"A FEA e a USP respeitam os direitos autorais deste trabalho. Nós acreditamos que a melhor proteção contra o uso ilegítimo deste texto é a publicação online. Além de preservar o conteúdo motiva-nos oferecer à sociedade o conhecimento produzido no âmbito da universidade pública e dar publicidade ao esforço do pesquisador. Entretanto, caso não seja do interesse do autor manter o documento online, pedimos compreensão em relação à iniciativa e o contato pelo e-mail bibfea@usp.br para que possamos tomar as providências cabíveis (remoção da tese ou dissertação da BDTD)."

T658 F529a e.2
T38507
20600037936
FEAUSP
Powered by RfidProStar - www.logprocess.com.br

ADALBERTO AMERICO FISCHMANN

DEDALUS - ACERVO - FEA
20600037936

ALGUMAS APLICAÇÕES DE ECOLOGIA DE EMPRESAS

38507

38507

São Paulo
1972

Tese de Doutoramento apresentada à Congregação da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo.

ÍNDICE

PREFÁCIO I

1. INTRODUÇÃO

1.1 Métodos em Ciência 1

1.2 Atitude Científica 6

1.3 Desenvolvimento de Modelos 8

1.4 Estruturação Científica 10

1.5 A Generalização e a Analogia 12

1.6 Da Ecologia Biológica à Ecologia Empresarial 14

2. PRINCÍPIOS DA ECOLOGIA DE EMPRESAS

2.1 Ecossistema 20

2.1.1 Conceito de ecossistema 20

2.1.2 Controle do ambiente 24

2.1.3 Homeostase do ecossistema 25

2.2 Fluxo de Energia 26

2.2.1 As empresas como caixas pretas 26

2.2.2 Leis básicas da transformação de energia ... 28

2.2.3 Cadeias alimentares e níveis tróficos 30

2.2.4 O problema da eficiência na transformação .. 31

2.3 Fatores Limitantes 34

2.3.1 Lei do mínimo 34

2.3.2 Lei da tolerância 36

2.3.3 Conceito combinado de fatores limitantes ... 38

2.4 Comunidade 39

2.4.1 Conceito de comunidade 39

2.4.2 Dominância ecológica 41

2.4.3 Diversidade de tipos de empresas 41

2.5 Indústria 43

2.5.1 Conceito e características da indústria 43

2.5.2 Densidade, natalidade e mortalidade 44

2.5.3 Territorialidade e dispersão geográfica 46

2.5.4 Interações entre as empresas 49

2.6 Empresa 52

2.6.1 Conceitos de habitat e de nicho ecológico .. 52

2.6.2 Seleção e adaptação de empresas 55

2.6.3 Padrões de comportamento 56

2.6.4 Conceito e categorias de ponto forte 57

2.6.5 Princípios relacionados com os pontos fortes 62

2.7 Evolução do Ecossistema 65

2.7.1 Características da sucessão ecológica 65

2.7.2 Sucessão primária e sucessão secundária 67

2.7.3 Sucessão e evolução do ecossistema 69

2.7.4 Princípios relacionados com a dinâmica do ecossistema 70

3. INTERAÇÃO EMPRESARIAL

3.1 Interações Antagônicas 73

3.2 Interações Simbióticas 77

4. ANÁLISE DE FUTUROLOGIA NO NÍVEL DE EMPRESAS

4.1 Desenvolvimento de Futurologia 82

4.2 Método de Análise Futurológica 84

4.2.1 Análise da interação empresarial 85

4.2.2 Análise dos pontos fortes 86

4.2.3 Análise da sucessão ou evolução 87

4.2.4 Análise global 88

4.3 Um Exemplo 88

4.3.1 A empresa leiteira do ano 2000 88

4.3.2 Análise da futurologia 94

5. FORMULAÇÃO DE ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

5.1 A abordagem Estratégica 100

5.2 Estratégia e Ecologia 104

5.3 Importância Relativa da Estratégia e da Ecologia ... 106

6. OUTRAS APLICAÇÕES

6.1 Fusão de Empresas 108

6.1.1 Incorporação e consolidação 109

6.1.2 Razões para uma fusão 110

6.1.3 Análise da conveniência de uma fusão 114

6.2 Tratamento de Pequenas e Médias Empresas 116

6.2.1 Conceituação da importância das pequenas e médias empresas 117

6.2.2 Formulação de políticas governamentais relacionadas com as pequenas e médias empresas . 123

7. CONCLUSÕES 126

BIBLIOGRAFIA 128

PREFÁCIO

Devemos confessar que a nossa primeira reação ao ouvirmos falar sobre ecologia de empresas foi de ceticismo. Parecia-nos que se tratava de mais uma daquelas exotéricas "logias" sem possibilidade de qualquer aplicação prática.

Mas à medida que fomos lendo o trabalho - pioneiro nesta área - do Professor Doutor Sérgio Baptista Zaccarelli, tivemos a nítida sensação de que um véu ia se levantando e descortinando um novo campo na ciência da administração. A seguir, durante as inúmeras conversas que tivemos com o nosso orientador, Prof.Dr. Zaccarelli, cada vez mais se nos tornou evidente que a abordagem ecológica permite uma maneira completamente nova de encarar velhos problemas da área de administração.

Por esta razão, iniciaremos o trabalho com um capítulo introdutório no qual apresentaremos, do ponto de vista científico, as vantagens de empregar-se uma estrutura de ciência já bem desenvolvida, transplantando-a para o objeto de nosso interesse, qual seja, a empresa.

Assim, aqueles princípios da ecologia biológica que nos pareceram mais importantes para o casamento entre a ecologia e a administração de empresas estão reunidos no capítulo 2.

O capítulo 3 constitui um desenvolvimento mais pormenorizado das interações empresariais, revelando-nos, inclusive com exemplificações, os efeitos que umas empresas causam sobre as outras.

Nos capítulos 4 e 5 realizaremos duas aplicações de ecologia de empresas, respectivamente, quanto à análise de futurologia ao nível de empresas e quanto à formulação de estratégias empresariais.

O capítulo 6 apresenta mais duas aplicações de ecologia, uma relacionada com as fusões de empresas e outra concernente ao tratamento de pequenas e médias empresas.

As conclusões de nosso trabalho são, por fim, sintetizadas no capítulo 7.

Finalmente, sentimo-nos agradecidos pelo contínuo apoio recebido de nossos Pais, bem como de nosso orientador que não poupou seus esforços para a apresentação deste trabalho. Por derradeiro, prestamos uma saudosa homenagem ao Professor Doutor Meyer Stilman, com quem fizemos uma das disciplinas subsidiárias e que nos legou um exemplo de dedicação acadêmica.

1. INTRODUÇÃO

A ecologia de empresas é um tema empolgante que está começando a nascer e a despertar a atenção de muitas pessoas que atuam no campo da administração. A abordagem que aqui empregaremos é pouco usual no desenvolvimento científico da administração. Por isso, apresentaremos, inicialmente, algumas considerações em torno da metodologia que a seguir desenvolveremos.

1.1 Métodos em Ciência

Há diversos modos de se organizarem explicações para os fenômenos naturais e, conseqüentemente, de fazer-se uma estruturação de ciência. Cremos que a Figura I ilustra, sem pretensão de generalidade, diversas alternativas para fazer ciência.

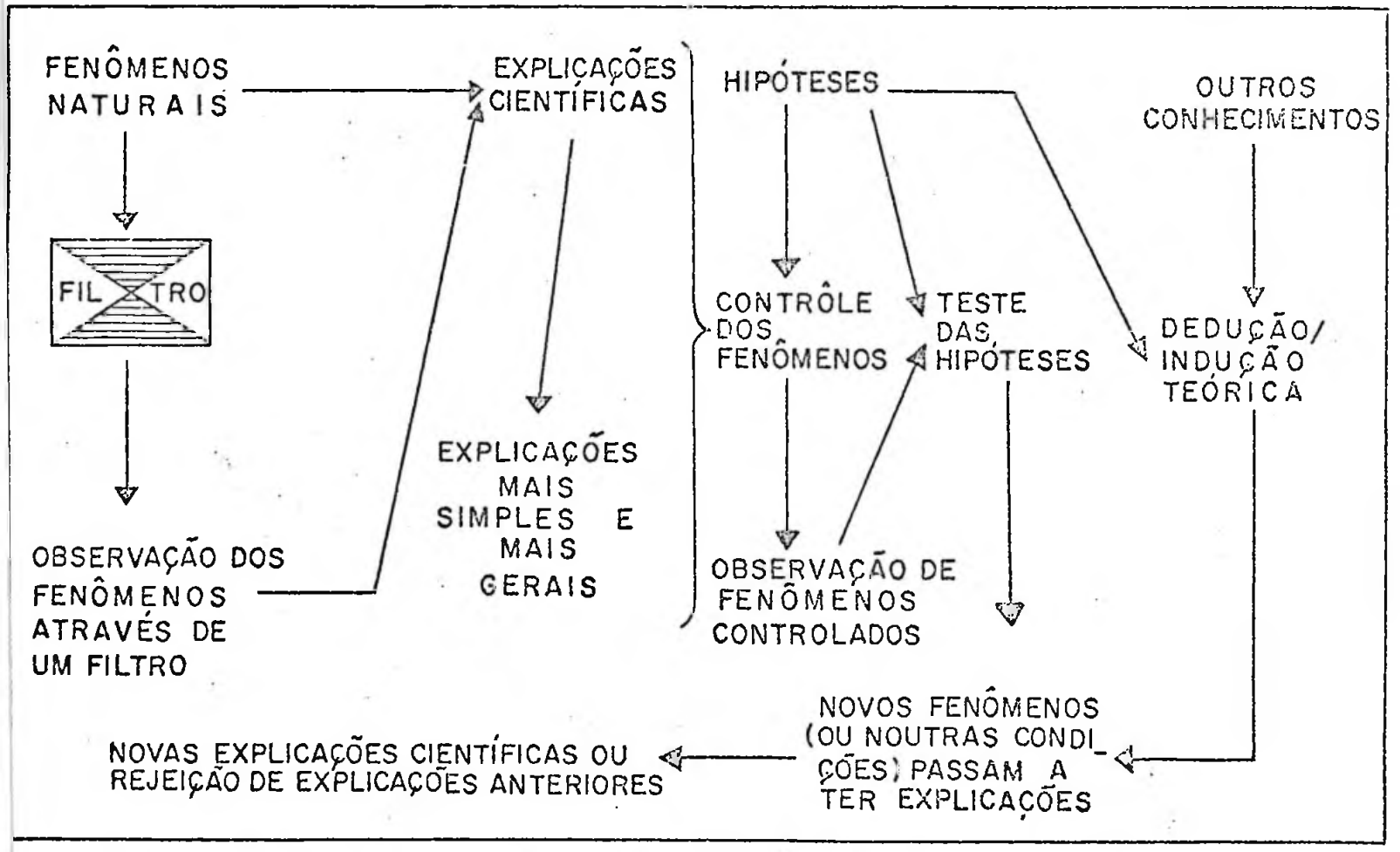

FIGURA I — ALTERNATIVAS PARA EXPLICAÇÕES CIENTÍFICAS

Partindo-se da observação dos fenômenos naturais, podemos chegar às explicações científicas, seja através da análise de todos os fenômenos naturais, seja através de uma seleção, por filtragem, de alguns desses fenômenos naturais. Muitas vezes, as explicações científicas são feitas apenas com aqueles fenômenos que interessam ao cientista para efeito de suas explicações. Depois, dado um certo volume de explicações científicas, pode-se obter explicações científicas mais simples e mais gerais que englobam ou simplificam explicações científicas já antigas ou fazem generalizações de explicações científicas diversas. Com base nas explicações científicas ou na observação dos fenômenos naturais, pode-se levantar hipóteses como um procedimento de dúvida sobre se as explicações científicas são adequadas ou não. Para aceitar-se ou rejeitar-se a hipótese, procura-se, então, controlar os fenômenos sob estudo, ou seja, faz-se uma experiência que se caracteriza por manter os fenômenos sob controle, o que permite testar a hipótese, tendo em vista que os fenômenos controlados ficam menos sujeitos a uma variedade de influências perturbadoras. Este procedimento torna possível a verificação de explicações científicas ou pressupostos assumidos, revelando, portanto, a veracidade das explicações dadas a determinados fenômenos. A soma das explicações científicas com as hipóteses já testadas e a associação a outros conhecimentos podem dar lugar à dedução ou indução teórica. Conseqüentemente, tanto o teste da hipótese quanto a dedução ou indução teórica poderão criar novos fenômenos ou, então, outras condições para os mesmos fenômenos, chegando assim a novas explicações científicas ou à rejeição de explicações anteriores.

