista foi feita. Por ser mais abstrato e sutil, o primeiro grupo de aspectos torna-se mais difícil de ser identificado a partir do estudo de caso. Por seu caráter mais perene e duradouro, entretanto,

ele parece ser mais útil ao trabalho científico que esta tese procura realizar. Iniciaremos, portanto, com ele.

Em primeiro lugar, o empreendedor parece enxergar o cenário macroeconômico de forma *compartimentalizada*, ignorando parcialmente relações de causa e efeito entre algumas variáveis. Por exemplo, preços fundamentais da economia como câmbio, juros e salários são compreendidos individualmente, buscando-se uma combinação ótima ideal entre eles que nem sempre considera implicitamente os *trade-offs* necessários e devidamente demonstrados pela teoria macroeconômica. Por exemplo, uma combinação de juros baixos e câmbio desvalorizado com baixa inflação é freqüentemente mencionada mais como uma resolução do fazedor de política do que como o resultado de um conjunto complexo de dinâmicas da economia. Esta concepção relativamente simplista da realidade parece derivar de uma necessidade prática de utilizar um modelo razoavelmente simples de compreensão da realidade, com poucas variáveis e interações, compatível com a capacidade de processamento de informações dos seres humanos, bem como de aspectos ideológicos e de interesse que permeiam qualquer análise deste tipo.

O empreendedor parece combinar diversas variáveis macroeconômicas e políticas que indicariam maior ou menor atratividade do investimento em uma espécie de *índice informal*, que lhe fornece um balizamento sobre as condições do ambiente externo. Este índice pondera subjetivamente dimensões bastante distintas, como aquecimento da demanda, nível do câmbio, juros e salários, estabilidade institucional, estrutura regulatória etc. de modo a gerar uma previsão bastante simplificada na forma discreta do tipo (ALTO, RAZOÁVEL, BAIXO) do *nível de lucro e de risco* que se pode esperar da economia em determinada situação. Em geral, tanto o nível quanto a variabilidade dos indicadores considerados são estimados, mesmo que de forma imperfeita, pelos empreendedores e alimentam ou servem de *inputs* para a teoria de mundo adotada. Neste sentido, percebe-se grande preocupação com o grau de estabilidade de determinada variável, bem como uma diferenciação, no formato discutido no Capítulo 4, entre risco, que pode ser mensurado, e incerteza, impossível de ser expressa quantitativamente e que se manifesta como uma espécie de “desconforto” do agente.

As expectativas quanto ao nível e à variabilidade dos indicadores, bem como a percepção mais subjetiva do grau de incerteza de uma economia, baseiam-se fundamentalmente em informações absorvidas do meio complementadas pela criatividade e experiência do empreendedor. O modelo é assim permanentemente revisado com base nos *inputs* que o empreendedor recebe do exterior, tanto na forma de informações objetivas, como notícias sobre o nível de determinado indicador econômico ou a aprovação de certa lei,

quanto, e principalmente, na forma de informações secundárias, i.e., aquelas filtradas e interpretadas por terceiros, que chegam ao empreendedor por meio de opiniões de pessoas conhecidas ou influentes, editoriais e colunas de jornais etc. Como vimos anteriormente, este efeito de *absorção do meio* de teorias e premissas de decisão é fator importante para garantir a sincronização de expectativas, mas pode levar a comportamentos de manada e bolhas especulativas. Naturalmente, este modelo absorvido do meio é complementado e modificado por informações que o empreendedor tem a partir de seu próprio negócio, bem como por *saltos de imaginação* intrinsecamente subjetivos. A teoria, ou modelo, resultante desta combinação de elementos absorvidos e imaginados serve de *template* com base no qual a decisão de investimento será tomada.

Assim, retoma-se a idéia introduzida no Capítulo 5 de que muitas vezes as expectativas dependem menos da observação da realidade externa propriamente dita do que da observação das expectativas dos outros agentes quanto a esta realidade. Resulta desta constatação que algumas circularidades e problemas envolvidos na projeção de variáveis incertas poderiam ser resolvidos simplesmente sincronizando-se expectativas.

Exemplificaremos esta questão com um problema macroeconômico abordado no Capítulo 1: uma decorrência natural dos pressupostos de irreversibilidade do investimento em cenários de incerteza é que choques temporários podem tornar-se permanentes, e efeitos de histerese podem colocar a economia em um círculo vicioso, condenando-a a um equilíbrio perverso do tipo “baixo investimento-baixo crescimento”. Uma implicação prática deste resultado, relevante para países em desenvolvimento como o Brasil, é que um custo fundamental de situações de instabilidade política e econômica, mesmo que temporárias, pode ser seu efeito depressor do investimento. Grandes choques externos, crises financeiras, conflitos sociais e políticos exacerbados etc. tipicamente criam considerável incerteza sobre variáveis críticas para a decisão de investimento, o que pode continuar deprimindo níveis de investimento mesmo após o cenário macroeconômico ter melhorado. Pindyck (1990, p. 46) levanta situações práticas deste tipo:

For many LDC's, investment as a fraction of GDP has fallen dramatically during the 1980's, despite moderate economic growth. Yet the success of macroeconomic policy in these countries requires increases in private investment. This has created a Catch-22 that makes the social value of investment higher than its private value. The reason is that if firms do not have confidence that macro policies will succeed and growth trajectories will be maintained, they are afraid to invest, but if they do not invest, macro policies are indeed doomed to fail.

Este efeito de histerese ocorre não só em função de adiamentos de projetos de investimento consistentes com decisões estritamente racionais que considerem o valor de

esperar, como sugere a literatura de irreversibilidade do investimento, mas também em função do tempo que leva para que os potenciais investidores revisem suas expectativas de forma significativa, o que assume a aceitação de algum tipo de pressuposto de racionalidade limitada em que efeitos passados continuem a influenciar expectativas futuras (em oposição a modelos de expectativas racionais puramente *forward-looking*). Uma terceira hipótese que justificaria esta inércia na revisão de expectativas estaria relacionada justamente com o mecanismo de absorção de modelos e variáveis do meio discutido anteriormente. Como cada agente utilizaria as expectativas correntes dos demais como importante balizador para a formação de suas próprias expectativas, cria-se um canal de dependência que conecta as expectativas individuais por meio de um mecanismo circular, perpetuando-as.

Neste contexto, uma questão a ser levantada é se seria possível encontrar uma forma de romper com esta circularidade; por exemplo, se existiria uma saída alternativa para um país que se encontrasse em um equilíbrio perverso de “baixo investimento-baixo crescimento”, que dispensasse a demorada transição implícita em um processo de contínua melhoria das expectativas dos agentes, por meio da lenta incorporação nos modelos dos aprimoramentos e da redução na incerteza das variáveis que alimentam a decisão de investimento. A existência de um “atalho” para o desenvolvimento parece-me teoricamente possível, mediante uma sincronização de expectativas, mesmo desconsiderando-se questões de racionalidade limitada e partindo de um modelo de racionalidade mais convencional, como procurarei demonstrar por meio da formalização de um jogo bastante simples.

Suponha, por exemplo, um jogo estágio em que duas firmas decidem se investem ou não um montante I , com potencial de gerar uma renda excedente L para a economia. A realização ou não desta renda é função da decisão de investimento das próprias firmas: se ambas decidirem investir, a economia cresce $2L$, e o excedente é dividido igualmente entre as firmas. Se apenas uma das firmas investir, a economia cresce apenas metade de seu potencial (i.e., L), e a renda excedente é de novo dividida igualmente entre as firmas (i.e., $L/2$ para cada uma). Para ressaltar o efeito do problema de coordenação e evitar complicações adicionais, ignorarei aqui a questão distributiva de qual proporção de L deveria ser alocada de forma mais substancial à firma que realiza o investimento e, portanto, tem, supõe-se, maior capacidade para atender ao mercado. Os *payoffs* serão:

- ⇒ Se apenas uma firma investir, ela despenderá I e cada firma receberá uma renda de $L/2$. O *payoff* da firma que investe será, portanto, $(L/2 - I)$, enquanto o *payoff* da firma que não investe será $L/2$.

⇒ Se as duas firmas investirem, a renda total gerada será $2L$, e o *payoff* de cada firma é máximo em $(L - I)$.

⇒ Se nenhuma das firmas investirem, o *payoff* será zero para ambas.

A matriz de *payoffs* será:

		Firma 1	
		NÃO INVESTE	INVESTI
Firma 2	NÃO INVESTE	0, 0	$L/2 - I, L/2$
	INVESTI	$L/2, L/2 - I$	$L - I, L - I$

Vê-se que se:

$$\frac{L}{2} - I < 0 < L - I < \frac{L}{2}$$

que equivale a:

$$I < L < 2I$$

Temos um jogo do tipo dilema do prisioneiro, em que o comportamento cooperativo é investir, o equilíbrio de Nash é (NÃO INVESTE, NÃO INVESTE) e o ótimo de Pareto (INVESTI, INVESTI). Sabemos que se um jogo nesta forma for repetido infinitamente, se ambos os jogadores iniciarem o jogo cooperando e se houver uma política de retribuição (*tit-for-tat*) por parte dos jogadores, que traem se os oponentes traíram na jogada anterior e de outra maneira cooperam, é possível a existência de um equilíbrio cooperativo de longo prazo dependendo da diferença entre $L - I$ e zero, e da taxa de desconto intertemporal. Suponha, entretanto, que, por fatores históricos quaisquer, os jogadores se encontram inicialmente no equilíbrio de Nash. Ambos os jogadores se beneficiariam se fosse possível passar para uma situação cooperativa (ótimo de Pareto); entretanto, devido à política de retribuição, nenhum dos jogadores tomará a iniciativa de investir primeiro.

Em uma situação como esta seria vantajoso um mecanismo de sincronização de expectativas, uma espécie de “acordo” em que todos os jogadores concordassem em passar simultaneamente a um comportamento cooperativo. Note que, no momento que todos passam a cooperar, em tese não seria necessário nenhum tipo de *enforcement* adicional (a cooperação passa a ser a melhor resposta para todos os agentes em todas as jogadas subsequentes, assumindo-se o comportamento *tit-for-tat*); na prática, como existe ruído, pode haver

situações em que a manutenção do acordo mesmo em um segundo momento é interessante. Um exemplo prático de um acordo com tais características poderia ser o Plano Real, que permitiu que o Brasil saísse do círculo vicioso da indexação inflacionária mediante uma sincronização de expectativas. Alternativamente, a Irlanda na década de 1990 parece ter presenciado um acordo similar que teria permitido a realização de importantes ajustes de política pública e resultado em um grande salto de desenvolvimento.

Uma outra forma mais indireta de compartilhamento de expectativas aparece quando se avalia os efeitos que expectativas de determinados agentes econômicos podem ter sobre o nível de certas variáveis reais usadas, por sua vez, para alimentar modelos de outros agentes. Um problema clássico nesta linha relaciona-se com a *questão da liquidez*, i.e., se e como a existência em maior ou menor grau de poupança para financiar a realização de investimento afeta a decisão de investimento da firma. A identificação de aspectos cognitivos envolvidos no processo pode auxiliar na explicação de um paradoxo em aberto na teoria neoclássica, a saber, a correlação entre poupança e investimento. Expliquemos brevemente o problema em questão.

Em uma economia aberta com mobilidade irrestrita de capital, em que a poupança nacional não precisa ser usada exclusivamente para o investimento doméstico, mas pode ser aplicada no país que ofereça a taxa de retorno mais atraente, um aumento na poupança nacional pura e simples se refletiria teoricamente em um maior superávit de conta corrente (ou menor déficit) em vez de em maior investimento doméstico e crescimento. Sendo assim, não deveria haver correlação entre poupança e investimento *ex post*.

Apesar das consideráveis reduções nos impedimentos aos fluxos internacionais de capital ao longo das últimas décadas, a evidência empírica contradiz diretamente a proposição acima. O celebrado efeito Feldstein-Harioka (1980), de que no longo prazo a poupança nacional bruta e o investimento doméstico mostram forte correlação positiva, permanece bastante atual. Mencionemos algumas explicações a este fenômeno que se baseiam em aspectos cognitivos como os tratados por esta tese.

Uma visão bastante plausível, defendida por Feldstein (1994), é que a mobilidade internacional seria de fato limitada, e que, mesmo na presença de poucas barreiras legais, o capital não se move entre fronteiras porque seus detentores preferem mantê-lo em casa para evitar riscos de conversão de moedas e riscos políticos. Este comportamento parece consistente tanto com previsões da literatura de racionalidade limitada discutidas anteriormente neste trabalho, em que investimentos dentro do próprio país representariam escolhas mais prováveis dentro de um processo imperfeito de mapeamento do universo de

possibilidades de investimentos, quanto com estudos na área de finanças e diversificação de portfólio, que encontram um significativo *home-country bias* na composição de portfólios internacionais (MUSSA e GOLDSTEIN, 1994; TESAR e WERNER, 1992). Assim, a poupança nacional, por uma série de fatores psicológicos ou relacionados à implementação prática de estratégias de diversificação e ao tratamento da incerteza, tende a ser retida no país de origem, onde ela aumenta o investimento doméstico, ainda que por mecanismos ainda não especificados.

Outra possível explicação é levantada por Obstfeld (1986), que atribui o efeito Feldstein-Harioka a questões relacionadas à restrição orçamentária intertemporal da economia. No longo prazo, se assumirmos que uma economia procura, mesmo que informalmente, manter uma relação estável entre ativos estrangeiros e PIB (*targeting* de contas externas), é possível demonstrar que a poupança e o investimento não podem divergir muito. Um pressuposto deste tipo implica indiretamente na aceitação de limitações à racionalidade e na existência de questões de autocontrole que perpassam a literatura de inconsistência temporal, afastando claramente o comportamento dos agentes da otimização irrestrita neoclássica.