Pode parecer que o esquema ilustrado na Figura I nos conduza a fazer ciência por métodos pouco aconselháveis. Talvez os métodos mais recomendáveis sejam aqueles que sempre façam testes para verificar se as hipóteses e as explicações são verdadeiras. Lamentavelmente, nem sempre isso é possível. Por exemplo, em administração, quando se estuda comportamento administrativo, a teoria

da hierarquização de motivos de Maslow, já é tradicional, aparecendo com uma freqüência bastante grande em livros e é tomada como verdadeira. No entanto, do ponto de vista científico, pura e simplesmente, não poderíamos dizer que tenha sido testada. Ela é uma forma de fazer ciência, baseada num conjunto de fenômenos naturais através dos quais se chega a uma explicação científica que organiza esses fenômenos. Porém, seria muito difícil formular uma hipótese e obter uma observação dos fenômenos, suficientemente controlados, para verificar a hipótese e, conseqüentemente, inferir se é verdadeira. Durante muito tempo, talvez, fiquemos calcando normas de comportamento administrativo lastreando-nos na teoria da hierarquização de motivos, de Maslow, embora esta não seja a forma científica mais adequada. Contudo, muito pior seria se não a empregássemos.

Outras vezes, mesmo sem fenômenos controlados, têm-se explicações científicas que causam impacto na ciência, permanecendo no tempo e sendo confirmados anos após, mediante experiências posteriores. É o caso, por exemplo, da explicação da evolução das espécies dada por Charles Darwin. Sua teoria da seleção natural foi publicada, em 1859, no seu livro A Origem das Espécie por Meio de Seleção Natural (1). As conclusões a que Darwin chegou são baseadas na observação de fenômenos naturais, acumuladas ao longo de cinco anos de viagem ao redor de todo o mundo, sendo que sua observação arguta tendeu a evitar filtragens e conseqüentemente, pôde criar uma explicação científica bastante poderosa que tem subsistido à ação do tempo. Sem dúvida, há também casos em que os conhecimentos de falsos ou de pretensos cientistas levaram a explicações que foram rejeitadas no tempo.

---

1. STEBBINS, George L., Processos de Evolução Orgânica, Editora Poligono e Universidade de São Paulo, 1970, pp. 7-16.

Os métodos, em ciência, são como um pêndulo, ora indutivos ora dedutivos. De certa forma, toda experiência dedutiva procede de alguma teorização indutiva prévia (2).

A dedução teórica consiste na passagem de verdades mais gerais para casos mais específicos, através do esforço para se descobrirem as implicações que logicamente podem decorrer das hipóteses assumidas e, com base nos resultados obtidos, conceber as explicações científicas (3). Em administração, se o problema consistir, por exemplo, na instalação de uma nova tecelagem, a pergunta que o administrador deve fazer é: onde seria mais conveniente a localização desta fábrica ? Ele teria que descobrir o local mais adequado, levando em consideração uma série de variáveis que, muitas vezes, estão fora de uma delimitada área de conhecimento. Aí está a dificuldade. Para que ele possa determinar o melhor local, terá que associar diversos conhecimentos pertencentes a várias áreas como, por exemplo, engenharia, economia, sociologia, psicologia, meteorologia etc. Brown e Ghiselli (4) consideram a dedução teórica como sendo um dos mais importantes e mais difíceis métodos científicos. É por meio dele que se liga o conhecido ao desconhecido.

Na indução, o objetivo é alcançar fatos genéricos a partir de casos mais específicos. Assim, todo raciocínio indutivo deve assentar-se no mesmo princípio inverso ao da dedução. Ou seja, levantando hipóteses, podemos analisar os fenômenos em observação. A indução sistematiza os fenômenos dando-nos conhecimento geral;

---

2. JEVONS, William S., The Principles of Science, Dover Publication Inc., New York, 1958, pp.11-12.

3. BROWN, Clarence W. e GHISELLI, Edwin E., Scientific Method in Psychology, McGraw-Hill Book Company Inc., New York, 1955. pp. 164-165.

4. Idem, Ibidem, p. 164

após descobrirmos estas proposições gerais, podemos aplicar convenientemente o processo inverso da dedução para determinarmos aquelas situações que nos interessam num dado momento. Portanto, o conhecimento obtido com essas experiências deve ser generalizado e requer algum processo através do qual possamos reunir os fenômenos que obedecem a certas leis. Por esse motivo, Rychlak (5) afirma que a dedução e a indução são as duas faces da mesma moeda.

1.2 Atitude Científica

Dentre as diversas maneiras de classificar ciência, há uma dada por Whaley e Surrat, que, em vez de classificar o método científico, parte da consideração da atitude do cientista ao fazer ciência. Eles consideram que talvez haja dez ou doze atitudes científicas que sejam criticamente importantes para o desenvolvimento da ciência por parte daqueles que estudam o comportamento de qualquer organismo (6). Destas atitudes, eles julgam que as quatro mais importantes são o empirismo, o determinismo probabilístico, a parcimônia e a manipulação científica.

Para esses autores, o empirismo corresponde a uma conclusão tirada sem uma adequada observação dos fenômenos naturais, ou em decorrência de uma visão parcial desses fenômenos. A atitude do determinismo probabilítico é aquela em que os fenômenos naturais são examinados de tal modo que os eventos possam ser definidos em termos probabilísticos, isto é, mediante um suporte estatístico. Pelo postulado do determinismo, todos os eventos decorrem de

---

5. RYCHLAK, Joseph F., A Philosophy of Science for Personality Theory, Houghton Mifflin Company, Boston, 1968, p. 102

6. WHALEY, Donald L. e SURRAT, Sharon L., Attitudes of Science, W M.C. Brown Book Company, Dubuque, 1968, pp. 7-9.

causas naturais precedentes que, por sua vez, geram eventos subseqüentes, estatisticamente determináveis.

A parcimônia é a atitude daqueles que, podendo usar explicações mais simples, dispensam a elaboração de raciocínios mais complexos. Noutras palavras, na parcimônia somente são usadas tantas proposições quantas forem necessárias para a explicação de um determinado fenômeno. O procedimento de um cientista parcimonioso equivaleria à rejeição de explicações complexas, a menos que explicações mais simples e mais gerais sejam experimentalmente negadas. Braithwaite (7) considera a atitude da parcimônia cientificamente tão importante a ponto de ser conhecida como lei ou princípio da parcimônia (entia explicantia non sunt amplificanda praeter necessitatem), cujo significado popular nos diz que "é vão fazer-se algo com mais quando se pode fazer com menos"

Na manipulação científica, o observador interfere na ocorrência dos eventos, dispondo-os de tal forma que possa determinar os efeitos decorrentes das alterações produzidas sobre os fenômenos naturais. A manipulação científica é, geralmente, considerada como um estágio mais avançado da ciência, pois procura inferir os resultados provenientes de uma modificação na situação original. Especialmente para os administradores, a manipulação científica é uma atitude de extraordinário poder explicativo, visto serem eles apenas alguns dos muitos indivíduos que constantemente alteram os fenômenos naturais. E, infelizmente, acontece, não raras vezes, que o manipulador não tem exata consciência dos resultados que obterá, chegando a provocar conseqüências até opostas às desejadas. Nesse caso, então, a atitude está muito mais próxima do empirismo do que da manipulação científica. De fato, a manipulação científica somente ocorre quando, dados determinados eventos, o

---

7. BRAITHWAITE, Richard B., Scientific Explanation, Cambridge University Press; London, 1953, p. 67.

cientista, ao controlar ou interferir nos parâmetros causadores daquelas condições, puder "a priori" conhecer as suas conseqüências.

Se fôssemos utilizar a atitude empírica, em administração, para abordar o problema da classificação das empresas em pequenas, médias e grandes, poderíamos pretender classificar o tamanho das empresas, segundo o número de empregados, a partir da seguinte fórmula:

tamanho da empresa = f (nº de empregados)

Na atitude do determinismo probabilístico, classificaríamos o tamanho das empresas, segundo enquadramentos quanto ao setor da economia, ramo de atividade, capital, número de empregados etc., e com base nesses resultados, a empresa seria considerada grande, média ou pequena.

Um exemplo de atitude de parcimônia em administração seria aquela em que o cientista dissesse simplesmente que a toda tecelagem corresponde um elevado índice homem/tear, permanecendo válida esta afirmação até que não o contradissessem, como agora quando, graças aos avanços tecnológicos, se pode montar uma tecelagem muito mais produtiva, apresentando um baixíssimo índice homem/tear.

1.3 Desenvolvimento de Modelos

Um procedimento que facilita sobremaneira a evolução científica é o desenvolvimento de modelos. O modelo é uma formulação que reproduz um certo fenômeno, através do qual se pode fazer determinados prognósticos (8). Nesse aspecto, sem dúvida, o computa

8. ODUM, Eugene P., Fundamentals of Ecology, 3a. edição W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1971, p. 7.

dor tem facilitado e acelerado os prováveis resultados de alguns experimentos, na medida em que se obtêm rapidamente os resultados decorrentes de alguns parâmetros controlados, e outros que são introduzidos ou removidos. Contrariamente ao que se poderia imaginar, a construção de modelos não demanda o conhecimento completo da realidade. Basta que se considere os pontos chaves do problema para que se possa integrá-los num modelo explicativo.

Os modelos podem ser construídos por várias razões. Quando se busca uma descrição simplificada de algum sistema, os modelos poderão ser usados para dirigir os esforços de pesquisa ou delinear o problema de forma a permitir estudos mais pormenorizados. Entretanto, com maior freqüência, os modelos são desenvolvidos para a previsão de mudanças dinâmicas que ocorrem no tempo.

Os modelos podem ser projetados para atender a três propriedades básicas: realismo, previsão e generalização (9). O realismo consiste no grau de correspondência verificado quando as afirmações estatísticas do modelo, ao serem expressas em palavras, de fato se coadunam com os conceitos que eles pretendem representar. A precisão é a capacidade do modelo para predizer as alterações que se verificarão nos fenômenos naturais bem como para reproduzir corretamente os fenômenos sobre os quais se assenta. A generalização refere-se à amplitude de aplicação do modelo,isto é, ao número de diferentes situações em que o modelo pode ser empregado.

Recentemente, o emprego de modelos ganhou um grande número de adeptos, graças a sua aplicabilidade aos estudos teóricos dos fenômenos, permitindo ao pesquisador a antecipação no conhecimento

---

9. ODUM, Eugene P., op. cit., p. 278.

de certos eventos, caso outros determinados eventos ocorram anteriormente (10). Em síntese, os modelos não pretendem ser cópias exatas da realidade, mas simplificações que revelam as variáveis-chaves necessárias à previsão do futuro.

1.4 Estruturação Científica

À medida que uma ciência se desenvolve, ela vai acumulando explicações científicas para diversos fenômenos. No decorrer do tempo, essas explicações científicas passam a ser organizadas e, nessa organização, algumas vão sendo consideradas como mais importantes. A seguir, através de um princípio de parcimônia, estas explicações oferecem suporte às demais. Então, uma explicação científica poderá ser dada, de forma mais econômica ou mais simples, se estiver lastreada em algum princípio ou explicação anterior.

Quando, para o estudo de uma ciência, se segue uma ordenação de conceitos, ou seja, quando se tem, por exemplo, o primeiro, o segundo, o terceiro conceito, que, por sua vez, depende dos anteriores e assim por diante, podemos dizer que a ciência ganhou uma estruturação. Como exemplo, podemos citar a geometria, que partiu de alguns axiomas bastante simples, e depois, com demonstrações sucessivas de teoremas, construiu toda uma geometria lastreada naqueles poucos axiomas. Contudo, a ordenação em que esses teoremas são apresentados é de fundamental importância para a compreensão da ciência.

Por outro lado, a estruturação de uma ciência é algo que deve levar um tempo bastante grande para se proceder. Assim, uma ciência origina-se acumulando uma série de conceitos, podendo, de-

10. BOLDRINI, Marcello, Scientific True and Statistical Method, Charles Griffin & Company Limited, London, 1972, p. 224.

pois, sofrer diversas transformações até que comece a ser estruturada. Por exemplo, a estruturação existente na física deve ser muito maior que a existente na administração, em que a organização dos conceitos ainda não está muito bem delimitada, havendo uma série de conceitos que certamente serão rejeitados pela experimentação controlada ou por conhecimentos posteriores. Algumas outras ciências como, por exemplo, a biologia apresentam uma forte estruturação científica, obtida ao longo do tempo em que o seu conhecimento foi sendo ampliado, a ponto de se poder aplicar o princípio da economicidade de explicações, baseando,assim, as explicações sobre outras anteriores, tendendo a reorganizá-las e criando,portanto, uma estruturação científica.

Na administração, a estruturação de ciência não é muito grande, deixando mesmo a desejar. Se observarmos a regularidade da apresentação da matéria nos livros, verificaremos facilmente que diversos assuntos estão bastante longe de serem considerados como cientificamente estruturados, pela própria disparidade com que os conceitos são apresentados. Alguns livros chegam até a denotar uma uniformidade de apresentação, mas não correspondendo a uma colocação realmente científica. Se examinarmos, por exemplo, a grande maioria dos livros de administração de pessoal ou marketing, podemos notar que os títulos dos capítulos quase sempre coincidem nos diversos autores. No entanto, se analisarmos mais a fundo, verificaremos que os assuntos desenvolvidos em um capítulo não mencionam o que foi tratado nos anteriores e, conseqüentemente, não existe um encadeamento de explicações científicas que faça com que a ciência ganhe o caráter de estruturada.

Quanto à facilidade com que as ciências se estruturam,podemos reparar que não é a mesma para todas elas. Algumas ganham uma estruturação mais facilmente do que outras. Já mencionamos que é sempre necessário um longo tempo, mas, além dessa necessidade,alguns ramos da ciência apresentam uma maior facilidade de estrutu-

ração de conceitos do que outros. Assim, por exemplo, a ecologia biológica, além de ser uma ciência centenária, pode ir para o laboratório e,conseqüentemente possibilita experiências controladas.Deve-se acrescentar também que a ecologia biológica não apresenta para o pesquisador grande envolvimento emocional com o problema. Nos outros ramos científicos, inclusive em administração, é difícil levar situações para o laboratório; e o próprio pesquisador envolve-se emocionalmente com o processo, ficando assim muito mais intrincado proceder-se a uma hierarquização de conceitos.

1.5 A Generalização e a Analogia

Neste ponto será oportuno verificarmos se existem diferenças entre o que é conhecido por generalização (método indutivo) e o que é conhecido por analogia. Segundo Jevons (11), não há qualquer distinção, além do grau, entre a generalização e a analogia. Em ambos os casos, a partir de certas semelhanças, inferimos com maior ou menor probabilidade a existência de outras semelhanças . Diz-se que um cientista generaliza quando ele observa diversos fatos concordantes em algumas propriedades, de tal forma que a semelhança é percebida de forma mais extensiva do que profunda. Quando o cientista tem apenas alguns poucos fatos para o seu estudo, mas é capaz de descobrir muitos pontos de semelhança, ele está fazendo analogia de tal forma que a correspondência será mais profunda do que inicialmente aparentava. Na realidade, a analogia não denota uma semelhança entre os fatos observados, mas sim entre as relações de fatos. Um comandante ou um médico são homens bem diferentes de um administrador de empresas, mas eles mantêm, para um navio ou um paciente, a mesma relação que o administrador para uma empresa. Por esta razão, freqüentemente se descreve o administra

11. JEVONS, William S., op. cit., pp. 596-626.

dor como o comandante ou o médico da empresa. Um ser vivo, animal ou planta, difere mais ainda de uma empresa. Contudo, adiante veremos que existe uma grande semelhança entre a relação dos componentes bióticos (conjunto de seres vivos), que vivem em equilíbrio trocando matéria e energia no ecossistema biológico, e as empresas, que também operam em equilíbrio no ecossistema econômico. Portanto, assim como um organismo que é criado, nasce, cresce, desenvolve-se e algum dia morre, a empresa, da mesma forma, atravessa esses mesmos ciclos. Em ambos os casos o objetivo básico é a manutenção de um equilíbrio com o meio ambiente envolvente ao organismo ou à empresa. Levando-se em consideração estes aspectos e somando-os a outros que adiante apresentaremos, acreditamos que a metodologia aqui empregada seja um bom princípio para o desenvolvimento de uma ecologia de empresas.

A ecologia biológica é uma ciência bem mais velha que a administração, sendo que seus princípios se encontram amadurecidos ao longo de muitos anos de estudo. Desde o princípio do século passado, diversos pesquisadores têm publicado obras que ainda hoje são consultadas. Em 1905, Frederic Clements (12) apresentava a sua obra Métodos de Pesquisa em Ecologia, enquanto apenas por volta desta época começaram a surgir os pioneiros no campo da administração. Dentre estes precursores, destacamos Frederick Winslow Taylor cuja obra básica, intitulada Princípios de Administração Científica, foi publicada pela primeira vez em 1911. Na Europa, a administração teve origem com os estudos de Henry Fayol que reuniu suas idéias no livro de Administração Industrial e Geral, editado em 1916. Como podemos observar, a administração estava apenas engatinhando quando, na mesmo época, a ecologia já era uma ciência estabelecida.

---

12. CLEMENTS, Frederic, Research Method in Ecology, University Publishing Co. Lincoln, 1905, pp. 199.

Além disso, a ecologia apresenta uma outra vantagem sobre a administração. Como vimos, ela pode ser levada ao laboratório com muito maior facilidade. Isto permite ao pesquisador a realização de experimentos, cujos resultados obtidos poderão ser aplicados à realidade externa, já se sabendo de antemão quais serão as consequências destas aplicações. O mesmo não ocorre em administração. Por outro lado, o administrador, por estar muito mais ligado ao objeto de estudo (empresa) do que o ecólogo, freqüentemente tem dificuldade para se abstrair no curso de determinados experimentos. Há, portanto, uma propensão a interpretar os resultados verificados segundo uma certa ótica circunstancial que acaba envolvendo o pesquisador.

1.6 Da Ecologia Biológica à Ecologia Empresarial

A ecologia é um dos campos especializados da biologia e tem por objetivo o estudo das inter-relações entre os organismos(animais e plantas) com o seu ambiente físico.

Na ecologia biológica já existe uma estruturação científica. Podemos dizer que existe uma estruturação científica se observarmos a forma como os livros são apresentados; os diversos autores acabam seguindo, aproximadamente, a mesma seqüência de títulos nos capítulos, colocando os conceitos sempre da mesma forma. Essa ordenação das explicações é uma indicação segura de que a ciência atingiu um caráter estruturado. O fato de a ecologia biológica ter atingido esse caráter estruturado é também um bom indício de que as explicações científicas obtidas são válidas, porque, se não fossem verdadeiras, não entrariam dentro da estrutura usual, ficando apenas como conhecimentos esparsos e não justificando explicações científicas posteriores ou lastreadas naquelas explicações.

A ecologia biológica baseia-se em alguns conceitos bastante simples como se fossem axiomas sobre os quais foi construída toda a ciência da ecologia. Dentre esses axiomas destacamos os seguintes:

1º - os componentes bióticos e abióticos estão inseparavelmente interligados, um interagindo sobre o outro;

2º - existe um fluxo de energia, entre as espécies, que define os níveis tróficos, a diversidade biótica, e os ciclos materiais, isto é, a troca de materiais entre os componentes bióticos e abióticos, e em decorrência destes dois pontos;

3º - existe um equilíbrio dinâmico entre as espécies.

O restante de toda ecologia biológica está lastreado nestes conceitos básicos, constituindo decorrências ou variações desses pontos.

Pois bem, fazendo agora uma analogia entre os organismos (componentes bióticos) e as empresas, podemos claramente verificar que os princípios sobre os quais se assenta a ecologia biológica são perfeitamente compatíveis com a definição de uma ecologia empresarial.

Assim como a ecologia biológica tem sido modernamente definida como o estudo da estrutura e função da natureza (13), a eco

13. ODUM, Eugene P., Ecologia, Pioneira, Editora da Universidadede São Paulo, São Paulo, 1969, p. 22.

logia de empresas foi definida, pelo Prof. Zaccarelli, como o estudo da estrutura e função das atividades econômicas (14).

Há uma grande analogia entre os postulados válidos para a ecologia, no campo biológico, e os que pretendemos apresentar no campo empresarial. Aliás, Oppenheimer deu grande ênfase ao papel da analogia na ciência quando disse que quer se fale em descoberta quer em invenção, a analogia é inevitável no pensamento humano, porque o homem chega a novas verdades em ciência utilizando aqueles equipamentos que possui, com os quais aprende a pensar e, acima de tudo, aprende a pensar sobre o relacionamento entre as verdades (15).

É interessante observarmos que a palavra ecologia e a palavra economia têm a mesma raiz grega "oikos", cujo significado é "casas". Em 1939, já se falava que a ecologia é, na realidade, uma extensão da economia a todo o mundo da vida (16). Agora o que propomos é uma extensão da ecologia biológica à ecologia empresarial .

Deste modo, entendemos que seja possível a transposição de uma série de conceitos que consolidam explicações científicas, já testados na ecologia biológica, e aplicá-los às empresas a fim de que se possa construir uma ecologia de empresas. E como

---

14. ZACCARELLI, Sérgio Baptista, Ecologia de Empresas, Cadernos de Administração nº 2:4, Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo, fevereiro, 1971.

15. OPPENHEIMER, Robert, Analogy in Science, American Psychologist nº 11, pp-121-131, novembro, 1956.

16. WELLS, H.G., et al., The Science of Life, Livro 6, Parte V, Garden City Publishing Co., Garden City, 1939.

Morton (17) mencionou, se os conceitos da ecologia nos auxiliam a propor novas indagações sobre o funcionamento interno e externo do sistema empresarial e se eles abrem novas perspectivas para o entendimento desse sistema, eles deverão ser usados. Não será necessário empregar todos os detalhados conceitos da ecologia. De fato, não é aconselhável empregar-se a analogia até a um ponto extremo porque sempre existirão importantes diferenças nos detalhes. Para o nosso objetivo, que é o de sugerir novas idéias, necessitamos apenas de alguns conceitos básicos e o emprego de modelos mais simples. Estaremos, desta forma adotando um modelo de raciocínio analógico; segundo Abraham Moles (18), a transferência de um sistema de pensamento, de um campo de saber para outro, é um dos mais importantes e frutíferos métodos científicos.

As vantagens dessas transposições são óbvias, porquanto podemos utilizar toda a hierarquização de conceitos, toda a estruturação de ciência que a ecologia biológica já possui e, com isso, poderemos caminhar com muito maior rapidez do que se partíssemos da estaca zero e fôssemos fazendo as deduções por conta própria.

Somente para citarmos alguns exemplos de transposição de conceitos, lembremo-nos de invenções, tais como o radar e o sonar, ou do enigma que ainda hoje é a organização de um formigueiro ou a de uma colméia de abelhas. É por este motivo que acreditamos que a transferência dos conceitos estruturados de uma ciência como a ecologia e a sua aplicação no campo da administração serão de grande valor para o desenvolvimento de uma nova maneira de pensar.

---

17. MORTON, Jack A., Organizing for Innovation, MacGraw-Hill Book Company, New York, 1972, pp.95-96.

18. MOLES, Abraham A., A Criação Científica, Perspectiva-Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1971, p. 84.

Constitui, portanto, nossa intenção, por meio deste estudo, apresentar alguns princípios de ecologia de empresas, assim como realizar algumas aplicações dos conceitos enunciados. Julgamos que, desta forma, estaremos contribuindo para o avanço da ciência da administração.

2. PRINCÍPIOS DA ECOLOGIA DE EMPRESAS

Pretendemos, a seguir, evidenciar alguns princípios válidos para a ecologia biológica e que julgamos igualmente válidos para a ecologia empresarial. Eles serão as ferramentas de trabalho para o ecólogo de empresas, na medida em que, através da aplicação desses princípios adiante apresentados, pudermos entender e justificar a razão de ser de determinado fenômenos que ocorrem no meio empresarial.

Estes princípios são os que nos pareceram de maior relevância para o entendimento da atividade e movimentação das empresas. Há, contudo, alguns princípios da ecologia biológica que não se apresentam importantes para o nosso estudo, bem como outros que sequer têm utilidade explicativa ou operacional no campo dos organismos empresariais.

A compreensão do ecossistema é o ponto chave para o entendimento de qualquer estudo ambiental, razão pela qual iniciamos pela sua conceituação e caracterização. Em seguida, decompusemos o ecossistema nos seus principais componentes, para que pudéssemos entender o todo através do estudo de cada uma das partes. Assim, são apresentados os conceitos de ecologia de empresas relacionados com os fluxos de energia, com os fatores limitantes, com a comunidade (conjunto de empresas de uma área geográfica), com a indústria (conjunto de empresas de uma mesma espécie) e com a empresa. A vantagem de estudar a empresa através de uma abordagem ecológica analítica está em que se pode delinear as influências que cada um

dos componentes ambientais exerce sobre a empresa. Finalmente, integramos todos os componentes no ecossistema para que pudéssemos conceituar os princípios relativos à evolução do ecossistema, ou seja, a forma como todos esses componentes se interagem no ambiente empresarial. Desta forma, fechamos o circuito, que se inicia com o estudo do ecossistema e seus componentes fundamentais e termina apresentando a dinâmica desse sistema.

2.1 Ecossistema

2.1.1 Conceito de ecossistema

Usando a conceituação de Margalef (1), podemos dizer que a ecologia de empresas é o estudo de sistemas em que as empresas são consideradas como elementos de interação, tanto entre si, como com o seu meio ambiente. Os sistemas, neste nível, são denominados ecosssistemas e a ecologia, desta forma, é a biologia dos ecossistemas.

Em ecologia, os sistemas podem ser considerados como complexos inter-relacionamentos de processos, caracterizados por muitos caminhos recíprocos de causa e efeito. Em conseqüência, o principal atributo de um sistema é o fato de que somente se poderá entendê-lo, se ele for observado como um todo. E, talvez, um dos pontos básicos para se lidar com sistemas complexos seja aquele que recomenda a dissecação desses sistemas em um grande número de componentes mais simples, ao invés de estudá-los em um pequeno

1. MARGALEF, Ramón, Perspectives in Ecological Theory, The University of Chicago Press, Chicago, 1968, p. 4.

número de unidades relativamente complexas (2). Este foi o procedimento por nós adotado; uma vez conceituado o ecossistema, ele será dissecado para que seus componentes fundamentais sejam analisados e, ao final, será observado como um todo.