Outra linha de argumentação, mais interessante no contexto desta tese, se concentra na imobilidade *doméstica* do capital, em oposição à imobilidade internacional discutida acima. Esta literatura procura demonstrar que existe uma relação estreita entre o investimento das firmas e os lucros retidos, que representariam a principal fonte de financiamento do investimento corporativo. Como colocam Schmidt-Hebbel *et al.* (1996), a forte correlação entre lucros retidos e investimento corporativo pode ser a chave na explicação da correlação entre a poupança agregada e o investimento doméstico, assumindo-se que a poupança das famílias não declina de forma a compensar um aumento na poupança das firmas dirigida a financiar investimentos. Eles constatam, ainda, que este mecanismo parece particularmente relevante para países em desenvolvimento, onde imperfeições nos mercados de capital são abundantes e restrições aos empréstimos são a norma, não tanto para grandes corporações organizadas, mas especialmente para famílias e firmas no setor informal, em que grande parte do investimento privado acontece. Este ponto parece efetivamente importante, como vimos a partir das entrevistas realizadas, e baseia-se em conceitos de racionalidade limitada.

Além disso, as entrevistas realizadas em nosso estudo de caso sugerem que a questão da liquidez traduz um elemento adicional não abordado pela literatura, relacionado às *expectativas dos empreendedores*: um mercado extremamente líquido, buscando ativamente

oportunidades de investimento, gera um clima de otimismo que alimenta positivamente o *índice de lucro e risco* do empreendedor descrito antes, através do mecanismo de absorção de premissas do meio. Este movimento pode ser percebido pela análise da situação atual de considerável liquidez do mercado internacional.

Mais do que a existência de liquidez, a adequação do *tipo* de capital disponível parece ser determinante para a decisão de investimento. Recentemente, por exemplo, o Brasil presenciou um aumento significativo do volume capital de risco disponível (haja vista o volume de emissões de ações bem-sucedidas), alternativa tradicionalmente escassa no mercado local. Além de viabilizar certos tipos de investimento não factíveis se a empresa depender apenas das fontes tradicionais de financiamento, esta sofisticação do mercado de capitais tem outro efeito indireto importante: o capital de risco procura e recompensa os melhores “investidores”, i.e., as empresas que apresentam oportunidades de investimento e crescimento mais interessantes. Empresas que eram tidas como do tipo mais tradicional, dependentes de um “líder inspirado”, têm um estímulo para sofisticar sua governança, moldando-se para atender a objetivos do mercado de capitais. Como consequência, temos maior internalização do processo de busca por alternativas, na forma apresentada no início deste capítulo. Haveria assim outro canal de transmissão interligando poupança e investimento, relacionado à literatura do *investidor irracional* discutida no Capítulo 4.

Aproveitemos este gancho para passar, portanto, ao aspecto mais conjuntural do problema da percepção das variáveis macroeconômicas e políticas. Surpreendentemente, as expectativas dos empresários sobre ações futuras do governo são bastante modestas; percebe-se forte descrença na capacidade do governo brasileiro de tomar ações efetivas, ou proativas, de estímulo ao crescimento. A maior parte dos apelos dos empresários está relacionada à menor interferência do governo em seus negócios, tais como estabilidade regulatória, redução de impostos e simplificação da burocracia que atrapalha o dia-a-dia dos negócios. Pode-se afirmar que a incerteza e a volatilidade das variáveis macroeconômicas, particularmente de dois dos preços fundamentais da economia, câmbio e juros, são duas das principais preocupações dos empresários, mais até do que seu nível. Dois empresários distintos colocam a questão de forma bastante similar:

Há uns anos, quando o câmbio estava muito desvalorizado, estruturamos toda a empresa para exportar. Hoje, com o câmbio neste nível, estamos tendo prejuízo em cada venda ao exterior, mas não queremos parar, pois não sabemos se o câmbio vai voltar aos níveis anteriores e tornar a exportação interessante novamente... A empresa muda totalmente sua estratégia com base em um cenário, se estrutura de certa forma e de repente tudo muda e temos de fazer tudo diferente! É um risco enorme. Se soubéssemos que o câmbio vai se manter em determinado nível – alto ou baixo, não importa –, poderíamos nos posicionar para crescer nestas condições. O que não é razoável é termos hoje uma situação e amanhã outra completamente oposta.

A previsibilidade de câmbio e juros é muito mais efetiva para os investimentos do que qualquer outra política. Vale muito mais os empresários acharem que são capazes de prever com razoável grau de segurança a taxa de câmbio futura do que você ter a taxa de câmbio hoje em R\$5/US\$. Mesmo se a taxa de câmbio hoje subir muito em resposta a um fenômeno de curto prazo, ninguém vai investir em uma fábrica para exportação sem saber se quando a planta estiver pronta a situação continuará igual. (Informação verbal)²⁷.

A necessidade de constantemente readaptar sua estratégia e reinventar sua forma de operar é comum a todas as empresas visitadas e parece ser um importante fator de desestímulo ao investimento, o que novamente reforça a idéia geral das teorias de investimento sob incerteza discutidas no Capítulo 1.

Percebe-se também um sentimento extremamente negativo quanto à atuação do governo na última década, que é vista com frequência como um fator impeditivo ao desenvolvimento:

O que o governo podia fazer é atrapalhar menos quem quer investir. Nos últimos anos as empresas e a sociedade tiveram de fazer enormes esforços para sobreviver e sustentar um governo endividado, grande demais e ineficiente. A economia está deixando de crescer porque o governo não consegue se ajustar. (Informação verbal)²⁸.

Ao considerar oportunidades de investimento, um dos fatores que pesam sob o ponto de vista do tomador de decisão é a tentativa de buscar um ramo de negócio relativamente protegido da interferência governamental, na intenção de minimizar a dependência de variáveis controladas ou dentro da esfera de ação do Estado:

Ao optar por este negócio, uma das considerações principais foi o fato de ele ser pouco sensível às políticas de governo. Como os impostos são relativamente baixos, é possível competir fazendo as coisas de forma correta e sem sonegar, mesmo em um mercado com muita informalidade. (Informação verbal)²⁹.

Mais genericamente, os empreendedores revelam que o principal gargalo à expansão de seus negócios hoje parece ser a retração da demanda. Diferentemente de situações no passado, afirma-se que existe capital disponível (abundante até, em alguns setores) para investir, mas grande parte das empresas tem hoje capacidade ociosa.

No passado nós pegávamos empréstimos bancários para financiar novos empreendimentos, mas de uns anos para cá resolvemos investir só o capital próprio. É muito difícil encontrar produtos que caibam dentro do bolso do consumidor, e não adianta construir demais e não vender. Hoje nós construímos só três prédios por vez – poderíamos construir o dobro sem aumentar em nada nosso custo fixo, mas não existe mercado.

²⁷ Depoimentos coletados por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

²⁸ Idem.

²⁹ Idem.

Hoje eu poderia produzir o dobro praticamente com a mesma estrutura que tenho. Mas o mercado não cresce. Há vários anos nós vendemos no Brasil basicamente o mesmo número de produtos por ano. (Informação verbal)³⁰.

Nesta linha, medidas de curto prazo de estímulo à demanda, como a redução dos juros e a disponibilização de financiamento ao consumidor, poderiam ter um efeito positivo sobre o nível de investimento, atuando sobre as expectativas dos empresários.

Estas conclusões são, naturalmente, muito superficiais. Como dito, o objetivo desta tese não é, nem poderia ser, oferecer um projeto concreto de medidas necessárias e suficientes para recolocar o país em uma trajetória de crescimento sustentável, ou fazer uma análise precisa da conjuntura atual. Esta seção procura apenas ilustrar por meio de exemplos como a aplicação dos conceitos estendidos de racionalidade limitada discutidos anteriormente pode ser útil a áreas correlatas à da decisão microeconômica de investimento da firma, sugerindo linhas futuras de pesquisa. Gostaria de concluir esta seção com duas constatações importantes, que podem contribuir para esta discussão:

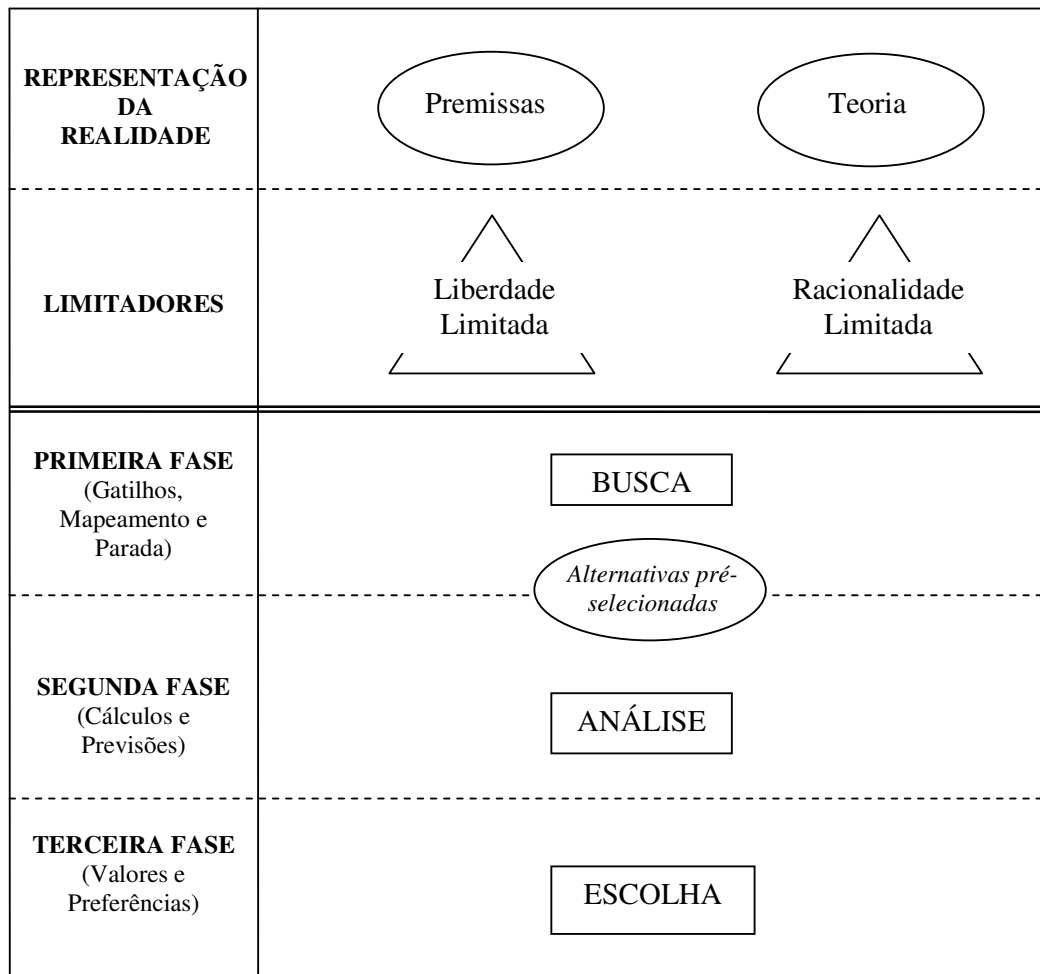
- ⇒ Enxergar os empreendedores como agentes responsáveis por tomar decisões em cenários complexos, repletos de incertezas e informações incompletas, limitados em sua capacidade de levantar e processar dados e sujeitos a um conjunto de crenças e valores dos quais não podem isolar-se, é uma forma bastante útil de compreender os processos e as dificuldades do dia-a-dia de um negócio. Este arcabouço teórico pode, assim, auxiliar os fazedores de política a desenhar medidas e estratégias mais eficazes para o estímulo do investimento.
- ⇒ Compreender a importância das expectativas e de elementos subjetivos para o processo de escolha, aceitando a impossibilidade prática da adoção de modelos de racionalidade objetiva como os de livro-texto, permite que se entendam melhor alguns fenômenos tidos, muitas vezes, como anomalias de mercado que, portanto, são desprezados ou mal-interpretados pelos teóricos. A importância que estes assumem em um processo de decisão complexo como a decisão de investimento torna sua compreensão fundamental para o desenho de políticas eficazes de estímulo ao investimento.

³⁰ Depoimentos coletados por meio de entrevistas, conforme descrito no Apêndice.

Conclusão

Nesta conclusão procurarei compendiar e estruturar, na forma de um esquema ou fluxograma sintético, as principais conclusões e contribuições desta tese quanto ao processo de decisão de investimento da firma, coletadas a partir (a) da releitura crítica da obra de Simon segundo esta perspectiva microeconômica específica (Capítulos 2 e 3); (b) da avaliação seletiva de desenvolvimentos posteriores no mesmo sentido alcançados por seguidores de Simon (Capítulo 4); e (c) do trabalho teórico, indutivo e dedutivo, realizado com base nas percepções levantadas por um estudo de casos múltiplos fundado em entrevistas (Capítulos 5 e 6). Incapaz de mencionar todos os processos e mecanismos discutidos em capítulos anteriores desta tese, esta conclusão visa apenas conferir alguma estrutura ao pensamento sobre o tema e reiterar alguns aspectos importantes e inovadores, dado o estágio atual de pesquisa sobre o tema, que possam servir de objeto para pesquisas posteriores.

O esquema a seguir sintetiza a forma de abarcar o problema da decisão de investimento proposta por esta tese:



Esquema 2 – O Processo de Decisão de Investimento: Esquema Sintético
 Fonte: Elaboração própria.

O processo de decisão de investimento parte da construção de um modelo de **representação da realidade**, sendo este determinado por características do sistema de processamento de informações humano, tais como a tendência à representação hierárquica e semi-decomponível, e o caráter serial segundo o qual dados são considerados (c.f. Capítulo 2). Esta representação inclui não só a definição de uma *teoria*, ou modelo, sobre o funcionamento do mundo, mas também a mensuração e a estimativa de *premissas*, factuais ou valorativas, que alimentarão este modelo. As teorias e premissas utilizadas na prática pelas organizações são em parte absorvidas, ou adquiridas, do meio em que estas atuam, e em parte imaginadas ou criadas internamente à organização e perpetuadas na forma de procedimentos e rotinas (c.f. Capítulo 6).