A empresa e o seu meio ambiente estão inseparavelmente inter-relacionados, um interagindo com o outro. Qualquer unidade que inclua todas as empresas, (isto é, a comunidade) de uma determinada área interagindo com o ambiente constitui um complexo ecológico ou, mais brevemente, um ecossistema (3).

Desde que nenhuma empresa pode existir por si mesma, isoladamente, ou sem um ambiente envolvente, esse primeiro princípio trata da "inter-relação" e da globalidade dos padrões de ligação mútua entre as empresas e o seu ambiente.

Da mesma forma que nenhuma empresa em particular é, por si só, suficiente, assim também ocorre em termos mais amplos, com o ecossistema. Os ecossistemas não são entes nitidamente delimitados de outros ecossistemas (4). Qual é a região (constituindo um ecossistema) que não tem adjacente um outro ecossistema ? Os limites de um ecossistema são por vezes difíceis de serem estabelecidos, exatamente pelo fato de não constituirem entidades discretas. Mesmo a classificação ecológica das empresas está mais ligada à função do que ao tipo de empresa. Alguns tipos de empresas ocupam posições intermediárias num ecossistema, enquanto outras são capazes de adaptar ou de mudar o seu modo de operação de acordo com as circunstâncias ambientais.

---

2. WATT, Kenneth E.F., Systems Analysis in Ecology, Academic Press, New York, 1969, pp. 1-14.

3. CLARKE, George L., Elements of Ecology, John Wiley & Sons, Inc., New York, 3a. ediçao, 1967, p. 16.

4. KORMONDY, Edwards J., Concepts of Ecology, Prentice-Hall, Inc., Englewoods Cliffs, 1969, p. 6.

O conceito de ecossistema é amplo, sendo que basicamente a sua finalidade é enfatizar relações obrigatórias, inter-dependências bem como relações casuais entre as empresas e o conjunto de outros elementos ambientais que as cercam. Entretanto, esta soma de componentes integrados, formando uma unidade funcional, é, freqüentemente, difícil de ser diagnosticada. Assim, do ponto de vista prático, para que este conceito seja operacional, é necessário que sejam caracterizados núcleos de estudo, conforme ilustrado na Figura II, a fim de que se possa visualizar a maneira pela qual o todo interege sobre cada uma das partes. Uma conseqüência natural dessa afirmação é o fato do que, desde que as partes são operacionalmente inseparáveis do todo, o ecossistema é um nível adequado para a aplicação de técnicas de análise de sistemas.

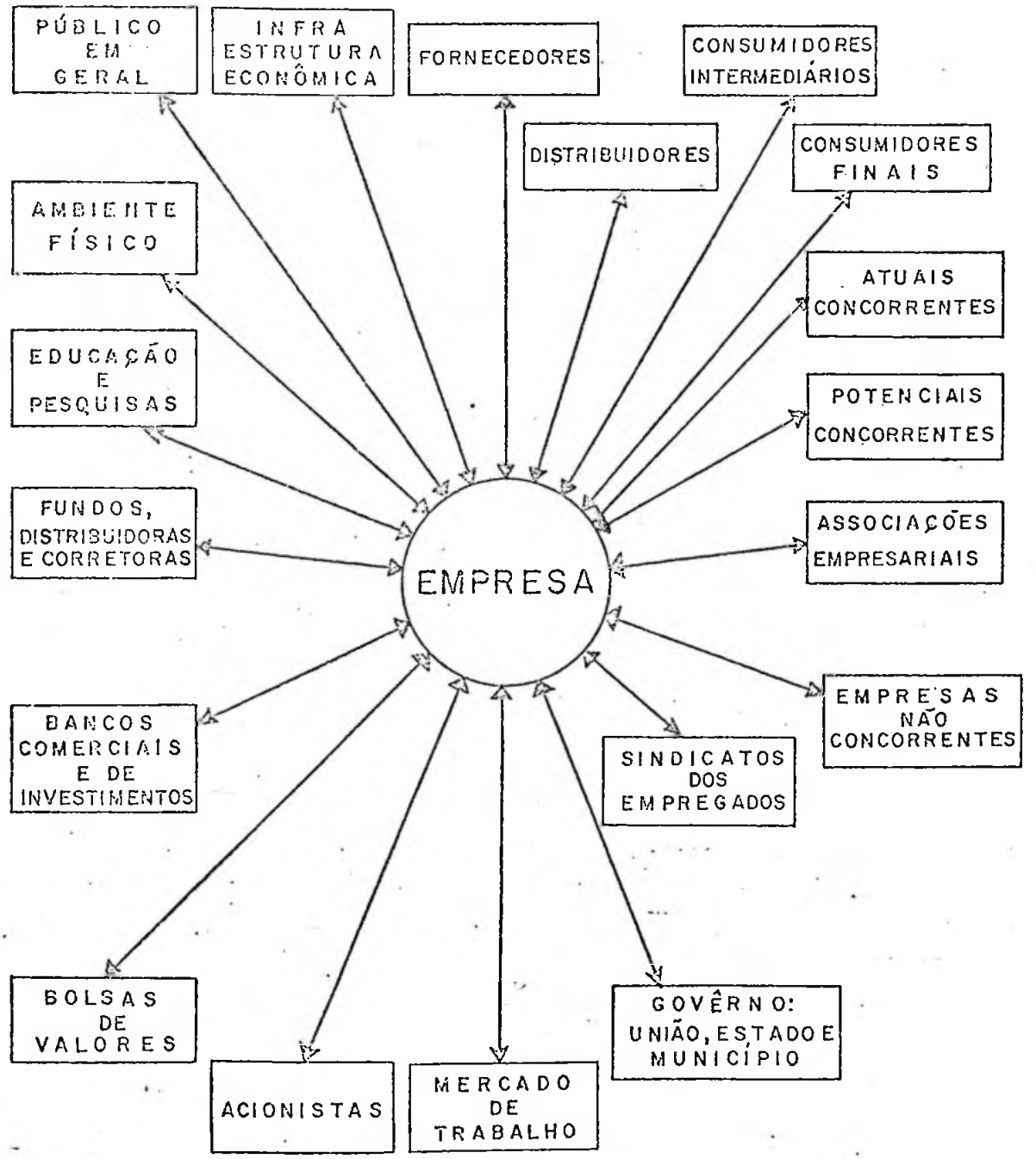

FIGURA II – A EMPRESA (núcleo) E O SEU ECOSSISTEMA

2.1.2 Controle do ambiente

As empresas não somente se adaptam ao seu meio ambiental, como também através de suas ações combinadas no ecossistema, adaptam de certa forma o ambiente às suas necessidades. Estes efeitos são demonstrados na Figura III.

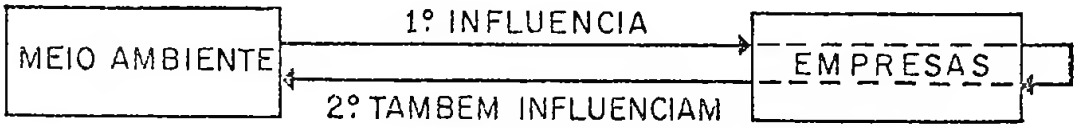

Figura III Efeitos recíprocos ambiente-empresa

Embora todos compreendam que o ambiente influencia as atividades das empresas, nem sempre se compreende que as empresas também influenciam e controlam o ambiente.

Para citarmos um exemplo, lembremo-nos do efeito que a aplicação de uma nova tecnologia exerce sobre o ambiente. Se num determinado local as empresas ainda estiverem operando seus equipamentos manualmente, a simples introdução de equipamentos automatizados certamente produzirá conseqüências, não somente sobre as empresas afetadas pela transformação, como também sobre todo o meio ambiente.

Muitas vezes, pode-se contornar um fator limitante,mas a pergunta que se deve fazer é sobre o custo pelo qual se consegue a alteração. Portanto, antes de fazer-se uma correção ambiental, deve-se examinar se os resultados serão sensíveis e valiosos em contraposição ao dispêndio a ser realizado. Como, freqüentemente, qualquer correção ambiental se processa em prazos longos, este aspecto também deve ser levado em consideração.

2.1.3 Homeostase do Ecossistema

Os ecossistemas, assim como os seus componentes populacionais, ou seja, as próprias empresas têm mecanismos de auto-manutenção e auto-controle. Homeostase é o termo geralmente aplicado para explicar a tendência que os sistemas empresariais revelam para resistirem às mudanças e permanecerem em um estado de equilíbrio.

Por exemplo, o volume de depósitos bancários em uma comunidade é bem menos variável que o volume de depósitos de um certo indivíduo ou mesmo de um determinado banco, porque, enquanto alguns depósitos são reduzidos, outros são aumentados de forma compensatória. Assim, o sistema bancário da comunidade, através desses mecanismos homeostáticos, consegue manter determinadas características do ecossistema em equilíbrio.

Contudo, não devemos imaginar que todos esses mecanismos reguladores, pelo fato de aumentarem a resistência às mudanças, sejam prejudiciais à economia como um todo; exatamente em virtude da existência desses mecanismos reguladores, as empresas que superarem as restrições ambientais estarão melhor ajustadas ao ecossistema e, conseqüentemente, operarão mais eficientemente; reciprocamente, na medida em que cada empresa ou indústria estiver operando eficientemente, o ecossistema adquirirá maior homeostase.

Pelo exposto, verificamos que a cibernética tem grande aplicação na ecologia de empresas uma vez que os empresarios, em muitos casos, têm tentado eliminar a ação dos controles naturais ou normais da economia, substituindo-os por mecanismos artificiais por eles desenvolvidos e controlados. Como exemplo desta interferência, podemos citar as medidas governamentais que são especialmente criadas para algumas situações de crise no mercado de capitais.

2.2 Fluxo de Energia

2.2.1 As empresas como caixas pretas

Talvez uma das motivações mais importantes para o estudo da economia seja o desejo de assegurar que as atividades econômicas de uma nação ou de uma região estejam operando o mais eficientemente possível. Este objetivo de obtenção de eficiência econômica nacional é alcançado com a máxima produção, observando-se os limites impostos pelas instituições sociais e pelo desejo de lazer. Cameron (5) considera que uma premissa desta ordem envolve dois problemas; primeiramente deve-se estar certo de que todos os recursos disponíveis estão sendo empregados nas diversas indústrias; em segundo lugar, deve-se estar certo de que estes recursos estão sendo empregados o mais produtivamente possível. Portanto, um economista estará interessado no volume de produção que a economia de uma dada região é capaz de gerar. Todavia, para que ele conheça esta produção global, não será necessário analisar o que se passa no interior de cada uma das unidades geradoras. As empresas são, para ele, verdadeiras "caixas pretas", isto é, ele sabe que elas existem, pois as vê, mas o que ocorre dentro de cada uma delas está fora de seu objeto de interesse. E na realidade não é somente para os economistas que as empresas são caixas pretas. Muitas outras pessoas também estão interessadas nos resultados que as empresas apresentam, sem, contudo, conhecerem seu mecanismo de funcionamento.

O grau de profundidade com que investigaremos as causas

---

5. CAMERON, Burgess, Input-Output Analysis and Resource Allocation, Cambridge University Press, London, 1968, p. 4.

de um dado volume de produção não dependerá apenas da simples curiosidade de conhecimento das diversas etapas dos processos de produção dos bens e serviços; sempre que julgarmos possível interferir, para melhor, nesse processo, deveremos empreender um estudo que identifique claramente cada uma das fases do processamento interno das empresas. Através desse estudo poderemos então conhecer o que se passa no interior das empresas, assim como as diversas conexões que são realizadas com os outros componentes do ecossistema, antes, durante e após o processo produtivo.

Na biologia, a ecologia está interessada em duas características funcionais do ecossistema: os fluxos de energia e os ciclos biogeoquímicos dos materiais (6). De forma simplificada, estas características funcionais, inerentes a qualquer ecossistema desenvolvem-se da seguinte maneira: a luz solar - fonte básica de energia - é captada pelas plantas, que são denominadas produtores ou, dizendo melhor, transformadores de energia radiante em energia química; juntamente com o processo de fotossíntese, as plantas incorporam aos seus tecidos uma grande variedade de materiais, sendo que a energia e os materiais reunidos nos produtores são transferidos aos consumidores quando estes se alimentam daqueles. Os herbívoros ou consumidores primários alimentam-se de plantas e os carnívoros ou consumidores secundários alimentam-se de herbívoros ou, eventualmente, também de plantas. Finalmente, os decompositores, que se alimentam de detritos, decompõem os componentes complexos dos organismos mortos e liberam substâncias simples que serão posteriormente re-utilizadas pelos produtores (7).

---

6. SMITH, Robert L., Ecology and Field Biology, Harper & Row Publishers, Inc., New York, pp. 27-59

7. KORMONDY, op. cit., pp. 2-33

Odum, fazendo analogia, disse que a economia se relaciona com os aspectos financeiros de uma região e, a ecologia, com os aspectos ambientais. Enquanto a energia pode ser considerada como o "dinheiro" da ecologia (grifo do autor), na economia, a energia e a moeda não são a mesma coisa porque fluem em direções opostas, isto é, trocam-se, e a moeda circula enquanto a energia não circula (8).

Na realidade, na biologia a energia não circula, mas os elementos químicos têm cursos mais ou menos circulares entre o meio ambiente e os organismos, constituindo os ciclos biogeoquímicos. Na economia, também, tudo o que não for energia circula como, por exemplo, a moeda e grande parte dos bens materiais. A energia e grande parte dos serviços não circulam; são unidirecionais tal qual ocorre com a luz solar na ecologia biológica. A fim de que possamos entender melhor estes mecanismos de transferência de energia, emprestaremos alguns princípios da termodinâmica.

2.2.2 Leis básicas da transformação de energia

Energia é a capacidade de executar trabalho e todas as formas de energia são interconversíveis. Quando as conversões ocorrem, elas obedecem rigorosamente as leis de trocas da termodinâmica (9).

Em termos simples, a primeira lei da termodinâmica afirma que a energia pode ser transformada de uma forma para outra,

---

8. ODUM, op. cit., 1971, p. 39.

9. PHILLIPSON, John, Ecologia Energética, Nacional e Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1969, p. 20.

mas nunca pode ser criada ou destruída. Isto significa que durante as interconversões que ocorrem nos fluxos de energia não há ganho nem perda de energia total. Entretanto, em cada transformação nem toda a energia é aproveitada. Estas ineficiências nas transformações de energia são típicas de todos os casos de fluxos de energia (10).

A segunda lei da termodinâmica está diretamente relacionada com a conversão de todas as formas de energia em calor e seu enunciado estabelece que as transformações de energia não ocorrem espontaneamente, a menos que haja uma degradação de energia de uma forma organizada para uma forma não organizada (11). Por este motivo, nenhuma transformação é 100 por cento eficiente, pois uma parte da energia sempre é dispersada sob a forma de energia calorífica não aproveitável.

Na medida em que a energia de um ecossistema se transforma em calor, menos trabalho útil ela pode fazer. Portanto, a segunda lei da termodinâmica indica que os sistemas nos quais ocorrem transformações de energia tendem a degradar-se continuamente. Esta degradação de energia é medida pela entropia, que aparentemente pode ser considerada como uma função do estado do sistema, isto é, como o grau de desordem existente num ecossistema. Em decorrência,quanto maior for a desordem ou a dispersão da energia tanto maior será a entropia (12).

Para reverter esta tendência natural de contínua degradação da energia de um ecossistema, é necessário que ele receba cons

---

10. BECKER, George C., Introductory Concepts of Biology,The Macmillan Company, New York, 1972, pp. 199-204.

11. PHILLIPSON, op. cit., p. 22.

12. BECKER, op. cit., p. 205.

tantemente novos influxos de energia concentrada ou, pelo menos, não tão dispersa como a energia que nele se encontra. Em resumo, se existe em todo ecossistema uma tendência normal à desordem resultante de crescente entropia, as empresas ou a comunidade somente poderão operar se forem continuamente alimentadas com novos suprimentos de energia. Conseqüentemente, para que o ecossistema sobreviva, ele tem que ser um sistema aberto que permita o ininterrupto e necessário ingresso de energia e materiais. Somente assim a empresa e, por extensão, o ecossistema serão mantidos.

2.2.3 Cadeias alimentares e níveis tróficos

A transferência de energia, a partir das indústrias extrativas ou agrícolas simples, através de uma série de empresas em contínuas transformações, até a última empresa que coloca o produto à disposição do consumidor final, será denominada cadeia alimentar (13). As cadeias alimentares podem ser descritas diagramaticamente, consistindo em uma série de setas que indicam o fluxo alimentar de energia e alimentos de uma determinada empresa, ou seja, demonstram que outras empresas se encontram antes e depois de sua atividade. Exemplificando, podemos ter a seguinte situação para produtos têxteis, derivados no caso do fio de algodão.

Plantadores de Algodão → Beneficiadores → Fiações → Tecelagens → Confecções → Magazines

Apesar do diagrama denotar uma seqüência linear, nenhuma empresa depende exclusivamente da outra pois os beneficiadores, as

13. ODUM, op. cit., 1971, p. 63.

fiações, as tecelagens e as confecções podem trabalhar com outros materiais, que não o algodão, e os magazines podem vender outros artigos, não produzidos a partir do algodão. Nem mesmo os plantadores de algodão dependem integralmente dos beneficiadores e das fiações. Assim, desde que uma empresa não depende com exclusividade de outra empresa, as cadeias alimentares não são seqüências isoladas, mas cada elo da cadeia alimentar está interligado com outros elos de outras cadeias alimentares, constituindo as redes alimentares. Se sobrepusermos no diagrama todas as empresas que obtêm sua energia e seus materiais através dos mesmos caminhos (como, por exemplo, as fiações, fábricas de óleo de algodão, fábricas de ração etc.), cada grupo ou nível alimentar será denominado nível trófico.

A compreensão do conceito de nível trófico é importante para o administrador, visto que, se ele identificar o nível ou níveis tróficos em que a sua empresa se encontra, colocará em evidência aquelas empresas que lhe fazem concorrência na obtenção dos suprimentos ou na colocação dos bens e serviços elaborados. Em conseqüência, poderá definir melhor uma estratégia de ação no seu ecossistema.

2.2.4 O problema da eficiência na transformação

Neste ponto será conveniente examinar com maior minúcia os componentes básicos de um modelo de fluxo de energia. A Figura IV ilustra o que pode ser chamado de "modelo universal" de fluxo de energia, que pode ser aplicado a qualquer empresa, indústria ou comunidade.(14).

---

14. ODUM, op. cit., 1971, p. 67.

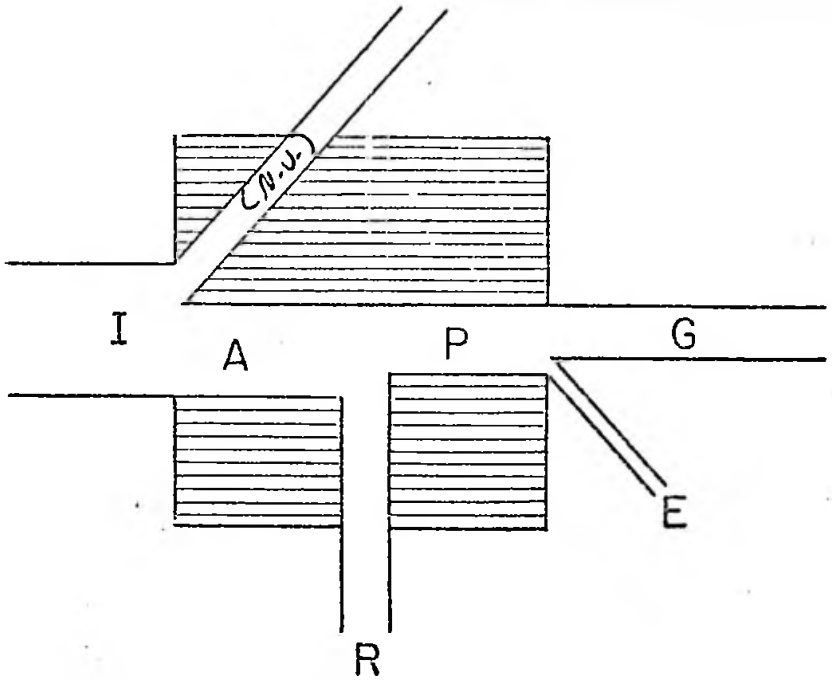

Figura IV - Componentes básicos de um modelo universal de fluxo de energia. (Adaptado de E.P.Odum. 1971).

Imaginemos, por hipótese, que o modelo esteja sendo aplicado a uma empresa. O quadro sombreado representa o ativo da empresa. Da energia total (I) obtida no ecossistema, uma parcela não é utilizada por ser imprópria ao processo produtivo (N.U.) e outra parte (A) é assimilada. Da energia aproveitada, uma parte é perdida (R) durante o processo produtivo e a outra parte é convertida em produção (P) disponível para o próximo nível trófico do ecossistema. Desta produção disponível, uma parte (E) é perdida durante o processo de transferência da produção, restando, finalmente, uma parte (G) que corresponde à produção efetivamente transferida ao subseqüente nível trófico. A justaposição desses modelos de fluxo de energia nos diversos níveis tróficos representará toda a cadeia alimentar na qual a empresa estiver incluída.

Numa empresa estável há duas formas principais de melhorar a eficiência na utilização de energia, sendo uma técnica e outra financeira. A primeira consiste em estudar uma forma de reduzir os "vazamentos" de energia (N.U.), (R) e (E). A redução de (E) pode ser conseguida através de aperfeiçoamentos nos processos de

transferência de produção de uma empresa à outra. A diminuição de vazamento (R) normalmente só será viável através de mudanças nos processos produtivos ou mediante emprego de tecnologia mais eficiente. A ineficiência (N.U.) poderá ser revertida se descobrirmos algum emprego para esta energia não utilizada, como era, por exemplo, o fígado no caso dos matadouros. Por outro lado, esta energia não utilizada dirigida ao vazio econômico poderá ser utilizada mediante o emprego de nova tecnologia como é, por exemplo, o caso de embalagens de alguns produtos. A energia (R), que é degradada durante o processo produtivo e que também se destina ao vazio econômico, igualmente poderá ser melhor aproveitada como no caso, por exemplo, das cascas de laranjas em uma fábrica de sucos concentrados. Desta forma, aquilo que era considerado resíduo pode transformar-se num sub-produto de grande importância para a empresa.

A outra maneira de melhorar a eficiência na utilização da energia diz respeito ao aspecto financeiro. Como vimos anteriormente, a energia e a moeda fluem em sentidos opostos. De forma simplificada estes fluxos estão ilustrados na Figura V.

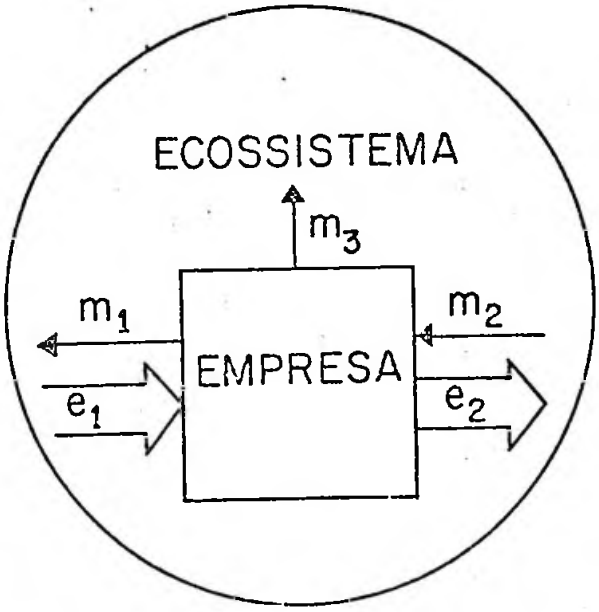

FIGURA V – FLUXOS DE ENERGIA E MATERIAIS X FLUXOS DE MOEDA.

A empresa obtém do ecossistema os insumos e_1, necessários a sua atividade econômica e pelos quais pagam m_1 cruzeiros; após transformar a energia e materiais recebidos e_2, coloca-os novamente no ecossistema, pelo que recebe em troca m_2 cruzeiros. Quanto maior for a diferença entre m_2 e m_1, tanto maior será o resultado m_3 que, através da própria empresa, também é enviado ao ecossistema. Nesse caso, a administração financeira da empresa é diretamente responsável pela melhoria da eficiência. Em decorrência, torna-se evidente que quanto mais uma empresa conseguir otimizar a sua função técnica e a sua função financeira, tanto melhor será a sua posição competitiva no ecossistema.

2.3 Fatores Limitantes

2.3.1 Lei do Mínimo

Para que uma empresa possa surgir e desenvolver-se em uma dada situação, é necessário que ela obtenha alguns elementos essenciais. Os requerimentos básicos variam em função do tipo de empresa e de acordo com a situação. Em princípio, todas as empresas têm a tendência de se expandirem, até serem contidas por alguma influência ambiental. O fator que primeiramente detém esta tendência geral de crescimento e desenvolvimento é denominado fator limitante. Algumas vezes, não é fácil de se identificar o fator limitante, principalmente quando dois ou mais fatores associados causam a limitação.

Em condições constantes, quando se analisa um fator essencial, cuja disponibilidade está próxima do mínimo crítico necessário, diremos que ele é um fator limitante. A lei do mínimo (15)

15. Tambem conhecida como Lei de Liebig, em lembrança a Justus Liebig que, em 1840, após o estudo do efeito de fertilizantes na agricultura, afirmou que "o desenvolvimento de uma planta é dependente da quantidade de nutriente que está à disposição dela em quantidade mínima. Este enunciado ficou conhecido como sendo a "Lei do Mínimo de Liebig".