O grau segundo o qual esta representação da realidade refletirá adequadamente o ambiente em questão, capturando os principais aspectos relevantes à decisão de investimento considerada e levando a decisões efetivas, depende da influência e magnitude de um conjunto de **limitadores** que, na prática, restringem o espaço decisório que o agente é capaz de considerar. Enquanto o conceito simoniano de *racionalidade limitada* compreende as limitações, principalmente cognitivas, à coleta e ao processamento de informações (c.f. Capítulos 3, 4 e 5), a expressão *liberdade limitada*, introduzida nesta tese com base no *insight* de Tolstoi (c.f. Capítulo 6), procura abarcar a idéia de que as possibilidades de ação efetivamente disponíveis ao empreendedor hoje estão condicionadas, mediante uma rede de sinergias e decisões menores cujas conseqüências não foi possível prever ao longo de um amplo leque de dimensões, a decisões passadas.

Partindo-se destes dois pressupostos gerais sobre o processo decisório, i.e., de que este se dá segundo uma representação específica da realidade desenvolvida pela organização, e está sujeito a uma série de limitadores práticos em relação ao ideal otimizador neoclássico, podemos considerar as fases propriamente ditas da tomada de decisão (c.f. Capítulo 5). De forma não estanque, o processo pode ser dividido em busca, análise e escolha.

Fatores externos ou internos geram um sentimento de insatisfação no tomador de decisão, dando início a um processo de **busca** por linhas de ação alternativas. Como vimos no Capítulo 6, estes *gatilhos* podem ser reais (e.g., um lucro menor do que o requerido) ou imaginados (a sensação de estar “ficando para trás” em relação a um competidor), monetários, psicológicos ou sociais, aleatórios ou endogeneizados por meio de um procedimento de planejamento organizacional ou avaliação periódica de resultados.

Na tentativa de aplacar este sentimento de desconforto, inicia-se um processo de *mapeamento de alternativas* de ação, que se dá de forma eminentemente local, buscando-se

preservar sinergias, estruturas físicas disponíveis e fatores intangíveis como o *know-how* obtido na atividade atual (e.g., modelo dos paradigmas e *zonas de conforto* exposto no Capítulo 5), bem como reduzir o universo a ser analisado a padrões comensuráveis com a capacidade de processamento humano, e circula em torno de alternativas mais frequentes dentro do universo de atuação do agente, numa tentativa de compartilhar riscos e mitigar incertezas e assimetrias de informação (c.f. Capítulo 6). A delimitação ativa do segmento do universo de alternativas possíveis que será efetivamente considerado no processo torna apropriado o termo *efeito de farol* para descrevê-lo.

Dada a amplitude do universo de alternativas de investimento existentes em determinado momento, é impossível que a busca continue até que todas as oportunidades tenham sido mapeadas. Utiliza-se, assim, uma *regra de parada* para se determinar quando a busca será interrompida, que pode ser exógena, como quando se estabelece que a decisão será tomada depois de decorrido certo tempo de busca, ou considerado certo número de alternativas predeterminado, ou quando certo subconjunto do universo (e.g., um nicho ou ramo de negócio) tenha sido inteiramente avaliado, por exemplo. Os Capítulos 4 e 5 apresentam uma série de regras de parada mais ou menos sofisticadas. Simon, por sua vez, propôs a utilização da regra do *satisficing* onde a busca cessaria ao se encontrar a primeira alternativa que supere um nível de aspiração preestabelecido.

Para que regras como o *satisficing* possam ser aplicadas é preciso que, concomitantemente ao processo de busca, o tomador de decisão analise (i.e., estime suas conseqüências) e valore (i.e., ordene segundo um critério de preferências) as alternativas que forem sendo descobertas. Passa-se então às fases de análise e escolha ao longo de um conjunto de alternativas pré-selecionadas de acordo com a dinâmica do processo de mapeamento descrito acima, o que de forma alguma garante que estas oferecerão uma amostra aleatória não-viesada do universo.

Durante o processo de **análise** as dimensões de representação da realidade (premissas e valores) e os limitadores entram de forma mais direta. Dificuldades relacionadas com a consideração simultânea de um grande número de variáveis relevantes e com a previsão de valores futuros de variáveis incertas entram no escopo das literaturas de racionalidade limitada e incerteza, respectivamente. Enquanto considerações sobre o primeiro permeiam toda a análise desta tese, particularmente os Capítulos 3, 4 e 5, o assunto da incerteza é tratado de forma bem mais superficial no exame da literatura de irreversibilidade do investimento e incerteza (Capítulo 1) e da incerteza fundamental (Capítulo 4). Destaca-se, aqui, a importância da utilização de *rotinas* de diversas formas (e.g., heurísticas, estratégias,

modelos financeiros, regras de comportamento etc.) para a estruturação do processo de análise e o estabelecimento de critérios claros de avaliação a serem empregados (c.f. Capítulo 6).

Dada a estimativa das conseqüências de cada uma das linhas de ação, passa-se ao processo de **escolha**, em que estes resultados são ordenados de acordo com um conjunto preestabelecido de valores e preferências. Além de questões mais filosóficas relacionadas ao caráter mais ou menos hedonista do comportamento humano (c.f. Capítulos 4 e 5), entram aqui também problemas como o estabelecimento e a comunicação de objetivos ao longo da organização (c.f. Capítulo 5). Uma diversidade de modelos sobre o processo de escolha está disponível na literatura, parte deles exposta no Capítulo 4, dando maior ou menor foco a questões psicológicas e motivacionais (e.g., o *animal spirits* keynesiano ou a propensão ao risco), éticas, sociais ou relativas à forma de ponderar dimensões distintas de valor. Um modelo interessante e aplicável ao problema em questão, por exemplo, parece ser o de Loewenstein (2004) que contrapõe a existência de um sistema deliberativo, ou racional, a um sistema afetivo, em que predominariam considerações pessoais e de ego. Afastar um agente de seu ótimo afetivo implicaria incorrer em custos na forma de *força de vontade*, gerando-se um *trade-off* a ser considerado.

De forma extremamente simplificada, o esquema delineado levanta um roteiro de considerações essenciais à compreensão da decisão de investimento da firma segundo uma perspectiva processual e resume o amplo espectro de temas tratados por esta tese, que apresentam em comum sua aplicabilidade ao tema em questão. Como vimos no Capítulo 4, dada a relativa imaturidade da aplicação dos conceitos de racionalidade limitada ao problema da tomada de decisão do administrador, acredito que o caráter exploratório e de *brainstorming* desta tese é útil no sentido de levantar possíveis caminhos a serem seguidos. Assim, finalizarei esta Conclusão com alguns comentários metodológicos sobre o assunto e sugestões de linhas de pesquisa futuras relacionadas.

Esta tese dedicou-se ao problema relativamente amplo do processo de decisão de investimento da firma e, como conseqüência, assumiu um objetivo mais exploratório e descritivo. A particularização e o aprofundamento do arcabouço teórico e da metodologia a setores e problemas econômicos específicos são não só factíveis como, acredito, essenciais para que os resultados possam ter maior aplicabilidade prática. A compreensão do processo segundo o qual empresas tomam suas decisões de investimento pode explicar diversos comportamentos observados na prática que divergem das proposições otimizadoras neoclássicas e, portanto, auxiliar no melhor entendimento de questões microeconômicas de estrutura industrial ou de problemas macro relacionados ao desenvolvimento econômico,

entre outros. Alguns exemplos de discussões deste tipo levantados ao longo desta tese e que poderiam ser expandidas em estudos posteriores são: a sincronização de expectativas como forma de tirar a economia de um equilíbrio de “baixo investimento-baixo crescimento”; a relutância por parte de investidores de desinvestir ou mudar de ramo de negócios como causadora de um comportamento inercial que justificaria anomalias como a existência de taxas de retorno distintas entre setores, ajustando-se ao risco, ou a persistência de um nível mínimo de investimento mesmo em situações bastante adversas, bem como a presença de rigidezes de várias formas na reação das firmas a políticas macro; a utilização de efeitos cognitivos tais como o mecanismo de absorção de premissas do meio como forma de explicar questões como a correlação entre poupança e investimento agregados etc.

A premissa fundamental desta tese que, espero, tenha sido amplamente recompensada pelas interessantes e úteis discussões proporcionadas, consiste na crença de que a literatura mais promissora atualmente na tentativa de substituir com vantagem o programa de pesquisa neoclássico na área específica da decisão de investimento da firma parece ser a economia comportamental e cognitiva, seguidora das idéias seminais de Herbert A. Simon sobre a racionalidade. Entretanto, o progresso nesta área depende fundamentalmente da realização de trabalhos empíricos que permitam construir hipóteses devidamente fundamentadas em constatações práticas que venham a substituir o ideal do *homo economicus* objetivamente racional, bem como do desenvolvimento de um instrumental teórico aplicável e logicamente consistente.

Nesta linha, esta tese procurou oferecer uma contribuição teórica ao tema baseando-se, entretanto, não apenas em um método hipotético-dedutivo (c.f. BRESSER-PEREIRA, 2005), mas também na observação de situações reais, seguida de um exercício de indução. A metodologia do estudo de processo ou de caso, instrumental bastante usado na sociologia, tem como vantagem propiciar a geração de *insights* e possibilitar um grau de aprofundamento maior da análise, em detrimento de uma representatividade maior das conclusões que poderiam ser obtidas com um estudo de escopo mais limitado de uma amostra mais significativa. Como resultado, esta tese se contenta com o objetivo exploratório, mais modesto, de levantar várias possibilidades segundo as quais a teoria comportamental e a ciência cognitiva podem contribuir para o entendimento da decisão de investimento da firma, abstendo-se de testar diretamente teorias específicas.

Para alcançar o objetivo inicial de capturar aspectos cognitivos ou de percepção, psicológicos ou sociais, que permitissem uma descrição mais realista do processo decisório analisado, pareceu-me inevitável o contato direto com as pessoas que efetivamente tomam

decisões dentro das empresas, em oposição à análise econométrica de dados disponíveis, ou à experimentação com situações hipotéticas em laboratório, ferramentais mais comuns à ciência econômica. Espero que esta heterodoxia metodológica tenha sido amplamente compensada pela originalidade das conclusões apresentadas.

No dia-a-dia, as decisões das empresas, mesmo das grandes organizações, são tomadas por seres humanos falíveis, que permanentemente ponderam razão e emoção, estão sujeitos a grandes pressões internas e externas, e precisam realizar escolhas difíceis, com base em informações incompletas e muitas vezes incorretas, em um cenário extremamente incerto. Para ser mais efetiva na descrição de processos deste tipo, bem como no desenho de instituições e políticas que facilitem a decisão de investimento e estimulem o crescimento econômico, a ciência econômica precisa sair do âmbito normativo, do *dever ser*, e procurar entender como as coisas *efetivamente são*. Apesar de a economia descritiva ser menos pragmática e precisa do que os modelos abstratos que se podem criar no mundo normativo, seria equivocado enxergá-la com o preconceito do método excessivamente livre, segundo o qual seus preceitos seriam tão vagos que poderiam justificar qualquer comportamento, tornando-a inútil à ciência econômica séria. Ao contrário, como procurei sugerir nesta tese, existem importantes regularidades no comportamento humano que podem ser generalizadas e alimentar teorias que gerem previsões concretas e recomendações claras. Entretanto, identificá-las exige um trabalho de análise detalhado e paciente, mais próximo do que se faz em outras ciências sociais como a psicologia, sociologia e história, e mais distante da matemática aplicada, tão útil a outros ramos da economia.

Diz uma anedota antiga sobre o Farol, ou Pharos, de Alexandria que:

[...] In 850 a.D. the Emperor of Constantinople, a rival port, devised a clever plot to get rid of the Pharos. He spread rumors that buried under the lighthouse was a fabulous treasure. When the Caliph at Cairo who controlled Alexandria heard these rumors, he ordered that the tower be pulled down to get at the treasure. It was only after the great mirror had been destroyed and the top two portions of the tower removed that the Caliph realized he'd been deceived. He tried to rebuild the tower, but couldn't, so he turned it into a mosque instead. (www.unmuseum.org, acesso em 12/05/06).

Procurar formas de revelar o tesouro escondido sob o farol da percepção humana sem demoli-lo, ou transformá-lo em algo completamente diferente do que é, é o grande desafio dos estudiosos do processo de decisão de investimento da firma. Esta tese procurou oferecer uma contribuição interessante e criativa a esta literatura.

Apêndice I – Protocolo de Estudo de Caso

Seguindo a proposta de Yin (2005), elaborou-se um protocolo de estudo de caso visando aumentar a confiabilidade e robustez do estudo realizado, que será descrito brevemente neste apêndice. De forma geral, o estudo iniciou-se com a elaboração de um projeto no seguinte formato:

1. **Questão proposta:** *como e por que* o empreendedor toma a decisão de investir em um projeto específico.
2. **Proposições a serem testadas:** dado que é impossível, na prática, ao empreendedor aplicar um modelo de otimização irrestrita, ele utiliza-se de ferramentas e estratégias que permitam uma maior coerência e estruturação das decisões. Formas específicas que estas ferramentas podem assumir são sugeridas pela literatura de racionalidade limitada, descrita em detalhe nos quatro primeiros capítulos desta tese. O Capítulo 5 resume e explicita as proposições a serem testadas pelo estudo de caso. Entretanto, devido ao caráter exploratório do trabalho, deve-se estar também aberto a outras informações e possíveis comportamentos não previstos pela teoria preliminar.
3. **Unidade de análise:** empreendedores dentro das organizações de diversos tipos e setores, responsáveis diretamente pela tomada de decisão de investimento.
4. **Estratégia analítica** (i.e., a lógica que une os dados às proposições): as conclusões tiradas baseiam-se (a) na comparação de *proposições teóricas concorrentes* (YIN, 2005, p. 140), a saber, a otimização irrestrita neoclássica *versus* a idéia de racionalidade limitada e (b) na *lógica de adequação ao padrão* (op. cit., p. 145), em que se compara um padrão fundamentalmente empírico com outro de base prognóstica, expresso no Capítulo 5 na forma de um teoria preliminar. Por fim, desenvolve-se um *modelo lógico de nível organizacional* (op. cit., p. 160), exposto na Conclusão desta tese.