é menos aplicável em um ambiente instável, quando as quantidades e, conseqüentemente, os efeitos de muitos componentes estão em transição. Esta é uma limitação à lei do mínimo, pois ela somente é aplicável em ambientes cujos componentes estejam estritamente estáveis. Este equilíbrio do ambiente ocorre quando o fluxo de entrada de energia e materiais se contrabalança com o fluxo de saída. Ora, como o ambiente raras vezes permanece num equilíbrio estático, devido às próprias transformações do ecossistema, para que a lei do mínimo possa ser de alguma utilidade prática, estas possíveis variações devem ser previstas.

Em todo empreendimento cujo comportamento dos negócios seja cíclico ou sazonal, especial atenção deverá ser dada às variáveis integrantes do ecossistema, pois aquela que constitui uma limitação num dado momento poderá não ser noutro momento. Por exemplo o planejamento e a administração de um hotel numa estância turística deverá levar em conta todas as possíveis flutuações de hóspedes, para a obtenção do dimensionamento operacional ótimo de suas atividades.

Há que se fazer uma outra consideração à lei do mínimo, com referência à interação dos fatores. Assim, a alta concentração ou disponibilidade de algum elemento ou a ação de algum outro fator que não o mínimo poderão alterar a taxa de utilização do próprio fator limitante. Desta forma, numa dada situação, aquele fator que para uma empresa era limitante passa a ser menos necessário ou pode até deixar de ser um fator essencial. Outras vezes, as empresas conseguem substituir, pelo menos em parte, aquele fator escasso no seu ecossistema e, com isso, superar o entrave ao seu desenvolvimento.

2.3.2 Lei da tolerância

A instalação e o desenvolvimento de uma empresa dependem da globalidade de um complexo de condições vigentes no ecossistema. Inexistência ou fracasso de empresas podem ser explicados pelo excesso ou falta, em termos qualitativos ou quantitativos de qualquer um de seus fatores fundamentais, que podem ter-se aproximado dos limites de tolerância (16) para aquela empresa.

Portanto, nem sempre a pequena incidência de algum fator constitui um fator limitante, conforme proposto por Liebig; por outro lado, a ocorrência em demasia de algum fator pode ser igualmente prejudicial e limitante.

Um escritório de consultoria que habitualmente preste serviços a diversos clientes pode, em um determinado momento, estar simultaneamente envolvido em vários contratos, de tal modo que a sua equipe de técnicos, digamos seja esse o fator limitante, esteja completamente absorvida nessas suas atuais atividades. Caso mais um de seus clientes lhe ofereça um contrato adicional, três hipóteses podem ocorrer: o escritório, primeiramente, tenta postergar o contrato por alguns meses, até que a sua equipe comece a ser liberada, ou, caso o cliente não concorde com a prorrogação, de início, o escritório de consultoria nega-se a atender naquele momento; ou, finalmente o escritório com o objetivo de não deixar de atender aquele seu habitual cliente, em virtude de outras futuras oportunidades, acaba aceitando mais aquele contrato e, assim, prejudicando pelo menos algum outro contrato em andamento. Diremos, então, nesse caso, que o escritório de consultoria alcançou o limite de tolerância.

---

16. Também conhecida como Lei de Shelford devido à extensão feita por Victor E. Shelford à Lei de Liebig.

Conseqüentemente, as empresas têm um mínimo e um máximo ecológicos com uma faixa de variação intermediária que é balizada pelos limites de tolerância. Este balizamento demarca a faixa operacional ótima da empresa. Podemos fazer um paralelo com a curva de custo unitário em forma de U da micro-economia, conforme ilustrado na Figura VI, que igualmente indica a existência de um ponto de custo mínimo. Portanto, numa dada situação, a empresa que operar aquém ou além desse ponto elevará o seu custo de produção.

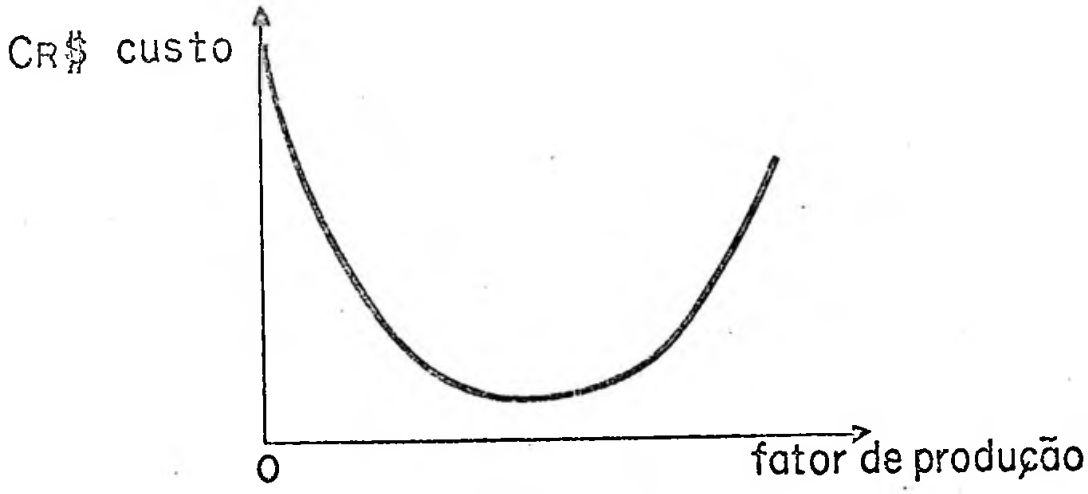

Figura VI Curva em U da micro-economia

Entretanto, alguns pontos subsidiários deverão ser considerados complementarmente ao conceito da lei da tolerância (17):

17. ODUM, op. cit., 1971, pp. 107-108.

1º) A empresa pode ter ampla faixa de tolerância para um fator e estreitos limites de tolerância para outro fator.

2º) A empresa que tiver amplos limites de tolerância para todos os fatores provavelmente poderá ser encontrada em vários lugares.

3º) Quando as condições não são ótimas para uma empresa, com relação a um específico fator ecológico, os limites de tolerância para outros fatores ecológicos poderão ser alterados. Assim, por exemplo, se o escritório de consultoria permanecer um longo período operando próximo ao seu limite superior de tolerância, poderá ter dificuldade em manter-se apenas com as suas atuais instalações.

4º) O período de instalação e consolidação, para uma empresa, é geralmente crítico, pois os fatores ecológicos são provavelmente, mais limitantes, determinando, por conseguinte, limites de tolerância mais estreitos. Nas empresas, esta "capacidade de resistência" está diretamente associada às reservas de alguns fatores ecológicos por ela acumulados durante o tempo.

2.3.3 Conceito Combinado de Fatores Limitantes

A associação da lei do mínimo à lei da tolerância permite-nos utilizar praticamente o conceito de fator limitante. As

empresas são controladas no ecossistema através da quantidade e variabilidade de fatores básicos, necessários ao seu funcionamento, bem como pelos limites de tolerância a estes fatores básicos ou até mesmo, outros não básicos de seu ambiente. Este controle regulador vincula o sucesso da empresa ou da comunidade à obtenção de um complexo de condições. Qualquer condição que se avizinhe do limite de tolerância passa a ser considerada como fator limitante ou condição limitante.

Como nem todos os fatores têm a mesma importância para cada tipo de empresa, o problema está em verificar-se quais os pontos críticos ou fatores limitantes para aquele específico tipo de empresa. Através da observação, análise ou experiência, pode-se determinar quais são os fatores operacionalmente significantes e concentrar o estudo sobre o efeito que estes fatores provocam na empresa, na indústria ou na comunidade.

Além do fato de cada tipo específico de empresa requerer uma combinação de fatores ecológicos diferente, devemos lembrar-nos também que cada ecossistema apresenta uma diferente interação de iguais fatores ecológicos. Isto pode ser comprovado quando observamos um determinado tipo de empresa, amplamente distribuído em vários ecossistemas, nos quais freqüentemente se apresentam com características peculiares ao seu próprio ecossistema. Estas empresas, localmente ajustadas para as condições do seu ecossistema, são denominadas ecotipo e, conseqüentemente, apresentam diferentes limites de tolerância para cada fator ecológico.

2.4 Comunidade

2.4.1 Conceito de Comunidade

As empresas existentes em uma dada área formam um con-

junto em que cada organismo empresarial encontra um ambiente que lhe é tolerável e lhe forneça, além disso, os requisitos mínimos. Assim, uma comunidade é qualquer conjunto que reuna todas as empresas (ou indústrias), mutuamente ajustadas, em um determinado local.

O conceito de comunidade é simples, mas a identificação de específicas comunidades e, principalmente, a fixação de seus limites é bem mais complexa. Parte da complexidade advém do próprio conceito de comunidade, por ter ter tanto um aspecto funcional como um aspecto descritivo. Todas as empresas, necessariamente, têm inter-relações funcionais com uma variedade de outras empresas, mas a identificação dessas relações de dependência freqüentemente é difícil de ser realizada. Isto decorre do fato de que as atividades da empresa de uma comunidade geralmente se superpõem àquelas de outras comunidades (e vice-versa), a tal ponto que a especificação de distintos limites torna-se por demais intrincada. Por outro lado, a comunidade é composta por empresas cuja existência, naquela área, pode ser justificada por alguma razão. Assim, do ponto de vista descritivo, a comunidade pode ser identificada com base no habitat ocupado ou então com base nos tipos de empresas existentes. Ambas as bases permitem-nos a classificação das comunidades em diferentes tipos.

O conceito de comunidade, apesar de ser simples, é fundamental à ecologia. Ele é importante porque realça o fato de diversas empresas funcionarem juntas, uma ao lado da outra, de maneira relativamente organizada e não puramente espalhadas pelo espaço como entidades independentes.

2.4.2 Dominância ecológica

Da totalidade de empresas existentes em uma comunidade , nem todas são igualmente importantes para a determinação da natureza e função da comunidade. Geralmente, o que ocorre é que das centenas ou milhares de empresas integrantes de uma comunidade, um número relativamente pequeno exerce a principal influência controladora da atividade econômica da comunidade. Esta dominância decorre do próprio número de empresas existentes, do capital,da produção ou do valor adicionado à economia. E, inversamente, a um número relativamente grande de tipos de empresas corresponde um pequeno número de empresas, capital, produção ou valor adicionado à economia da comunidade. Este processo é conhecido em administração por classificação ABC, pois nos permite classificar os tipos de empresa mais importantes como classe A, os menos importantes como classe C e os intermediários como classe B (18). Aliás, esse conceito de dominância também é largamente empregado nas atividades de marketing onde é conhecido como "princípio do 80-20", ou "princípio do iceberg".

Em conseqüência, o primeiro passo para o conhecimento de uma comunidade é a identificação daquelas empresas ou tipos de empresas mais conspícuas e que são conhecidas como dominantes.

2.4.3 Diversidade de tipos de empresas

Como vimos na seção anterior, uma porcentagem relativamente pequena de tipos de empresas são abundantes representados por grandes números de empresas, capital, produção, valor adiciona

---

18. ZACCARELLI, op. cit., p. 16.

do etc. (ou qualquer outra medida de "importância"), e uma porcentagem relativamente grande de tipos de empresas são menos freqüentes (tem pequeno valor de importância"). Enquanto as poucas empresas dominantes são as que mais contribuem para a economia da comunidade, é o grande número de tipos de empresas que determina o padrão de diversidade da comunidade.

De modo geral, podemos identificar dois princípios, relacionados com a diversidade, que serão analisados sob o ponto de vista dinâmico quando examinarmos a evolução do ecossistema. Em primeiro lugar, a diversidade de tipos de empresas tende a se apresentar mais rica em comunidades desenvolvidas e, reciprocamente, mais pobre em comunidades recém instaladas ou em desenvolvimento. Um segundo princípio sugere-nos que as comunidades que apresentam elevado índice de diversidade terão maior facilidade de superarem uma crise, desde que alguns tipos de empresas sempre ficam menos sujeitos às alterações ambientais.

Contudo, há uma grande flexibilidade na composição do conjunto de empresas integrantes de uma comunidade, assim como há também uma ampla variedade de densidade. Isto faz com que cada componente populacional possa ser representado por uma, algumas,ou muitas empresas.

Ainda que uma comunidade seja composta por empresas típicas daquela área, ela não está obrigatoriamente, limitada a determinados tipos de empresas, nem, ao contrário determinados tipos de empresas estão limitados a certas comunidades. Para ilustrar, citaremos o caso das fábricas de calçados que, quase que inexplicavelmente, continuam instaladas sobretudo em torno de dois grandes centros de produção, a saber, a região de Novo Hamburgo,no Rio Grande do Sul e a região de Franca, em São Paulo; ou o caso de fábricas de doces caseiros, que, facilmente encontradas em algumas cidades do interior, onde haja abundância de açúcar e frutastí

picas da região, não se instalam, entretanto, em outras cidades, a despeito da existência abundante dos frutos e do açúcar. Não obstante alguns tipos de empresas invariavelmente ocorrerem em determinadas comunidades, poderá haver grandes diferenças individuais de uma região para outra, ao serem comparadas as empresas de duas comunidades semelhantes. Isto é justificável, como veremos mais adiante, pela habilidade das empresas em se adaptarem e preenche - rem mais eficientemente cada um dos diferentes nichos funcionais da comunidade.

2.5 Indústria

2.5.1 Conceito e Características da Indústria

Denominamos indústria o conjunto de empresas que desempenham atividades econômicas semelhantes ou, então, o conjunto de firmas de um mesmo ramo de negócios. Este grupamento de empresas em uma dada região possui diversas características inerentes ao próprio conjunto e que não devem, de forma alguma, serem consideradas como características individuais, mas sim como características exclusivas da industria. É o caso, por exemplo, da densidade de empresas, abertura de novas empresas (natalidade), encerramento de empresas (mortalidade), ou dispersão de empresas pelo meio ambiente. Todas essas informações são atributos da indústria e somente fazem sentido quando expressam as características do grupo.

Assim, uma empresa tem a sua data de fundação e pode ter a data de encerramento de suas atividades, mas não possui uma relação de densidade, uma taxa de natalidade, ou uma taxa de mortalidade, pois estes atributos tem significação apenas ao nível de indústria.

2.5.2 Densidade, Natalidade e Mortalidade

Densidade de empresas é a relação existente entre o número de empresas e uma determinada área. A densidade para um certo tipo de empresas tende a ser maior em ambientes favoráveis a esse tipo de empresas; opostamente, ambientes hostis tendem a frear o desenvolvimento ou mesmo impedir o surgimento desse certo tipo de empresa.

Para um determinado tipo de atividade econômica, é muitas vezes, mais valioso sabermos se a população (número de empresas) está se alterando no tempo, através de aumentos ou diminuições, do que sabermos o seu tamanho exato em qualquer instante. Logo, do ponto de vista de utilidade, uma medida de abundância relativa é de maior importância que uma relação de densidade absoluta, em virtude de estarmos mais interessados no sentido da variação ocorrida na população que no conhecimento da magnitude da população.

Devemos, contudo, ressalvar que a diminuição pura e simples do número de empresas de uma indústria não significa, necessariamente, que as condições ambientais sejam adversas àquele tipo de empresa. Pode ser, por exemplo, que o ambiente esteja sendo mais propício às grandes empresas, que acabam absorvendo as menores e conseqüentemente, reduzindo o número total de empresas; não obstante a indústria pode estar ampliando a sua capacidade funcional.

Por outro lado, devemos ter cautela no emprego de medidas de densidade. Para ilustrar, consideremos uma região que tenha três montadoras de veículos e doze lojas de automóveis. Em termos de número de empresas, há uma densidade quatro vezes maior de lojas de automóveis que montadoras de veículos. Porém, se estudarmos a repercussão sobre o ambiente que acarreta o aumento ou

diminuição de uma montadora de veículos, em comparação com o aumento ou diminuição de quatro lojas de automóveis, concluiremos que as proporções de alteração serão completamente diferentes. Isto nos mostra, por outro lado, que as comparações de densidade somente poderão ser feitas se conseguirmos reduzir tudo a um denominador comum.

À medida que novas empresas são adicionadas às indústrias, o número de empresas, ou seja, a população é aumentada e, inversamente, o desaparecimento das mesmas provoca uma diminuição populacional. Os conceitos de natalidade e mortalidade de empresas são semelhantes aos usados na terminologia que estuda a população humana. De fato, a demografia é um rico manancial de princípios maduros que, com algumas adaptações, podem ser aplicados na ecologia de empresas. As taxas de natalidade e mortalidade são por exemplo, função direta do grau de adaptação de um determinado tipo de empresa ao seu ambiente. Desta forma, ambientes favoráveis ao desenvolvimento geram novas empresas, sendo que, todavia, algumas delas, devido à incapacidade de adaptação, não operarão com sucesso e, conseqüentemente, desaparecerão.

Há um interessante paralelismo quando se compara o surgimento e desaparecimento de empresas com a natalidade e mortalidade de populações humanas. Em países sócio-economicamente mais adiantados, os métodos anti-concepcionais ou abortos são utilizados para diminuir o número de seres indesejáveis, praticando-se em alguns casos, até mesmo a entanásia. Em ecologia de empresas, observamos que economias desenvolvidas limitam muito mais o surgimento de novas empresas, seja através de mecanismos diretos de planificação da economia, seja através de mecanismos indiretos como, por exemplo, o preenchimento de determinados requisitos mínimos para obter a autorização de abertura. Indo mais longe, notamos que em países mais desenvolvidos a tolerância (falência ou concordata requeridas) para com empresas doentes (ineficientes ou irregulares) também tende a ser menor.

Como vemos, os objetivos são bastante semelhantes. Procura-se atingir uma eugenia que garanta às empresas existentes ou futuras o máximo de condições para enfrentar com sucesso o seu ambiente. É a luta pelo desenvolvimento que, paradoxalmente, limita novas empresas, pois antes de ser uma luta pelo desenvolvimento é uma luta pela sobrevivência.

Ao aplicar-se, em ecologia de empresas, o conceito de natalidade e mortalidade da demografia, uma observação deve ser feita. A rigor, consideramos como nascimento a diversificação de atividades da empresa bem como a expansão vertical de atividades, uma vez que, senão no sentido jurídico, pelo menos no sentido econômico, foi criada uma nova empresa. Opostamente, se houver o desaparecimento de alguma atividade na empresa, devemos considerar este fato como morte, ainda que a empresa continue operando as atividades remanescentes.

Em adição, salientamos que, além da morte natural ou encerramento de atividades por iniciativa da própria empresa, outros casos são também considerados como mortes. Por exemplo, as falências e concordatas, juntamente com as fusões, incorporações e consolidações de empresas igualmente aumentam a taxa de mortalidade.

2.5.3 Territorialidade e Dispersão Geográfica

Para que a empresa se instale e se desenvolva, é necessário um mínimo de área onde ela possa concentrar suas atividades, obter suprimentos básicos ou colocar a sua produção. É nesse espaço, por menor que ele seja, que a empresa interage com o ambiente. Se esse espaço for protegido e ativamente defendido pelo ocupante contra as possíveis incursões de outras empresas, sobretudo contra

as do mesmo tipo, diremos que ele constitui um território e consideraremos territorialidade qualquer mecanismo ativo de espaçamento entre as empresas.

O tamanho e a configuração dos territórios variam amplamente, mas a finalidade é única, ou seja, a manutenção dos direitos exclusivos de operação nas áreas delimitadas. Enquanto uma refinaria de petróleo tem territorialidade expressa por alguns milhões de quilômetros quadrados, a territorialidade de um bar pode ser de apenas um quarteirão.

Uma conseqüência natural da ação da territorialidade é a limitação da densidade de empresas em uma dada área, conservando-a abaixo do nível de saturação. O funcionamento distanciado das empresas permite, assim, que cada uma delas obtenha um mínimo de espaço, além de um mínimo de condições operacionais. Contudo, devemos ter cuidado para não confundir a ação da territorialidade com o regionalismo, pois enquanto a territorialidade se justifica, acima de tudo, por argumentos de natureza econômica, o regionalismo baseia-se, principalmente, em interesses políticos.

Resultante dos efeitos da territorialidade e da densidade, as empresas de uma mesma indústria tendem a distribuir-se segundo três grandes padrões de dispersão geográfica: ao acaso, uniformemente e de forma agrupada (19). A Figura VII procura ilustrar esses padrões e, supondo-se que a densidade seja a mesma, cada um dos retângulos ilustrados contém o mesmo número de empresas.

---

19. DARNELL, Rezneat M., Organism and Environment, W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1971, pp. 175-180.

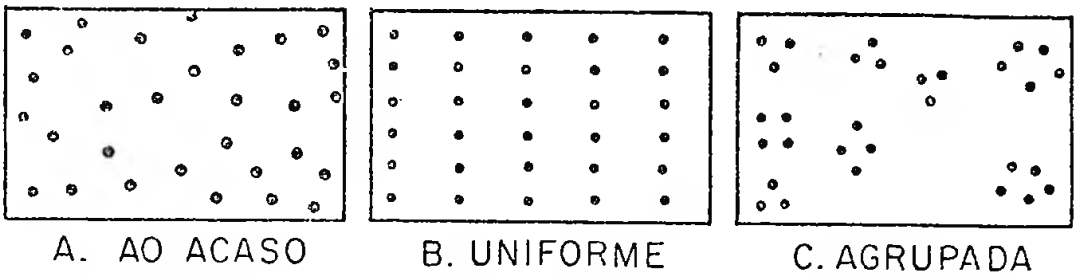

Figura VII Padrões de dispersão geográfica das empresas

Na distribuição ao acaso, a probabilidade de uma empresa surgir num determinado ponto ou em qualquer outro é a mesma. A distribuição ao acaso é o padrão mais difícil de ser encontrado , pois ele só ocorrerá quando o ambiente for muito homogêneo e desde que não haja tendência ao agrupamento.

Na distribuição uniforme, as empresas apresentam-se com um espaçamento mais ou menos constante uma das outras. Nunca uma se aproxima muito da outra porque a concorrência entre elas é grande e cada uma somente sobreviverá se se mantiver relativamente isolada de outras empresas do mesmo tipo. Esta tendência de não agregação é bem expressa por um velho provérbio chinês que afirma:"uma montanha não pode abrigar dois tigres" (20). Como exemplo, podemos citar o caso das bancas de jornais ou farmácias, nas quais o estoque de mercadorias é praticamente o mesmo, determinando, em conseqüência, que em uma dada comunidade cada uma delas estará tanto melhor localizada quanto menos próxima estiver de outro estabelecimento do mesmo tipo.

Na distribuição agrupada, as empresas aproximam-se uma

20. CLARKE, op. cit., p. 350

das outras em decorrência de condições ambientais favoráveis. Contudo, devemos ressaltar que as condições ambientais favoráveis nem sempre são de ordem exclusivamente econômica, envolvendo, muitas vezes, aspectos históricos ou, simplesmente, tradição. Daí podermos justificar a razão de diversas empresas do mesmo tipo se instalarem próximas umas às outras, ao invés de se eqüidistanciarem, como no caso da dispersão geográfica regular ou uniforme. A razão para que isso ocorra reside na vantagem do agrupamento, fazendo com que o grupo, como um todo, tenha mais sucesso do que teria cada uma das empresas se estivesse isolada das outras do mesmo tipo. É o caso, por exemplo, das lojas de flores ou casas de auto-peças que, paradoxalmente, se estabelecem umas vizinhas às outras e nas quais podemos freqüentemente notar que o volume de negócios de cada uma é maior do que o de muitas lojas com localização isolada das demais (21).

2.5.4 Interações entre as empresas

As empresas de uma comunidade apresentam uma ampla variedade de relações umas com as outras. Algumas praticamente não exercem influência sobre outras, a não ser de forma muito indireta. Todavia, a maioria das empresas exibe elevados graus de relacionamento com outras, quer sejam de tipos de atividades diferentes quer sejam do mesmo tipo. Assim, embora em alguns casos as empresas envolvidas não sejam do mesmo ramo de negócios, o fenômeno ocorre na indústria e por isso julgamos oportuno abordá-lo nesta seção.

---

21. ZACCARELLI, op. cit., p. 18.

As interações entre as empresas podem ser benéficas, maléficas ou neutras, para uma ou ambas as partes. Entre estes limites existem várias combinações com diferentes graus de intensidade.

Basicamente, podemos classificar as interações em duas amplas categorias: relações simbióticas e relações antagônicas. As inter-relações simbióticas são aquelas em que uma ou as duas empresas são beneficiadas e nenhuma delas é prejudicada. Nas inter-relações antagônicas pelo menos uma das empresas é prejudicada.

Para ilustrar as inter-relações entre duas empresas, observemos a tabela 1, adiante apresentada, onde convencionamos: o sinal + indica efeito benéfico, o sinal - indica efeito prejudicial e o sinal 0 indica ausência de efeito significativo (22).

EMPRESAS		EFEITO	TIPO DE INTERAÇÃO	CATEGORIA
A	B			
0	0	Uma empresa não afeta a outra	Neutralidade ou tolerância	
-	-	Ambas as empresas são prejudicadas	Concorrência	Antagônica
0	-	Empresa A não é afetada; empresa B é prejudicada	Antibiose ou amensalismo	Antagônica
+	-	Empresa A é beneficiada; empresa B é prejudicada	Parasitismo e predação	Antagônica
+	0	Empresa A é beneficiada; empresa B não é afetada	Comensalismo	Simbiótica
+	+	Ambas as empresas são beneficiadas	Mutualismo	Simbiótica

Tabela 1 - Tipos de interação entre duas empresas.
(Adaptado de Burkholder,1952)

22. BURKHOLDER, Paul., Cooperations and Conflict among Primitive Organisms , American Scientist, October, 1952, pp.601-631

No ecossistema muitas empresas mantêm relações neutras ou de tolerância com as demais, e, desde que suas atividades sejam independentes, não interferindo no desenvolvimento das outras, elas coexistem pacificamente.