Busca-se, assim, atingir da melhor forma possível quatro objetivos básicos (op. cit., Capítulo 2):

- ⇒ **Validade do constructo:** por meio da utilização de fontes múltiplas de evidências sempre que possível, do encadeamento de evidências, etc.
- ⇒ **Validade interna** (i.e., demonstração da relação causal e validade das inferências): por meio da adequação dos resultados ao padrão procurado, da construção da explanação, do estudo explanações concorrentes e da utilização de modelos lógicos.
- ⇒ **Validade externa** (i.e., domínio de generalização): por meio da avaliação de uma teoria preliminar previamente estabelecida em cada um dos estudos de caso, e pela utilização da *lógica da replicação* ao longo dos estudos de casos múltiplos, repetindo constatações em várias empresas.
- ⇒ **Confiabilidade** (i.e., replicabilidade do estudo): por meio do desenvolvimento de um protocolo de estudo de caso e da manutenção de um banco de dados que permita a documentação dos procedimentos.

A seguir apresentarei o protocolo de estudo de caso desenvolvido, que delinea os instrumentos, procedimentos e regras gerais do estudo.

A. Visão geral do projeto:

O objetivo deste estudo de caso é compreender *como e por que* o empreendedor toma a decisão de investir em um projeto específico. A hipótese fundamental é que a literatura de racionalidade limitada pode fornecer um roteiro útil para explicar a decisão de investimento da firma e o comportamento do empreendedor, e uma estrutura de análise mais rica e realista do que o modelo de otimização irrestrita neoclássico. Os Capítulos 1 a 4 desta tese resumem leituras importantes neste sentido, enquanto o Capítulo 5 aplica a teoria revista ao problema específico da decisão de investimento da firma e explicita as proposições a serem testadas pelo estudo de caso.

A estrutura teórica aplicada consiste na comparação de proposições concorrentes (otimização irrestrita neoclássica *versus* a idéia de racionalidade limitada) e na lógica de

adequação ao padrão. Por fim, desenvolve-se um modelo lógico de nível organizacional, exposto na Conclusão desta tese.

B. Procedimentos de coleta de dados:

Os nomes das empresas e empreendedores estudados e suas credenciais são descritos em detalhe no Apêndice II. A maior parte das informações em que se baseia este trabalho foi obtida através das entrevistas em profundidade, constatação natural já que, como o objeto de estudo em questão é o que ocorre dentro da cabeça do empreendedor, não é possível a observação direta dos processos envolvidos. Entretanto, com o propósito de aumentar a confiabilidade do estudo através da convergência das diversas evidências que estejam disponíveis, procurou-se outras fontes de informação mais objetivas, tais como:

- ⇒ Documentos: artigos de jornais e revista, informações disponíveis na *Internet* etc. que permitam conhecer melhor as características da empresa estudada, bem como as decisões de investimento tomadas recentemente.
- ⇒ Registros em arquivo: modelos financeiros e relatórios gerenciais fornecidos pelas empresas, nos quais a decisão se baseia e é avaliada posteriormente.

C. Questões do estudo de caso

No Apêndice III apresentam-se as questões tratadas ao longo das entrevistas em profundidade. Vale ressaltar, como sugere Yin (2005, p. 99) que “[...] as questões são feitas a você, pesquisador, e não ao entrevistado”, ou seja, elas não são colocadas literalmente aos entrevistados na forma como aparecem aqui, mas funcionam mais como lembrete “[...] das informações que precisam ser coletadas e o motivo para coletá-las” (ibidem). “A linha verbal de investigação é diferente da linha mental” (op., cit., p. 100).

Desta forma, o questionário proposto é bastante aberto, adaptável e flexível, e as discussões naturalmente transbordam para outros tópicos considerados relevantes pelos entrevistados, elemento essencial para que se mantenha a capacidade de perceber situações distintas ou mesmo conflitantes com as previstas pela teoria. O desafio que se impõe ao pesquisador em um estudo como este é manter-se imparcial em relação a noções pré-concebidas, ao mesmo tempo em que se utiliza de um conhecimento teórico prévio que permita a interpretação dos dados na medida em que são coletados.

Apêndice II – Empresas Consultadas

Neste Apêndice apresento uma breve descrição de cada uma das oito empresas que participaram deste estudo de campo, bem como o nome e a função da pessoa contatada na organização. Aproveito a oportunidade para agradecer aos empreendedores pelo tempo dedicado à realização desta pesquisa, e pelas inestimáveis idéias e *insights* que forneceram, e assumo inteira responsabilidade por eventuais erros e omissões que se apresentem.

Como mencionado anteriormente, esta pesquisa de campo baseou-se em um estudo de casos múltiplos, fundamentado em entrevistas em profundidade, do processo decisório de oito empresas representativas de quatro ramos de negócio: indústria, varejo, instituição financeira e construção civil/incorporação. Dentro da lógica da *generalização analítica* descrita anteriormente, buscou-se certa diversidade com o intuito de enriquecer o trabalho, com base na crença de que um conjunto de *oito* estudos de caso seria mais proveitoso e representativo do que apenas *um*. A escolha de ramos tão distintos do negócio, por exemplo, teve como objetivo o mapeamento de processos decisórios aplicados a situações bem diversas, evitando-se, dentro das possibilidades de um estudo desta magnitude, tirar conclusões muito específicas ou particulares a uma empresa ou indústria. Na mesma linha, procurei empresas em cada setor de duas escalas, uma empresa média (entre R\$20 e R\$50 milhões de faturamento anual) e outra grande (faturamento acima de R\$300 milhões), com o intuito de identificar eventuais diferenças no processo decisório relacionadas ao tamanho e à sofisticação da estrutura burocrática disponível.

A.1.1 Grande Indústria: Mitsubishi Motors do Brasil

Sr. Eduardo Souza Ramos, sócio-fundador e presidente do Conselho de Administração

Única montadora brasileira com capital 100% nacional, a Mitsubishi Motors do Brasil vende aproximadamente 2.000 veículos por ano. Fundada em 1992 como importadora e distribuidora da marca japonesa Mitsubishi, em setembro de 1998 a empresa inaugurou sua planta de produção própria em Catalão, Goiás, tornando-se a primeira indústria a se instalar na região, ocupando uma área total de 450 mil m². O primeiro veículo da marca a ser produzido na unidade foi a Cabine Dupla L200. Seu sucesso abriu caminho para uma ambiciosa expansão, chamada Projeto Anhangüera, finalizada em julho de 2003. Com o projeto, o total de área construída passou de 14 mil m² para 44 mil m², o número de linhas de produção aumentou de duas para três e a capacidade da fábrica dobrou de 15 mil unidades por ano para 30 mil. São produzidos hoje em Catalão os modelos L200, Pajero TR4 e a nova L200 Sport, além dos veículos da linha *competition*. A instalação conta ainda com pistas de testes *off-road*, testes especiais e testes de veículos de produção.

Na operação regular, a unidade gera 700 empregos diretos e 5.000 indiretos, e fatura aproximadamente R\$2 bilhões por ano.

O **Sr. Eduardo Souza Ramos** é proprietário e fundador da empresa, e hoje preside o Conselho de Administração, sendo um dos responsáveis por suas decisões estratégicas. Formado em administração pela EAESP-FGV, ele começou a atuar na indústria automobilística em 1968, quando seu pai comprou uma concessionária Volkswagen na zona leste de São Paulo. Na década de 1970, o Sr. Souza Ramos fundou a SR Veículos Especiais, que fazia a modificação de picapes da marca Ford. Em 1992 passou a deter a representação para importar e distribuir veículos da marca Mitsubishi no Brasil.

Fonte: www.mitsubishimotors.com.br e comunicação direta.

A.1.2 Média Indústria: MTE Thomson Ind. e Com. Ltda.

Sr. Arthur Zwoelfer de Farias, sócio-fundador e presidente

A história da MTE-THOMSON confunde-se com a história da indústria automobilística brasileira. O primeiro produto da MTE – Metalurgia Termo-Elétrica foi um Sensor de Temperatura para veículos Chevrolet, antes importado dos Estados Unidos. Produzido em 1957, o Sensor, de nome 3025, já seguia os padrões mundiais de fabricação. Uma *joint-venture* com a THOMSON International Co., em 1975, introduziu uma nova linha de produtos, a Válvula Termostática. Esse lançamento confirmou a vocação da MTE-THOMSON em medição e controle da temperatura.

Investindo em um novo segmento, a empresa criou em 1994 a THOMSON-CAR. Esse braço do grupo é, desde então, especializado em produtos e serviços de injeção eletrônica no Brasil.

Em 2002, para adequar-se ao avanço tecnológico automotivo, a MTE-THOMSON é pioneira mais uma vez, e lança o primeiro Sensor Lambda fabricado totalmente no Brasil.

Desde sua fundação, já foram produzidas mais de 140 milhões de peças, entre válvulas termostáticas, sensores de temperatura, interruptores térmicos e plugues eletrônicos, para todos os veículos no mundo, abastecendo seus clientes como fornecedor original e de reposição.

O **Sr. Arthur Zwoelfer de Farias** é proprietário da empresa e preside suas operações, respondendo pelas decisões estratégicas da empresa, bem como pela sua gestão operacional.

Fonte: www.mtethomson.com.br e comunicação direta.

*A.2.1 Grande Varejista: Companhia Brasileira de Distribuição S.A. –
Grupo Pão de Açúcar*

Sr. Caio R. Mattar, diretor de expansão

Fundada em 1948, pelo Sr. Valentim dos Santos Diniz, a Companhia Brasileira de Distribuição foi pioneira no setor varejista de alimentos no Brasil. Atualmente é a maior empresa de varejo no país e atua sob três formatos: supermercados (divisões Pão de Açúcar, CompreBem Barateiro e Sendas), hipermercados (Extra) e lojas de produtos eletrônicos/eletrodomésticos (Extra-Eleto). Tem suas ações listadas na Bovespa desde outubro de 1995 e na Bolsa de Nova York (ADR nível III) desde maio de 1997. Em 1999 associou-se ao Grupo Casino, uma das maiores empresas de varejo da França, e em 2003 suas ações passaram a integrar o nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa.

Com um faturamento anual de R\$ 16 bilhões em 2005, a Companhia Brasileira de Distribuição – Grupo Pão de Açúcar é a maior empresa de varejo no Brasil: encerrou o ano com cerca de 63 mil funcionários e 556 lojas, distribuídas em 12 estados brasileiros, totalizando uma área de vendas de aproximadamente 1.145 mil m².

Com acréscimo na área de vendas de cerca de 10% ao ano, a CBD mantém sua estratégia de crescimento orgânico, o foco nas regiões onde já atua e a busca pelo equilíbrio de participação entre os formatos supermercados e hipermercados.

O **Sr. Caio R. Mattar** é diretor de expansão do grupo, sendo responsável pelas decisões relacionadas ao crescimento orgânico da empresa, incluindo a pesquisa de mercado para a identificação de oportunidades, a busca e avaliação de novos pontos, e a abertura de novas lojas.

Fonte: www.cbd-ri.com.br e comunicação direta.

A.2.2 Médio Varejista: St. Marche

Sr. Bernardo Ouro Preto, sócio-gestor

O St. Marche é um supermercado médio localizado na avenida Adibo Ares, no Jardim Guedala. Há três anos, a loja foi comprada pelo Sr. Ouro Preto e um sócio, ambos executivos bem-sucedidos na época, junto com um grupo de investidores puramente financeiros, com a finalidade de aprimorar e ampliar o negócio para posteriormente vendê-lo. Hoje, o St. Marche é uma das cinco lojas que mais vendem em São Paulo por m², com faturamento anual de cerca de R\$18 milhões. O grupo está em processo de abertura de duas novas lojas, e planeja abrir mais três em 2007.

O **Sr. Bernardo Ouro Preto** até 2003 trabalhava na área de *Investment Banking* em Nova Iorque e São Paulo. Há três anos assumiu, juntamente com um sócio, a gestão do St. Marche. Hoje eles respondem pelas decisões estratégicas, bem como pela gestão direta do negócio.

Fonte: comunicação direta.

A.3.1 Grande Instituição Financeira: Itaú BBA S.A.

Sr. Cândido Botelho Bracher, presidente

O Itaú BBA começou a funcionar em 10 de março de 2003. A associação dos bancos Itaú e BBA Creditanstalt permitiu reunir aspectos marcadamente complementares das duas instituições, constituindo o maior banco de atacado do Brasil, empresa subsidiária do Banco Itaú Holding Financeira S.A. A base sólida de capital e liquidez do Itaú bem como prestígio e reconhecimento internacional de sua marca aliaram-se à capacidade operacional para o segmento corporativo do BBA.

O banco tem sucursais no Rio de Janeiro, Campinas, Porto Alegre, Belo Horizonte, Curitiba, Salvador, Montevidéu e Bahamas, além de escritórios de representação em Buenos Aires, Nova Iorque e Xangai.

Em dezembro de 2005 o Itaú BBA apresentava patrimônio líquido de R\$4,5 bilhões, e ao longo do mesmo ano registrou receitas de intermediação financeira da ordem de R\$5,0 bilhões e lucro líquido de R\$1,3 bilhões.

O Sr. Candido Botelho Bracher é o presidente do banco e responsável por sua gestão e decisões estratégicas.

Fonte: www.itaubba.com.br e comunicação direta.

A.3.2 Média Instituição Financeira: NEO Investimentos – NEO Gestão de Recursos Ltda.

Sr. Augusto Lange Vieira, sócio-fundador e gestor de recursos

A NEO Investimentos é uma empresa de administração de recursos independente, focada, principalmente, na *performance* de seus fundos e na transparência em sua política de investimento. Fundada por uma equipe de profissionais com longa experiência no mercado de administração de recursos, a NEO tem como meta oferecer produtos diferenciados a investidores sofisticados, utilizando processos disciplinados de alocação de recursos e controle de risco. A estrutura da NEO permite que todos os sócios estejam sempre envolvidos na gestão dos negócios e na administração dos recursos, trazendo objetividade e comprometimento para a execução de suas atividades.

Atualmente, a NEO administra dois fundos de investimento, o NEO Multi-Estratégia e o NEO Long-Short.

O **Sr. Augusto Lange Vieira** é um dos sócios fundadores da NEO Investimentos, respondendo pela gestão e pelas decisões de investimento do fundo NEO Long-Short, bem como, juntamente com seus sócios, pelas decisões estratégicas da empresa de forma geral. O Sr. Vieira formou-se em administração de empresas pela EAESP - FGV e obteve, com honras, o título de MBA da Universidade de Chicago. Iniciou sua carreira no departamento de Análise de Investimentos do Banco Patrimônio de Investimento em 1996, onde foi responsável pela cobertura do setor de instituições financeiras. Em 2000, fez um *summer job* no escritório de Londres da Goldman Sachs Asset Management cobrindo instituições financeiras européias. Em 2001, ingressou no JP Morgan Asset Management como analista de investimentos na área de renda variável, onde se responsabilizou pela cobertura de quatro setores e pelo desenvolvimento do modelo de atribuição de resultados dos fundos da área.

O fundo NEO Long-Short tem por objetivo obter no médio prazo rentabilidade superior à variação do CDI por meio de um processo organizado de seleção de ações. Neste processo a carteira é composta de posições compradas e vendidas em diferentes ações, resultando em um portfólio com baixa sensibilidade às variações do índice Bovespa.

Fonte: www.neoinvestimentos.com.br e comunicação direta.

A.4.1 Grande Construtora e Incorporadora: Gafisa S.A.

Sr. Odair Garcia Senra, diretor de incorporações

Uma das maiores construtoras e incorporadoras do país, a Gafisa S.A. iniciou sua trajetória em 1954, no Rio de Janeiro, onde começou a atuar sob a denominação Gomes de Almeida Fernandes. Em 2004, entidades relacionadas à GP Investimentos adquiriram uma participação significativa na companhia. Em 2005, uma afiliada da Equity International adquiriu uma participação de, aproximadamente, 32% na companhia através de um aporte de capital. Após o IPO, realizado no primeiro trimestre de 2006, as entidades relacionadas à Equity International permaneceram titulares de, aproximadamente, 15% do capital social, sendo cerca de 24% pertencente ao grupo EIP Brazil Holdings.

No decorrer dos primeiros cinquenta anos de vida, a empresa assinou mais de 800 empreendimentos, entre condomínios residenciais de alto luxo, edifícios comerciais, *flats* e *shoppings centers*, que contabilizam cerca de nove milhões de metros quadrados de área construída, concentrados no Rio de Janeiro e em São Paulo. A atividade principal da empresa é a incorporação de edifícios residenciais de alta qualidade em regiões atraentes, voltados a clientes de média e alta renda. A Gafisa atua também na incorporação de loteamentos, de residências populares e de empreendimentos comerciais, além de prestar serviços de construção para terceiros.

A Gafisa é também a incorporadora com a maior diversificação geográfica do Brasil. Atua há muitos anos e em posição de liderança nos mercados de São Paulo e do Rio de Janeiro, e há alguns anos, iniciou sua expansão nacional operando atualmente em 13 cidades, incluindo Salvador, Fortaleza, Manaus e Belém, em 8 estados, que representam, aproximadamente, 54% da população nacional e 59% do PIB brasileiro.

Em dezembro de 2005 a empresa apresentava patrimônio líquido de R\$300 milhões, e ao longo desse mesmo ano obteve receitas líquidas de vendas da ordem de R\$326 milhões e lucro líquido de R\$27 milhões.

O Sr. Odair Garcia Senra é diretor de incorporações da Gafisa, responsável pela busca, avaliação e compra de terrenos, matéria-prima para o desenvolvimento dos produtos da empresa.

A.4.2 Média Construtora e Incorporadora: Marques Construtora e Incorporadora Ltda.

Sr. Paulo Marques da Costa, sócio-fundador e presidente

A Marques Construtora tem 27 anos de experiência, sendo originária da cisão da empresa Marques Godoi Construtora, há oito anos. Desde então entregou 1.298 apartamentos e tem 266 em construção. Focada no segmento de construção residencial, dedica-se fundamentalmente à construção de apartamentos de dois e três dormitórios na cidade de São Paulo, nos bairros do Morumbi, Saúde, Vila Andrade, Jaguaré, Caxingui, Ester Yolanda, Vila Sônia, entre outros.

O **Sr. Paulo Marques da Costa** é proprietário e fundador da empresa, respondendo pela gestão, bem como pelas decisões estratégicas do negócio.

Fonte: www.marquesconstrutora.com.br e comunicação direta.

Apêndice III - Roteiro de Questões

Neste Apêndice apresento o roteiro de questões que foram abordadas pelo estudo de campo, por meio de entrevistas focadas, espontâneas e com caráter de conversa informal, seguindo, porém, o protocolo descrito no Apêndice I. Como coloca Yin (2005, p. 117), o desafio da entrevista é fazer as questões reais ao longo da conversa, de uma forma não tendenciosa que atenda às necessidades da linha de investigação. Dado o caráter aberto das indagações e a relativa flexibilidade possível em um processo de entrevistas em profundidade deste tipo, questões e *insights* adicionais surgiram naturalmente ao longo das reuniões, transbordando dos temas abordados no início. Os pontos considerados interessantes neste processo foram expostos no Capítulo 6.

1. Como a empresa dá início ao processo de busca por novos investimentos? Este é um processo permanente, recorrente ou sujeito a estímulos aleatórios do ambiente (e.g., “aparece” uma oportunidade)? Existem *gatilhos* que despertem o processo (e.g., a existência de uma certa disponibilidade em caixa)? Se sim, quais são?
2. Como a empresa levanta alternativas de investimento? Imagino que existe um número muito grande de possibilidades a serem levadas em conta; como a empresa reduz este universo para selecionar as alternativas que serão efetivamente consideradas em profundidade?
3. Quando a empresa pára de procurar opções (e.g., quando encontra uma satisfatória; depois de certo tempo; depois de varrer certa parte do universo)?
4. Como é feita a análise dos investimentos? Existe um departamento dedicado a isto? Quantas pessoas estão envolvidas? Onde na organização são geradas as informações? Quem toma a decisão final? Como a informação é transmitida ao tomador de decisão? Pode-se ter acesso a relatórios, planilhas, modelos etc. utilizados no processo de análise?
5. Além das decisões relativamente rotineiras, alguma grande decisão de investimento foi tomada nos últimos tempos em sua empresa? Se foi, ela seguiu os mesmos procedimentos das demais?

6. Quais pessoas de fora da empresa influem na formação de premissas (e.g., consultores, mídia, amigos, fornecedores, clientes etc.)?
7. Como são feitas as previsões macroeconômicas e de variáveis específicas do projeto? Quais ferramentas financeiras a empresa utiliza (e.g., modelo de fluxo de caixa etc.)? Quais variáveis são projetadas internamente, e quais externamente?
8. Na sua percepção, quais as três variáveis (ou *inputs* do modelo) mais importantes ou sensíveis para a atratividade de um projeto?
9. Como a empresa calcula o retorno esperado? Contra qual taxa de oportunidade compara este retorno?
10. Qual o horizonte de tempo considerado? Como considera o fator liquidez, i.e., a possibilidade de sair do negócio futuramente?
11. De onde vêm os recursos para financiar o investimento (e.g., capital próprio, lucros acumulados, financiamentos, mercado de capitais etc.)?
12. Qual etapa do processo de decisão de investimento que oferece maior dificuldade (e.g., achar alternativas, prever conseqüências, comparar escolhas etc.)?
13. Como é feito o processo de monitoração e *feedback* após a decisão ser tomada e o investimento feito? Pode-se ter acesso a relatórios, planilhas, modelos etc. utilizados no monitoramento de resultados?
14. O que o senhor espera que um governo que busca promover o desenvolvimento econômico ofereça à sua empresa?
15. Cite três condições que o fariam aumentar o montante de investimento da sua empresa hoje.
16. Como empresário, o senhor já encontrou situações em que continuou investindo mesmo em um cenário macroeconômico e institucional desfavorável, ou com taxas de retorno que considerava insuficientes? Se sim, quando e por quê?

Referências

ABEL, Andrew B. Optimal investment under uncertainty. *American Economic Review*, Nashville, v. 73, n. 1, pp. 228-233, Mar, 1983.

AKERLOF, George A. Labor contracts as partial gift exchange. *The Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 97, n. 4, pp. 543-569, Nov. 1982.

_____. Gift exchange and efficiency-wage theory: Four views. *American Economic Review*, Nashville, v. 74, n. 2, pp. 79-83, May 1984.

_____. Procrastination and obedience. *American Economic Review*, Nashville, v. 81, n. 2, pp. 1-19, May 1991.

_____. ; YELLEN, Jay L. The fair wage-effort hypothesis and unemployment. *The Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 105, n. 2, pp. 255-283, May 1990.

ALBA, Joseph W.; HUTCHINSON, J. Wesley (Eds.). *Advances in consumer research*. Provo, UT: Association for Consumer Research, 1978.

ANDRADE, Gregor; MITCHELL, Mark L.; STAFFORD, Erik. New evidence and perspectives on mergers. *Journal of Economic Perspectives*, Nashville, v. 15, n. 2, pp. 103-120, Spring 2001.

ARROW, Kenneth J. Is bounded rationality unboundedly rational? Some ruminations. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 47.

AUGIER, Mie; MARCH, J. G. Herbert A. Simon, scientist. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 3.

AUMANN, Robert J. Survey of repeated games. In: AUMANN et al. *Essays in game theory*. Mannheim: Bibliographisches Institut, 1981, p. 11-42.

BAKER, Malcom; GOMPERS Paul A.. *Executive ownership and control in newly public firms: The role of venture capitalists*. Harvard Business Scholl Working Paper, 1999.

_____. ; RUBACK; Richard S.; WURGLER, Jeffery. Behavioral corporate finance. In: ECKBO, B. Espen (Ed.). *Handbook of corporate finance: Empirical corporate finance*. Amsterdam: Elsevier/North- Holland, 2005. Cap. 4.

BARBERIS, Nicholas; THALER, Richard H.. A survey of behavioral finance. In: CONSTANTINIDES, George; HARRIS, Milton; STULZ, Rene (Eds.). *Handbook of the economics of finance*. Amsterdam: North-Holland, 2003, cap. 18, pg. 1053-1128.

BARNARD, Wynette. S. A study of cooperation/collaboration among employment training systems. *Journal of Vocational Education Research*, Columbus, v. 10, n. 3, pp. 13-34, Summer 1985.

BAUMOL, William J. On rational satisficing. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 57.

BELL, David E. *Regret in decision making under uncertainty*. Boston: Harvard University, 1982.

BEN-DAVID, Itzhak. *Optimism in managerial forecasts and plans*. University of Chicago Working Paper. Chicago: University of Chicago, 2004.

BENHABIB, Jess; JOVANOVIĆ, Boyan. Externalities and growth accounting. *American Economic Review*, Nashville, v. 81, n. 1, pp. 82-113, Mar. 1991.

BERNANKE, Ben S. Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 98, pp. 85-106, Feb 1983.

BENARTZI, Shlomo; RONI, Michaely; THALER, Richard H. Do changes in dividends signal de future or the past? *Journal of Finance*, Oxford, v. 52, n. 3, pp. 1007-34, Jul. 1997.

BERTOLA, Giuseppe; CABALLERO, Ricardo J. Kinked adjustment costs and aggregate dynamics. In: BLANCHARD, Olivier J.; FISHER, Stanley (Eds.). *NBER macroeconomic annual*. Cambridge, MA: MIT Press, 1990, pp. 237-295.

_____; _____. Irreversibility and aggregate investment. *Review of Economic Studies*, Oxford, v. 61, n. 2, pp. 223-246, Apr. 1994.

BLANCHARD, Olivier; LOPEZ-DE-SILANES, Florêncio; SHLEIFER, Andrei. What do firms do with cash windfalls? *Journal of Financial Economics*, Oxford, v. 36, n. 3, pp. 337-360, Dec. 1994.

BLOMSTROM, Magnus; LIPSEY, Robert; ZEJAN, Mario. *Is fixed investment the key to economic growth*. NBER Working Paper n. 4436. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1993.

BRENNAN, Michael J.; SCHWARTZ, Eduardo S. Evaluating natural resource investment. *Journal of Business*, Chicago, v. 58, n. 1, pp. 135-157, Jan. 1985.

BOCKENHOLT, Ulf et al. The effects of attractiveness, dominance and attribute differences on information acquisition in multiattribute binary choice. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Chicago, v. 49, n. 2, pp. 258-281, Aug. 1991.

BOLTON, Patrick; FAURE-GRIMAUD, Antoine. *Thinking ahead: The decision problem*. NBER Working Paper n. 11867. Cambridge, MA.: National Bureau of Economic Research, 2005.

BRENNAN, Michael, SCHWARTZ, Eduardo S. Evaluating natural resource investments. *The Journal of Business*, Chicago, v. 58, n. 2, pp. 135-157, Apr. 1985.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. *Investment decision and the interest rate in normal and exceptional times*. 1991. Trabalho apresentado ao XVI Congresso Internacional da Latin American Studies Association (LASA), Washington, abr. 1991.

_____. *Economics' two methods*. 2005. Trabalho apresentado na XV Conferência Anual da European Association for Evolutionary Political Economy, Maastricht, Nov 7-10, 2003.

BROUSSEAU, Eric. *New institutional economics and evolutionary economics: What convergences*. 2000. Trabalho apresentado no LINK/MPI Workshop on Cognition and Rationality in the Theory of the Firm, Jena, Set 25-27, 2000.

BUSEMEYER, Jerome R.; TOWNSEND, James T. Decision field theory: A dynamic cognition approach to decision making. *Psychological Review*, Washington, DC, v. 100, pp. 432-459, Jul. 1993.

CABALLERO, Ricardo J. Competitions and the non-robustness of the investment-uncertainty relationship. *American Economic Review*, Nashville, v. 81, n. 5, pp. 279-288, Dec 1991.

CAMERER, Colin. *Behavioral game theory: Experiments in strategic interaction*. Princeton: Princeton University Press, 2003.

_____; HO, Teck-Hua. Experience weighted attraction learning in normal-form games. *Econometrica*, Nova Iorque, v. 67, n. 4, pp. 827-874, Jul. 1999.

_____; LOVALLO, Dan. Overconfidence and excess entry: An experimental approach. *American Economic Review*, Nashville, v. 89, n. 1, pp. 306-318, Mar 1999.

_____; JOHNSON, Eric J.; RYMON, Talia; SEN, Sanker. Cognition and framing in sequential bargaining for gains and losses. In: BINMORE, Ken; KIRMAN, Alan; TANI, Piero (Eds.). *Frontiers of game theory*. Cambridge, MA: MIT Press, 1993. pp. 27-47.

CARROLL, Christopher D.; WEIL, David N. Saving and growth: A reinterpretation. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Rochester, v. 40, pp. 133-92, Jun. 1994.

CARRUTH, Alan; DICKERSON, Andy; HENLEY, Andrew. What do we know about investment under uncertainty? *Journal of Economic Surveys*, Oxford, v. 14, pp. 119-154, Apr 2000.

CHATER, Nick. How smart can simple heuristics be? *Behavioral and Brain Sciences*, Cambridge, UK, v. 23, n. 6, pp. 745-746, Dec. 2000.

CHASERANT, Camille. Cooperation, contracts and social networks: From a bounded to a procedural rationality approach. *Journal of Management and Governance*, Dordrecht, v. 7, n. 2, pp. 163-186, Jun. 2003.

CHI, Michelene T.H.; GLASER, Robert; FARR Marshall J. (Eds.). *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.

CLARKSON, G. P. E.; SIMON, Herbert A.. Simulation of Individual and Group Behavior. *American Economic Review*, Nashville, v. 50, n. 5, pp. 920-932, Dec. 1960.

COASE, Ronald H. The Nature of the Firm. *Economica*, Londres, v. 4, pp.386-405, Nov. 1937.

CONLISK, John. Costly optimizers versus cheap imitators. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Amsterdam, v. 1, n. 2, pp. 275-293, Jun. 1980.

_____. Optimization cost. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Amsterdam, v. 9, n. 3, pp. 213-228, 1988.

_____. Why bounded rationality? *Journal of Economic Literature*, Nashville, v. 34, pp. 669-700, Jun. 1996.

_____. Herbert Simon as friend to economists out of fashion. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA.: MIT Press, 2004, p. 191.

COOPER, William W.; SIMON, Herbert A. Economic expectations and plans of firms in relation to short-term forecasting: Comment. *Studies in Income and Wealth*, s.l., v. 17, pp. 352-359, 1955.

COOPER, Richard. Simple heuristics could make us smart but which heuristics do we apply when? *Behavioral and Brain Sciences*, Cambridge, UK, v. 23, n. 6, p. 746, Dec. 2000.

COSTA-GOMES, Miguel; CRAWFORD, Vincent P. *Cognition and behavior in two person guessing games: An experimental study*. San Diego: University of California, 2003. Mimeografado.

_____; _____. ; BROSETA, Bruno. Cognition and behavior in normal-form games: An experimental study. *Econometrica*, Nova Iorque, v. 69, n. 5, pp. 1193-1235, Sep. 2001.

CYERT, R. M.; SIMON, Herbert A.; TROW, Donald B. Observation of a business decision. *Journal of Business*, Chicago, v. 29, n. 4, pp. 237-248, Oct. 1956.

DANIEL, Kent; HIRSHLEIFER, David; TEOH, Siew Hong. Investor psychology in capital markets: Evidence and policy implications. *Journal of Monetary Economics*, Amsterdam, v. 49, n. 1, pp. 139-209, Jan. 2002.

D'AVOLIO, Gene; NIERENBERG, E. *Investor attention: Evidence from the Message boards*. Boston: University of Harvard, 2003. Mimeografado.

DE BONDT, Werner; THALER, Richard H. *Financial decision making in markets and firms: A behavioral perspective*. NBER Working Paper n. 4777. Cambridge, MA.: National Bureau of Economic Research, 1994.

DE BRUIN, Anne; FLINT-HARTLE, Susan. A bounded rationality framework for property investment behaviour. *Journal of Property Investment and Finance*, s.l., v. 21, n. 3, pp. 271-284, Jun. 2003.

DEATON, Angus. Saving in developing countries: theory and review. In: WORLD BANK ANNUAL CONFERENCE ON DEVELOPMENT ECONOMICS, 1989, Washington, D.C.. *Proceedings of the World Bank annual conference on development economics*. Washington, D.C.: World Bank, 1989.

DELLA VIGNA, Stefano; POLLET, Joshua. *Attention, demographic changes, and the stock market*. NBER Working Paper n. W11211. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2005.

DEQUECH, David. *Bounded rationality, institutions and uncertainty*. Texto para Discussão. IE/UNICAMP n. 100. Campinas: Unicamp, Jun. 2001.

DIXIT, Avinash. Entry and exit decisions under uncertainty. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 97, n. 3, pp. 620-638, Jun. 1989.

_____. Investment and hysteresis. *Journal of Economic Perspectives*, Nashville, v. 6, pp. 107-132, Winter 1992.

_____. ; PINDYCK Robert S. *Investment under uncertainty*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1994.

DOSI, Giovanni. A very reasonable objective still beyond our reach: Economics as an empirically disciplined social science. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 211.

DUNN, Stephen P.. Bounded rationality is not fundamental uncertainty: A post keynesian perspective. *Journal of Post Keynesian Economics*, Armonk, v. 23, n. 4, pp. 567-587, Summer 2001.

EARL, Peter E.; POTTS, Jason. Bonded rationality and decomposability: The basis for integrating cognitive and evolutionary economics. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 317.

EDIGI, Massimo; MARENGO, Luigi. Near-decomposability, organization, and evolution: Some notes on Herbert Simon's contribution. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004. p. 335.

EDIGI, Massimo et al. *Economics, bounded rationality and the cognitive revolution*. Aldershot: Edward Elgar, 1992.

EISNER, Robert; STROTZ, R. Determinants of investment behavior. In: COMMISSION on Money and Credit. *Impact of Monetary Policy*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1963.

EREV, Ido; ROTH, Alvin. Predicting how people play games. *American Economic Review*, Nashville, v. 88, n. 2, pp.848-881, May 1998.

FAMA Eugene, FRENCH, Kenneth. Disappearing dividends: Changing firm characteristics or lower propensity to pay? *Journal of Financial Economics*, Oxford, v. 60, n. 1, pp. 3-43, Apr. 2002.

FAVEREAU, Olivier. Theory of Information: From bounded rationality to interpretive reason. In: PETIT, Pascal (Ed.). *Economics and Information*. Kluwer: Dordrecht, 2001, pp.93-120.

FELDSTEIN, Martin. Tax policy and international capital flows. *Weltwirtschaftliches Archiv*, Kiel, v. 130, n. 4, pp. 647-697, 1994.

_____; HARIOKA, Charles. Domestic saving and international capital flows. *Economic Journal*, Oxford, v. 90, pp. 314-29, Jun. 1980.

FELLNER, Gerlinde W.; GUTH, Werner; MACIEJOVSKY, Boris. *Satisficing in financial decision making: A theoretical and experimental attempt to explore bounded rationality*. University of Bonn Working Paper. Bonn: University of Bonn, 2005.

FISHBURN Peter C. *The foundations of expected utility*. Boston, MA: D. Reidel Pub. Co., 1982.

FOSS, Nicolai J. *Bounded rationality in the economics of organization: Present use and (some) future possibilities*. DRUID Working Paper n. 01-13. Copenhagen: Danish Research Unit for Industrial Dynamics, 2001a.

_____. *The problem with bounded rationality: On behavioral assumptions in the theory of the firm*. DRUID Working Paper n. 01-15. Copenhagen: Danish Research Unit for Industrial Dynamics, 2001b.

_____. The rhetorical dimensions of bounded rationality: Herbert A. Simon and organizational economics. In: RIZZELLO, Salvatore (Ed.). *Cognitive paradigms in economics*. London: Routledge, 2002.

_____. Bounded rationality and tacit knowledge in the organizational capabilities approach: An assessment and a re-evaluation. *Industrial and Corporate Change*, Oxford, v. 12, n. 2, pp. 185-201, Apr. 2003.

FREY, Bruno S. *"Just forget it.": Memory distortions as bounded rationality*. University of Zurich Working Paper n. 192. Zurich: Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich, 2004.

FRYER, Roland G. *Categorical cognition: A psychological model of categories and identification in decision making*. NBER Working Paper n. 9579. Cambridge, MA.: National Bureau of Economic Research, 2003.

FURUBOTN, Eirik G.; RICHTER, Rudolf. *Institutions and economic theory*. Ann Arbor, Mich.: Michigan University Press, 1997.

_____. Economic efficiency in a world of frictions. *European Journal of Law and Economics*, Amsterdam, v. 8, pp.179-197, Nov. 1999.

_____. The new institutional economics and the theory of the firm. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Amsterdam, v. 45, n. 2, pp. 133-153, Jun. 2001.

GABAIX, Xavier; LAIBSON, David. A boundedly rational decision algorithm. *American Economic Review*, Nashville, v. 90, n. 2, pp. 433-438, May 2000.

_____; _____. The 6D bias and the equity premium puzzle. In: BERNANKE, Ben; ROGOFF, Kenneth (Eds.). *NBER macroeconomics annual*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2001, pp. 257-312.

_____; _____. *Bounded rationality and directed cognition*. Harvard University Working Paper. Boston: Harvard University, 2002.

_____; _____; MALOCHE, Guillermo. *The allocation of attention: theory and evidence*. Harvard University Working Paper. Boston: Harvard University, 2002.

GERVAIS, Simon; ODEAN, Terrence. Learning to be overconfident. *Review of Financial Studies*, Cary, NC, v. 14, pp. 1-27, Spring 2001.

GIGERENZER, Gerd. Striking a blow for sanity in theories of rationality. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 389.

_____; TODD, Peter M. ; ABC RESEARCH GROUP. *Simple heuristics that make us smart*. New York, NY: Oxford University Press, 1999.

_____; SELTEN, Reinhard. *Bounded rationality: the adaptive toolbox*. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.

GIFFORD, Sharon. Limited attention and the optimal incompleteness of contracts. *Journal of Law, Economics, and Organization*, Oxford, v. 15, n. 2, pp. 468-486, Jul. 1999.

GILBERT, Daniel T.; GILL, Michael. The momentary realist. *Psychological Science*, Oxford, v. 11, pp. 394-398, Sep. 2000.

GILBOA, Itzhak; SCHMEIDLER, David. Case-based decision theory. *The Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 110, n. 3, pp. 605-639, Aug. 1995.

GILOVICH, Thomas; GRIFFIN, Dale; KAHNEMAN, Daniel (Eds.). *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2002.

GITMAN, Lawrence J.; FORRESTER, John R. A survey of capital budgeting techniques used by major US firms. *Financial Management*, Tampa, v. 6, pp. 66-71, 1977.

GOLLIER, Christian; ZECKHAUSER, Richard. *Collective investment decision making with heterogeneous time preferences*. NBER Working Paper n. 9629. Cambridge, M.A.: National Bureau of Economic Research, 2003.

GOODE, William J. Rational choice theory. *The American Sociologists*, Albany, v. 28, pp. 22-41, 1997.

GOODIN, Robert E.. Heuristics of public administration. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 233.

GRAHAM, John R.; HARVEY, Campbell R. The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, Oxford, v. 60, n. 2-3, pp. 187-243, May 2001.

GRENADIER, Steven R.; WANG, Neng. *Investment under uncertainty and time-inconsistent preferences*. NBER Working Paper n. 12042. Cambridge, MA.: National Bureau of Economic Research, 2006.

GUEDJ, Ilan; SCHARFSTEIN, David. *Organizational scope and investment: Evidence from the drug development strategies of biopharmaceutical firms*. MIT Sloan Working Paper. Boston: MIT Sloan, 2004

GUL, Faruk. A Theory of disappointment aversion. *Econometrica*, Nova Iorque, v. 59, n. 3, pp. 667-686, May 1991.

GUMBAU-BRISA, Fabià. *Heterogeneous beliefs and inflation dynamics: A general equilibrium approach*. Federal Reserve Bank of Boston Working Paper. Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 2003.

HANOCH, Yaniv. Neither an angel nor an ant: Emotion as an aid to bounded rationality. *Journal of Economic Psychology*, Amsterdam, v. 23, n.1, pp. 1-25, Feb. 2002.

HARTMAN, Richard. The effects of price and cost uncertainty on investment. *Journal of Economic Theory*, Bruges, v. 15, pp. 258-266, Oct 1972.

HAYEK Friedrich A. The use of knowledge in society. *American Economic Review*, Nashville, v. 35, n. 4, pp. 519-530, Sep. 1945.

HEATON, James B. Managerial optimism and corporate finance. *Financial Management*, Tampa, v. 31, n. 2, pp. 33-45, Summer 2002.

HERTWIG, Ralph; ORTMANN, Andreas. Experimental practices in economics: A methodological challenge for psychologists? *Behavioral and Brain Sciences*, Cambridge, UK, v. n. 4, 24, pp. 383-403, 2001.

HENDERSHOTT, Patric H.; MACGREGOR, Bryan D. *Investor rationality: Evidence from UK property capitalization rates*. NBER Working Paper n. 9894. Cambridge, M.A.: National Bureau of Economic Research, 2003.

_____; HENDERSHOTT, Robert J.; MACGREGOR, Bryan D. *Evidence on rationality in commercial property markets: An interpretation and critique*. NBER Working Paper n. 11329. Cambridge, M.A.: National Bureau of Economic Research, 2005.

HIRSHLEIFER, David; LIM, Sonya S.; TEOH, Siew Hong. *Disclosure to an audience with limited attention*. Ohio University Working Paper. Columbus: Ohio University. Oct, 2004.

HOGARTH, Robin M.; REDER, Melvin Warren. *Rational choice: the contrast between economics and psychology*. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

HUME, David. *A treatise of human nature*. New York: Kessinger Publishing, 2003 [1898].

INGERSOLL, Jonathan E.; ROSS, Stephen A. Waiting to invest: Investment and uncertainty. *Journal of Business*, Chicago, v. 65, n. 1, pp. 1-29, Jan. 1992.

JEHIEL, Philippe. Limited horizon forecast in repeated alternate games. *Journal of Economic Theory*, Bruges, v. 67, pp. 497-519, Nov. 1995.

JENSEN, Michael C.; RUBACK, Richard S. The market for corporate control: The scientific evidence. *Journal of Financial Economics*, Oxford, v. 11, pp. 5-50, Apr. 1983.

_____; MECKLING, William H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, Oxford, v. 3, n. 4, pp. 305-360, Oct. 1976.

JOHNSON, Eric J.; CAMERER, Colin; SEN, Sanker; RYMON, Talia. Detecting failures of backward induction: Monitoring information search in sequential bargaining. *Journal of Economic Theory*, Bruges, v. 104, n. 1, pp. 16-47, May 2002.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, Washington, DC, v. 185, n. 4157, pp. 1124-1131, Sep. 1974.

_____; _____. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, Nova Iorque, v. 47, pp. 263-291, Mar. 1979.

_____; _____ (Eds.). *Choices, values, and frames*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2000.

_____; KNETSCH, Jack L.; THALER, Robert H. Experimental tests of the endowment effect and the Coase theorem. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 98, n. 6, pp. 1325-1348, Dec. 1990.

_____; SLOVIC, Paul; TVERSKY, Amos. *Judgment under uncertainty: Heuristic and biases*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1982.

_____. *Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics*. Versão revista da palestra proferida em Estocolmo, Suécia, em 8 de dezembro de 2002, na ocasião do recebimento do Bank of Sweden Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel. Estocolmo: The Nobel Foundation, 2002.

KALDOR, Nicholas. A model of economic growth. *Economic Journal*, Oxford, v. 67, n. 268, pp. 591-624, Dec. 1957.

KELLY, George A. *A theory of personality: The psychology of personal construct*. New York: The Norton Library, 1963.

KEYNES, John .M. Professor Tinbergen's Method. *Economic Journal*, Oxford, v. 49, n. 195, pp. 558-568, 1937.

_____. *A treatise on probability*. London: Macmillan and Co., 1921.

_____. *The general theory of employment, interest, and money*. New York: Prometheus Books, 1964 [1953].

KING, Roobert G.; LEVINE, Ross. Capital fundamentalism, economic development, and economic growth. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Rochester, v. 40, pp. 259-300, Jun. 1994.

KIRCHGAESSNER, Gebhard. *The weak rationality principle in economics*. CESIFO Working Paper 1410. St. Gallen: University of St. Gallen, 2005.

KLAES Matthias; MIRJAM-SENT, Esther. *A conceptual history of the emergence of bounded rationality*. 2002. Trabalho apresentado na ESHET Conference, 2003, Paris.

KNETSCH, Jack L.; SINDEN, Jack A. Willingness to pay and compensation demanded: Experimental evidence of an unexpected disparity in measures of value. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 99, pp. 507-521, Aug. 1984.

KNIGHT, Frank H. *Risk, uncertainty, and profit*. Boston: Hart, Schaffner & Marx, 1921.

KREPS, David M. Beliefs and Tastes: Confessions of an Economist. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 113.

KUHN, Thomas. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2003 [1962].

LAKATOS, Imre. *The methodology of scientific research programmes: Philosophical papers*, v.1.. Cambridge: Cambridge University, 1978.

LANDIER, Augustin; THESMAR, David. *Financial contracting with optimistic entrepreneurs: Theory and evidence*. University of Chicago Working Paper. Chicago: University of Chicago, 2004.

LANE, David; MALERBA, Franco; MAXFIELD, Robert; ORSENIGO, Luigi. Choice and action. *Journal of Evolutionary Economics*, Berlim, v. 6, n. 1, pp. 43-76, 1996.

LANGER, Ellen J.; ROTH, Jane. Heads I win tails it's chance: The illusion of control as a function of the sequence of outcomes in a purely chance task. *Journal of Personality and Social Psychology*, Washington, DC, v. 32, n. 6, pp. 951-955, Dec 1975.

LARWOOD, Laurie; WHITTAKER, William. Managerial myopia: Self-serving biases in organizational planning. *Journal of Applied Psychology*, Washington, DC, v. 62, n. 2, pp. 194-198, Apr. 1977.

LATTIMORE, Pamela K.; WITTE, Ann D.; BAKER, Joanna R. *An empirical assessment of alternative models of risky decision making*. NBER Working Paper n. 2717. Cambridge, M.A.: National Bureau of Economic Research, 1988.

LATSIS, Spiro. Situational determinism in economics. *British Journal for the Philosophy of Science*, Washington, DC, v. 23, n. 3, pp. 207-225, Aug. 1972.

LEAMER, Edward. Let's take the com out of econometrics. *American Economic Review*, Nashville, v. 73, n. 1, pp. 31-43, Mar. 1983.

LEE, Michael D.; CUMMINS, T.D.R. Evidence accumulation in decision making: Unifying the 'take-the-best' and the 'rational' models. *Psychonomic Bulletin Review*, Austin, v. 11, n. 2, pp. 343-352, Apr. 2004.

LEIBENSTEIN, Harvey. *Inside the firm: The inefficiencies of hierarchy*. Boston: Harvard University Press, 1987.

LEIJONHUFVUD, Axel. Herbert Simon. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, 351.

LELAND, Hayne E. Agency costs, risk management, and capital structure. *Journal of Finance*, Oxford, v. 53, pp. 1213-1244, Aug. 1998.

LEVINE, Ross; RENELT, David. A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. *American Economic Review*, Nashville, v. 82, n. 4, pp. 942-63, Sep. 1992.

LEONTIEFF, Wassily. Theoretical assumptions and nonobserved facts. *American Economic Review*, Nashville, v. 61, n. 1, pp. 1-7, Mar. 1971.

_____. Academic economics. *Science*, Washington, DC, v. 217, pp. 104-107, Jul. 1982.

LINDENBERG, Siegwart. Homo socio-oeconomicus: The emergence of a general model of man in the social sciences. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Tübingen, v. 146, pp. 727-748, 1990.

LINTNER, John. Distribution of incomes of corporations among dividends, retained earnings and taxes. *American Economic Review*, Nashville, v. 46, n. 2, pp. 97-113, May 1956.

LIPMAN, Barton L. Information processing and bounded rationality: A survey. *Canadian Journal of Economics*, Toronto, v. 28, n. 1, pp. 42-67, Feb. 1995.

_____. *Decision theory without logical omniscience: Toward an axiomatic framework for bounded rationality*. University of Western Ontario Working Paper. Ontario: University of Western Ontario, 1998.

LOASBY, Brian J. Economics after Simon. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 259.

LOEWENSTEIN, George; PRELEC, Drazen. Anomalies in intertemporal choice: Evidence and an interpretation. *The Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 107, n. 2, pp. 573-597, May 1992.

_____; O'DONOGHUE, Ted. *Animal spirits: Affective and deliberative processes in economic behavior*. CAE Working Paper n. 04-14. Ithaca: Cornell University, 2004.

LOOMES, Graham; SUGDEN, Robert. Regret theory: An alternative theory of rational choice under uncertainty. *Economic Journal*, Oxford, v. 92, n. 368, pp. 805-824, Dec. 1982.

_____; _____. Some implications of more general form of regret theory. *Journal of Economic Theory*, Bruges, v. 41, n. 2, pp. 270-287, Apr. 1987a.

_____; _____. Testing for regret and disappointment in choice under uncertainty. *Economic Journal*, Oxford, v. 97, Supplement: Conference Papers, pp. 118-129, 1987b.

LORD, Charles G.; ROSS, Lee; LEPPER, Mark R. Biased assimilation and attitude polarization: The effects of prior theories on subsequently considered evidence. *Journal of Personality & Social Psychology*, Washington, DC, v. 37, n. 11, pp. 2098-2109, Nov. 1979.

LUCAS, Robert E. Jr. Adjustment costs and the theory of supply. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 75, pp. 321-334, Aug. 1967.

LYNCH, Anthony W. Decision frequency and synchronization across agents: Implications for aggregate consumption and equity returns. *Journal of Finance*, Oxford, v. 51, n. 4, pp. 1479-97, Sep. 1996.

MACLEOD, W. Bentley. Complexity and contract. *Revue d'Économie Industrielle*, Nice, v. 92, pp. 149-178, 2 et 3 trimestres 2000.

MAJD, Saman; PINDYCK, Robert S. Time to build, option value, and investment decisions. *Journal of Financial Economics*, Oxford, v. 18, pp. 7-27, Mar. 1987.

MALMENDIER, Ulrike; TATE, Geoffrey. CEO overconfidence and corporate investment. *Journal of Finance*, Oxford, v. 60, n. 6, p. 2661, Dec. 2005.

MANKIW, N. Gregory; REIS, Ricardo. Sticky information versus sticky prices: A proposal to replace the new keynesian Phillips curve. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 117, n. 4, pp. 1295-1328, Nov. 2002.

_____; ROMER, David; WEIL, David N. A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 107, n. 2, pp. 407-37, May 1992.

MARCH, James G.; SIMON, Herbert A. *Organizations*. 2nd edition. Cambridge, MA: Blackwell Publishers, 1993 [1958].

_____. Learning to be risk averse. *Psychological Review*, Washington DC, v. 103, n. 2, pp. 309-319, Apr. 1996.

_____; SHAPIRA, Zur. Managerial perspectives on risk and risk taking. *Management Science*, Linthicum, v. 33, n. 11, pp. 1404-1418, Nov. 1987.

_____; _____. Variable risk preferences and the focus of attentions. *Psychological Review*, Washington DC, v. 99, n. 1, pp. 172-183, Jan. 1992.

MARSHAK, Jacob. RADNER, Roy. *Economic theory of teams*. New Haven: Yale University Press, 1972.

MASTER, Scott E. (Ed.). *Case studies in contracting and organization*. Nova Iorque: Oxford University Press, 1996.

MCDONALD, Robert; SIEGEL, Daniel. The value of waiting to invest. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 101, n. 4, pp. 707-728, Nov. 1986.

MELLO, Antonio S.; PARSONS, John E. Measuring the agency cost of debt. *Journal of Finance*, Oxford, v. 47, n. 5, pp. 1887-1904, Dec. 1992.

MERROW, Edward W.; PHILLIPS, Kenneth E.; MYERS, Christopher W. *Understanding cost growth and performance shortfalls in pioneer process plants*. Santa Monica, CA: Rand, 1981.

MIRJAM-SENT, Ester. Sargent versus Simon: bounded rationality unbound. *Cambridge Journal of Economics*, Oxford, v. 21, n. 3, pp. 323-338, May 1997.

MOELLER, Sara; SCHLINGEMANN, Frederik; STULZ, René. Wealth destruction on a massive scale? A study of acquiring-firm returns in the recent merger wave. *Journal of Finance*, Oxford, v. 60, pp. 757-782, Apr. 2005.

MOOKERJEE, Sujoy. Ambiguity aversion and incompleteness of contractual form. *American Economic Review*, Nashville, v. 88, n. 5, pp. 1207-1231, Dec. 1998.

MORGAN, Stephen L. Modeling preparatory commitment and non-repeatable decisions: Information-processing, preference formation and educational attainment. *Rationality and Society*, Thousand Oaks, v. 14, n. 4, pp. 387-429, Nov. 2002.

MORGENSTERN, Oskar; VAN NEUMANN, John. *Theory of games and economic behavior*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1944.

MULLAINATHAN, Sendhil; THALER, Richard H. *Behavioral economics*. NBER Working Paper n. 7948. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2000.

MUSSA, Michael L.; GOLDSTEIN, Morris. The integration of world capital markets. In: SELLON, Gordon H. (Ed.). *Changing capital markets: Implications for monetary policy*. Kansas City: Federal Reserve Bank of Kansas, 1994.

MYERS, Stewart C. Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, Oxford, v. 5, n. 2, pp. 147-175, Nov. 1977.

NELSON, Richard R.; WINTER, Sidney G. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

NEWELL, Ben R. Re-visions of rationality. *Trends in Cognitive Sciences*, Amsterdam, v. 9, n. 1, pp. 11-15, Jan. 2005.

NOSOFSKY, Robert M.; PALMERI, Thomas J. An exemplar-based random walk model of speeded classification. *Psychological Review*, Washington DC, v. 104, pp. 266-300, Apr. 1997.

NORTH, Douglas C. *Institutions, institutional change and economic performance*. New York, NY: Cambridge University Press, 1990.

OAKSFORD, Mike. Speed, frugality and the empirical basis of Take-the-Best. *Behavioral Brain Sciences*, Cambridge, v. 23, n. 6, pp. 760-761, Dec. 2000.

OBSTFELD, Maurice. Capital mobility in the world economy: Theory and measurement. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Rochester, v. 24, pp. 55-104, Spring 1986.

_____. *International capital mobility in the 1990s*. International Finance Discussion Paper n. 472. Washington, DC: Board of Governors, Federal Reserve System, 1994.

PAPADAKIS, Vassilis; LIOUKAS, Spyros; CHAMBERS, David. Strategic decision-making processes: The role of management and context. *Strategic Management Journal*, Chichester, v. 19, n. 2, pp. 115-147, Dec. 1998.

PARRINO, Robert; POTESMAN, Allen M.; WEISBACH, Michael S. *Measuring investment distortions when risk-averse managers decide whether to undertake risky projects*. NBER Working Paper n. 8763. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2002.

PAYNE, John W.; BETTMAN, James R.; JOHNSON, Eric J. *The adaptive decision maker*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

PENG, Lin; XIONG, Wei. *Capacity constrained learning and asset price comovement*. Princeton University, 2003. Mimeografado.

PHELPS-BROWN, E. Henry. The underdevelopment in economics. *Economic Journal*, Oxford, v. 82, pp. 1-10, Mar. 1972.

PINDYCK, Robert S. *Irreversibility, uncertainty, and investment*. NBER Working Paper n. 3307. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1990.

_____. ; SOLIMANO, Andres. Economic stability and aggregate investment. In: BLANCHARD, Olivier J.; FISHER, Stanley (Eds.). *NBER macroeconomic annual*. Cambridge, MA: MIT Press, 1993.

PLATÃO. *Republic*. Tradução para o inglês: G.M.A. Grube. Indianapolis: Hackett Publishing Company, 1992 [s.d.].

POLLET, J. *Predicting asset returns with expected oil price changes*. Harvard University Working Paper. Boston: Harvard University, 2003.

RABIN, Matthew. Psychology and economics. *Journal of Economic Literature*, Nashville, v. 36, n. 1, pp. 11-46, Mar. 1998.

_____. A Perspective on psychology and economics. *European Economic Review*, Amsterdam, v. 46, n. 4-5, pp. 657-685, May. 2002.

RADNER, Roy. Satisficing. *Journal of Mathematical Economics*, Amsterdam, v. 2, n. 2, pp. 253-62, Jun.-Sep. 1975.

_____. Collusive behavior in noncooperative epsilon-equilibria of oligopolies with long but finite lives. *Journal of Economic Theory*, Bruges, v. 22, n. 2, pp. 136-154, Apr. 1980.

_____. The organization of decentralized information processing. *Econometrica*, Nova Iorque, v. 61, n. 5, pp. 1109-1146, Sep. 1993.

_____. Bounded rationality, indeterminacy, and the theory of the firm. *The Economic Journal*, Oxford, v. 106, n. 438, pp. 1360-1373, Sep. 1996.

_____. Costly and bounded rationality in individual and team decision making. *Industrial and Corporate Change*, Oxford, v. 9, n. 4, pp. 623-658, Dec. 2000.

_____. ; ROTSCHILD, Michael. On the allocation of effort. *Journal of Economic Theory*, Bruges, v. 10, n. 3, pp. 358-376, Jun. 1975.

RATCLIFF, Roger. A theory of memory retrieval. *Psychological Review*, Washington DC, v. 85, n. 2, pp. 59-108, Mar. 1978.

ROBERTS, Kevin; WEITZMAN, Martin L. Funding criteria for research, development, and exploration projects. *Econometrica*, Nova Iorque, v. 49, n. 5, pp. 1261-1288, Sep. 1981.

ROBERTS, Seth; PASHLER, Harold. How persuasive is a good fit? A comment on theory testing. *Psychological Review*, Washington DC, v. 107, n.2, pp. 358-367, Apr. 2000.

ROLL, Richard. The hubris hypothesis of corporate takeovers. *Journal of Business*, Chicago, v. 59, n. 2, pp. 197-216, Apr. 1986.

ROMER, Paul. Crazy explanations for the productivity slowdown. In: FISHER, Stanley (Ed.). *NBER macroeconomics annual*. Cambridge, MA: MIT Press, 1987.

RUBINSTEIN, Ariel. *Modeling bounded rationality*. Boston: MIT Press, 1998.

SARGENT, Thomas J. *Bounded rationality in macroeconomics*. New York, NY: Oxford University Press, 1993.

SAVAGE, Leonard J. *The foundations of statistics*, 2nd edition. Dover, New York: Wiley, 1972 [1954].

SCHLICHT, Ekkehart. Rationality, bounded or not, and institutional analysis. *Journal of Institutional and Theoretical Analysis*, Berlin, v. 146, pp. 703-719, 1990.

SCHMIDT-HEBBEL, Klaus; SÉSERVER, Luis; SOLIMANO, Andrés. Saving and investment: paradigms, puzzles, policies. *The World Bank Research Observer*, Washington, v. 11, pp. 87-117, February, 1996.

SCHRAMM, Wilbur. *Notes on case studies of instructional media projects*. Working Paper. Washington, DC: Academy for Educational Development, Dec. 1971.

SCHUMPETER, Joseph A. *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.

_____. *The theory of economic development*. New York, NY: Oxford University Press, 1961 [1911].

SELTEN, Reinhard. Properties of a measure of predictive success. *Mathematical Social Sciences*, Amsterdam, v. 21, n. 2, pp. 101-200, Apr. 1991.

SERVÉN, Luis; SOLIMANO, Andrés (Eds.). *Striving for growth after adjustment: The role of capital formation*. Washington DC: World Bank, 1993.

SHACKLE, George L. S. *Expectation in economics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1949.

_____. *The years of high theory: Invention and tradition in economic thought*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1967.

SHANKS, David R.; LAGNADO, David A. Sub-optimal reasons for rejecting optimality. *Behavioral Brain Sciences*, Cambridge, v. 23, n. 5, pp. 761-762, Oct. 2000.

SHANTEAU, James. Competence in experts: The role of task characteristics. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Chicago, v. 53, n. 2, pp. 252-266, Nov. 1992.

SHEFRIN, Hersh; STATMAN, Meir. Explaining investor preference for cash dividends. *Journal of Financial Economics*, Oxford, v. 13, n. 2, pp. 253-282, Jun. 1984.

SHEFRIN, Hersh. Behavioral corporate finance. *Journal of Applied Corporate Finance*, Nova Iorque, v. 14, n. 3, pp. 113-124, Fall 2001.

SHLEIFER, Andrei. *Inefficient markets: An introduction to behavioral finance*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2000.

SIMON, Herbert A. The analysis of promotional opportunities. *Personnel*, s.l., v. 27, pp. 282-285, 1951a.

_____. A formal theory of the employment relationship. *Econometrica*, Nova Iorque, v. 19, n. 3, pp. 293-305, Jul. 1951b.

_____. A comparison of organisation theories. *The Review of Economic Studies*, Oxford, v. 20, n. 1, pp. 40-48, 1952a.

_____. A formal theory of interaction in social groups. *American Sociological Review*, Nova Iorque, v. 17, n. 2, pp. 202-211, Apr. 1952b.

_____. Some strategic considerations in the constructions of social science models. In: LAZARSFELD, Paul (Ed.). *Mathematical thinking in the social sciences*. Glencoe, IL: The Free Press, 1954, pp. 388-415.

_____. A behavioral model of rational choice. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, MA, v. 69, n. 1, pp. 99-118, Feb. 1955.

_____. Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review*, Washington, DC, v. 63, n. 2, pp. 129-138, Mar. 1956a.

_____. A comparison of game theory and learning theory. *Psychometrika*, Greensboro, v. 21, pp. 267-272, 1956b.

_____. The role of expectations in an adaptive or behavioristic model. In: BOWMAN, Mary J. (Ed.). *Expectations, uncertainty and business behavior*. New York: Social Science Research Council, 1958, pp. 49-58.

_____. Theories of decision-making in economics and behavioral science. *American Economic Review*, Nashville, v. 49, n. 1, pp. 253-283, Mar. 1959.

_____. Decision making and planning. In: PERLOFF, Harvey S. (Ed.). *Planning and the urban community*. Pittsburgh: Carnegie Institute of Technology and the University of Pittsburgh Press, 1961, pp. 188-192.

_____. New developments in the theory of the firm. *American Economic Review*, Nashville, v. 52, n. 2, pp. 1-15, May 1962.

_____. Economics and psychology. In: Koch, S. (Ed.). *Psychology: A study of a science*. New York: McGraw-Hill, 1963a, vol. 6, pp. 685-723.

_____. Problems of methodology discussion. *American Economic Review*, Nashville, v. 53, n. 1, pp. 229-231, Mar. 1963b.

_____. Rationality. In: GOULD, Julius; KOLB, William L. (Eds.). *A dictionary of the social sciences*. Glencoe, IL: The Free Press, 1964, pp. 573-574.

_____. Decision making as an economic resource. In: SELTZER, L.H. (Ed.). *New horizons of economic progress*. Detroit: Wayne State University, 1965, pp. 71-95.

_____. *The impact of the new information-processing technology*: 1. On Managers; 2. On the Economy. Toronto: Canadian Imperial Bank of Commerce, 1966.

_____. Designing organizations for an information rich world. In: Greenberger, M. (Ed.). *Communications and the public interest*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins Press, 1971, pp. 38-52.

_____. Theories of bounded rationality. In: MCGUIRE, C. Brian; RADNER, Roy (Eds.). *Decisions and organization*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1972, pp. 161-176.

_____. From substantive to procedural rationality. In: LATSIS, Spiro J. (Ed.). *Method and appraisal in economics*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1976, pp. 129-148.

_____. Rationality as process and as product of thought. *American Economic Review*, Nashville, v. 68, n. 2, pp. 1-16, May 1978a.

_____. On how to decide what to do. *The Bell Journal of Economics*, Santa Monica, v. 9, n. 2, pp. 494-507, 1978b.

_____. *Models of thought*. New Haven and London: Yale University Press, 1979a.

_____. Rational decision making in business organization. *American Economic Review*, Nashville, v. 69, n. 4, pp. 493-513, Sep. 1979b.

_____. *Models of bounded rationality: Behavioral economics and business organizations*, Vol. 2. Cambridge, MA: MIT Press, 1982.

_____. *The sciences of the artificial*, 3rd edition. Cambridge, MA: MIT Press, 1996 [1981].

_____. *Administrative behavior*, 4th edition. New York, NY: The Free Press, 1997 [1945].

SIMS, Christopher. A. Implications of rational inattention. *Journal of Monetary Economics*, Amsterdam, v. 50, n. 3, pp. 665-690, Apr. 2003.

SMITH, Vernon L. Experimental methods in the political economy of exchange. *Science*, Washington, DC, v. 237, pp. 167-173, Oct. 1986.

SMITH, Adam. *The theory of moral sentiments*. Amherst, NY: Prometheus Books, 1759 [2000].

SMITH, Philip L. Stochastic dynamic models of response time and accuracy: A foundational primer. *Journal of Mathematical Psychology*, Amsterdam, v. 44, n. 3 pp. 408–463, Sep. 2000.

SOBEL, Joel. Interdependent preferences and reciprocity. *Journal of Economic Literature*, Nashville, v. 43, n. 2, pp. 392–436, Jun. 2005.

SOLOW, Robert M. *Growth theory: An exposition*. New York, NY: Oxford University Press, 1970.

STARMER, Chris. Developments in non-expected utility theory: The hunt for a descriptive theory of choice under risk. *Journal of Economic Literature*, Nashville, v. 38, n. 2, pp. 332–382, Jun. 2000.

STATMAN, Meir; SEPE, James F. Project termination announcements and the market value of the firm. *Financial Management*, Tampa, v. 18, n. 4, pp. 74–81, Winter 1989.

_____; TYEBJEE, Tyzoon T. Optimistic capital budgeting forecasts: An experiment. *Financial Management*, Tampa, v. 14, pp. 27–33, Autumn 1985.

STEIN, Jeremy C. *Agency, information and corporate investment*. NBER Working Paper n. 8342. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2001.

STERMAN John D. Testing behavioral simulation models by direct experiment. *Management Science*, Linthicum, v. 33, n. 12, pp. 1572–1592, Dec. 1987.

SUMMERS, Lawrence H. Investment incentives and the discounting of depreciation allowances. In: FELDSTEIN, Martin (Ed.). *The effects of taxation on capital accumulation*. Chicago: Chicago University Press, 1987.

_____. Tax policy and international competitiveness. In: FRENKEL, Jacob A. (Ed.). *International aspects of fiscal policies*. Chicago: University of Chicago Press, 1988.

SUNDER, Shyam. Markets as artifacts: Aggregate efficiency from zero-intelligence traders. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 501.

SUNSTEIN, Cass R. *Cognition and cost-benefit analysis*. John M. Olin Law and Economics Working Paper n. 85. Chicago: University of Chicago, 1999.

SVENSON, Ola. Are we all less risky and more skillful than our fellow drivers? *Acta Psychologica*, Amsterdam, v. 47, n. 2, pp. 143–148, Feb. 1981.

TESAR, Linda L; WERNER, Ingrid M. *Home bias and the globalization of securities markets*. NBER Working Paper n. 4218. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1992.

THALER, Richard H. Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Amsterdam, v. 1, n. 1, pp. 39-60, Mar. 1980.

_____. *Quasi rational economics*. New York: Russell Sage, 1991.

THUROW, Lester. *Dangerous currents*. New York: Random House, 1983.

TOBIN, James. A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, Columbus, v. 1, pp. 15-29, Feb. 1969.

TOLSTOI, Léon. *Guerra e paz*. Rio de Janeiro: Ediouro, s.d. [1869].

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Rational choice and the framing of decisions. In: HOGARTH, Robin M.; REDER, Melvin (Eds.). *Rational choice: the contrast between economics and psychology*. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

VARIAN, Hal R. The nonparametric approach to demand analysis. *Econometrica*, Nova Iorque, v. 50, n. 4, pp. 945-973, July 1982.

WEINSTEIN, Neil D. Unrealistic optimism about future life events. *Journal of Personality and Social Psychology*, Washington, DC, v. 39, n. 5, pp. 806-820, Nov. 1980.

WELCH, Ivo. Stock returns and capital structure. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 112, n. 1, pp. 106-131, Feb. 2004.

WILLIAMSON, Oliver E. The vertical integration of production: Market failure considerations. *American Economic Review*, Nashville, v. 61, n. 2, pp. 112-123, May 1971.

_____. *Markets and hierarchies*. New York, NY: Free Press, 1975.

_____. Transaction cost economics: The governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, Chicago, v. 22, n. 2, pp. 233-261, Oct. 1979.

_____. *The economic institutions of capitalism*. New York, NY: Free Press, 1985.

_____. Calculativeness, trust, and economic organization. *Journal of Law and Economics*, Chicago, v. 36, n. 1, pp. 453-486, Apr. 1993.

_____. *The mechanisms of governance*. Oxford: Oxford University Press, 1996.

_____. *Human actors and economic organization*. Trabalho apresentado na ISNIE conference, Paris, 1998.

WINTER, Sidney G. The research program of the behavioral theory of the firm: Orthodox critique and evolutionary perspective. In: GILAD, Benjamin; KAISH, Stanley (Eds.). *Handbook of behavioral microeconomics*, Vol. A. Greenwich: JAI Press, 1986.

_____. The "easy problem" problem. In: AUGIER, M.; MARCH, J. G. (Eds.). *Models of a man: Essays in memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press, 2004, p. 294.

WOODFORD, Michael. Financial market efficiency and the effectiveness of monetary policy. *Economic Policy Review*, Nova Iorque, pp. 85-94, May 2002.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: Planejamento e Método*, 3ª edição. Tradução: Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2005.