A partir do momento em que uma empresa se sente diretamente dependente da existência ou inexistência de outra empresa ao seu redor, ela experimenta uma interação simbiótica ou uma interação antagônica, conforme o efeito que lhe seja causado pela aproximação: benéfico ou maléfico. Estas duas categorias de inter-relacionamento entre as empresas são adiante descritas, de forma sumária, sendo que uma análise mais minuciosa, inclusive com exemplificações, será apresentada no próximo capítulo, no qual aplicaremos estes conceitos.

Primeira Categoria: Interações Antagônicas

A interação entre duas empresas, na qual pelo menos uma delas é prejudicada devido ao relacionamento, é considerada como interação antagônica. Há três tipos de interação antagônica:

1. Concorrência (- , -), quando as duas empresas mutuamente se prejudicam. Esta situação é comum onde existe rivalidade entre as empresas por algum fator ambiental necessário a ambas e disponível em quantidades limitadas;

2. Antibiose ou amensalismo (0 , -), quando a presença de uma empresa na vizinhança de outra inibe o desenvolvimento de uma delas, enquanto a outra não é afetada; e

3. Parasitismo ou predação (+ , -), quando uma das empresas é beneficiada às custas do prejuízo causado à outra.

Segunda Categoria: Interações Simbióticas

Quando duas empresas apresentam atividades relacionadas e, como resultado dessa interação nenhuma delas se prejudica, passam a ser consideradas como participantes de uma interação simbiótica. Literalmente, a simbiose significa "morar junto" e apresenta-se de duas forma:

1. Comensalismo (+ , 0), onde uma das empresas é beneficiada e a outra não é beneficiada nem prejudicada, conservando-se neutra em relação a esta interação; e

2. Mutualismo (+ , +), onde ambas as empresas envolvidas são beneficiadas com a interação.

2.6 Empresa

2.6.1 Conceitos de habitat e nicho ecológico

Ao examinarmos as causas preponderantes para a instalação de certos tipos de empresas em determinados lugares, provavelmente poderemos identificá-las entre, pelo menos um dos seguintes itens justificativos:

a) abundância e proximidade de matérias-primas (inclusive recursos naturais) ou relações simbióticas com outras empresas;

b) abundância e proximidade de mercados consumidores;

c) facilidades de transporte e de comunicações;

d) disponibilidade de mão-de-obra;

e) disponibilidade de água e energia elétrica;

f) condições climáticas favoráveis;

g) incentivos fiscais; e

h) custo do imóvel.

Denominaremos habitat de uma empresa o local em que ela está instalada ou, melhor ainda, o local que a empresa gostaria de encontrar para instalar-se, levando-se em consideração os itens acima relacionados. O termo habitat é freqüentemente empregado em outras áreas, além da ecologia, e o seu significado indica simplesmente o lugar onde um organismo vive.

Nicho ecológico é um termo mais amplo, cujo significado inclui não apenas o espaço físico em que uma empresa pode ser encontrada, como também a sua posição funcional dentro do ecossistema.

Deste modo, o nicho ecológico de uma empresa não depende somente de sua localização geográfica, mas também do que ela faz, ou seja, como transforma a energia e os materiais recebidos, como interage com o ambiente e, principalmente, como se relaciona com as demais empresas. Odum caracterizou de forma interessante a semelhança entre habitat e nicho ecológico (23). Ele considera, em termos biológicos, que o habitat é o "endereço" de um organismo e o nicho ecológico é a sua "profissão".

---

23. ODUM, op. cit., 1969, p. 51.

Analogamente, se estivermos interessados em conhecer uma pessoa da comunidade, deveremos, em primeiro lugar, indagar qual é o seu endereço, isto é, onde ela poderá ser encontrada. Mas, se realmente quisermos conhecer essa pessoa, deveremos ter mais informações do que apenas essa sobre a vizinhança de onde ela mora ou trabalha. Deveremos saber alguma coisa sobre sua ocupação, seus interesses, seus amigos e sobre como ela interage na sociedade. O mesmo ocorre com o estudo das empresas. Conhecer o habitat é somente o princípio. Para determinarmos o papel funcional que a empresa exerce no ecossistema, necessitaremos conhecer o seu tamanho, sua capacidade de produção, sua eficiência e principais atividades resultantes do seu fluxo de energia e materiais, sua evolução no tempo, seus contatos com as outras empresas e o público, enfim todas as informações que nos possibilitem compreender a situação e o alcance daquela empresa no ecossistema.

Portanto, para que possamos conhecer o nicho ecológicode uma empresa, necessitamos analisar a interação existente entre ela e o meio ambiente, conforme vimos na seção 2.1.2. Classificaremos tais interações em três tipos que denominaremos (24):

a) ação ecológica: efeito do meio ambiente sobre a empresa;

b) reação ecológica: efeito da empresa sobre o meio ambiente; e

c) co-ação ecológica: efeito recíproco de uma empresa sobre a outra.

Exemplificando estas interações, observemos, em primeiro lugar, o efeito da ação ecológica na seleção do local mais conveniente para a localização de um complexo petroquímico. A par-

---

24. ODUM, Eugene P., Fundamentals of Ecology, WB., Saunders Company, Philadelphia, 1953, p. 17.

tir do momento em que o habitat mais favorável para a instalação estejа determinado, o complexo petroquímico provoca diversas reações ecológicas no ecossistema, como, por exemplo, modificações tecnológicas no processo produtivo de outras empresas, graças às novas matérias-primas por ele oferecidas ao mercado. E, finalmente, o complexo petroquímico relaciona-se com as outras empresas do seu ambiente, podendo gerar co-ações ecológicas, como por exemplo, uma associação matualística com a Petrobrás. É evidente, porém, que a ordem de ocorência destas interações não é sempre a mesma, assim como é perfeitamente possível que uma empresa experimente, simultaneamente, os três efeitos ecológicos: ação, reação e co-ação.

2.6.2 Seleção e adaptação de empresas

Uma empresa somente permanecerá instalada num certo habitat ou continuará a ocupar um determinado nicho ecológico na medida em que ela estiver ajustada às peculiaridades daquele específico ecossistema.

Se compararmos dois ecossistemas, ainda que adjacentes, verificaremos que seus componentes integrantes se manifestarão diversamente, determinando, então, às empresas diferentes ajustamentos em cada um deles.

Este processo adaptativo é provocado, de um lado, pelo próprio ecossistema, fazendo com que somente vinguem aquelas empresas que estejam melhor sintonizadas com a específica situação econômica, social, política, técnica e cultural vigentes. A este processo daremos o nome de seleção natural pois ele, por si só, se responsabilizará pela conservação das empresas adaptadas e pela eliminação daquelas porventura desajustadas.

Por outro lado, normalmente o empresário não é um mero

espectador passivo da realidade que se lhe apresenta e, baseando-se na experiência das empresas que triunfaram, bem como nas que fracassaram, procura alicerçar sua empresa com os meios mais eficazes para enfrentar a luta pela sobrevivência. Este processo será denominado seleção artificial porque nele a empresa, além de ficar sujeita às restrições ambientais, através da orientação imprimida pelos seus administradores, transforma-se ativamente com o objetivo de estar permanentemente ajustada ao ecossistema.

Como se vê, a atuação do administrador de empresas, diante desta possibilidade de influência ou alteração do meio ambiente e, principalmente, da própria empresa, torna-se extraordinariamente importante, tanto para a empresa em si, como para todo o ecossistema. Com efeito, talvez seja este o papel fundamental do profissional em administração. A preocupação de tomar a decisão correta traz-lhe grande responsabilidade, visto que muitas ações são irremediavelmente irreversíveis.

2.6.3 Padrões de comportamento

A ação aparente que uma empresa exibe no ecossistema, com a finalidade de garantir a sua sobrevivência, será considerada como comportamento da empresa (25). Analisando-se o comportamento da empresa, poderemos compreender o seu esforço para estar integrada na indústria e na comunidade da qual faz parte.

Freqüentemente as opções para o enquadramento da empresa no ecossistema são contraditórias no que se refere ao seu comportamento. Estará ela melhor localizada agrupadamente ou isoladamen-

---

25. ODUM, op. cit., 1971, pp.247-250.

te ? Deverá ela manter interações simbióticas ou antagônicas com as outras empresas ? Será mais conveniente crescer verticalmente ou expandir horizontalmente ? Valerá a pena ser agressiva (mais ofensiva) ou assumir uma posição tolerante (mais defensiva) ? Em quais situações ? Perguntaríamos, afinal: será que a empresa tem respostas a estas e outras questões deste tipo ? E, caso tenha, quem nos assegurará que elas estão corretas ?

Além disso, deveremos considerar que aquilo que é bom para a empresa nem sempre é bom para a indústria ou para a comunidade e vice-versa. Por exemplo, os chamados "acordos entre cavalheiros" poderão caracterizar interações simbióticas entre as empresas acordantes, porém poderão igualmente oferecer sério perigo às demais empresas integrantes da indústria ou mesmo às outras empresas que com elas se relacionam.

Julgamos que todas essas indagações somente serão satisfatoriamente respondidas, na medida em que compatibilizarmos o nicho ecológico da empresa com as suas específicas potencialidades. Ou seja, se identificarmos a posição funcional de uma determinada empresa, comparada com as demais, e se soubermos claramente quais são as suas características diferenciadoras, poderemos orientar a ação da empresa no sentido de um certo objetivo. O mesmo raciocínio aplicado à empresa poderá ser estendido à indústria e aí nos encontraremos em melhores condições para compreendermos os diversos padrões de comportamento existentes na comunidade.

2.6.4 Conceito e categorias de ponto forte

Podemos entender a empresa como sendo uma "caixa preta", conforme vimos na seção 2.2.1, ou como uma "instituição econômica resultante da reunião de fatores materiais e humanos de produção, que realiza a produção ou distribuição de uma ou várias mercado -

rias ou a prestação de serviços, num determinado espaço geoeconômico" (26). Se associarmos à empresa o conceito de nicho ecológico, verificaremos que a empresa somente poderá persistir no tempo se tiver alguma potencialidade que a diferencie das demais empresas. Então, o ponto forte de uma empresa é qualquer característica diferenciadora que lhe permita uma melhor performance econômica e que, portanto, sendo utilizada, lhe trará vantagem:

Conforme ilustrado na Figura VIII, a empresa pode ter três grupos de pontos fortes, segundo a sua localização:

a) aqueles que lhe dão vantagem na obtenção ou aquisição de recursos do ecossistema;

b) aqueles que lhe dão vantagem na colocação dos bens e/ou serviços no ecossistema; e

c) aqueles que lhe dão vantagem no processo produtivo.

FIGURA VIII – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS FORTES

26. VIEIRA, Dorival Teixeira, in Formação de Preços para Administradores de Empresas, Livraria Pioneira Editora, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1968, p. 5.

Assim, todas as empresas da comunidade procuram sobreviver e crescer através do desenvolvimento de suas habilidades especializadas, que consistem no aproveitamento de algum importante recurso do ecossistema. E cada empresa ocupa um diferente nicho ecológico, pois tem diferentes funções, produzindo algum bem ou serviço que deve ter alguma utilidade no seu ecossistema.

A seguir, enquadraremos alguns dos principais pontos fortes em cada um dos grupos, mas salientamos que a determinação dos pontos fortes é exclusiva para cada empresa, havendo, portanto, específicos pontos fortes para diferentes tipos de empresa. Além disso, muitas vezes, a existência de um ponto forte pode influenciar direta ou indiretamente na existência de outro ponto forte paralelo no mesmo, ou noutro grupo. Assim, levando em conta estes aspectos acima citados, listaremos algumas características diferenciadoras que poderão conferir vantagens às empresas que as possuirem, em relação às demais empresas de seu ambiente.

1º Grupo de pontos fortes - resultantes de enfáse na obtenção ou aquisição dos recursos do ecossistema:

a) organização de compra;

b) controle dos fornecedores;

c) privilégio de compra ou de uso (monopólio);

d) prestígio da empresa;

e) capacidade de estocagem;

f) pontualidade nos pagamentos;

g) etc.

2º Grupo de pontos fortes - resultantes de ênfase na colocação dos bens ou serviços no ecossistema:

a) canais de distribuição (amplitude);

b) distribuição física (rapidez);

c) controle dos clientes;

d) atendimento dos clientes;

e) facilidades e serviços prestados ao cliente;

f) variedade de bens ou serviços ofertados;

g) liderança no lançamento de novos produtos;

h) etc.

3º Grupo de pontos fortes - resultantes de ênfase no processo produtivo:

a) integração vertical;

b) expansão horizontal;

c) flexibilidade de ação;

d) liderança tecnológica;

e) escala de operações;

f) controle da qualidade;

g) capacidade de pressionar certo tipo de trabalhadores;

h) capacidade de coordenar pessoas rapidamente;

i) exclusividade de equipamentos;

j) etc.

Observando-se novamente a Figura VIII, mas agora complementando-se com os pontos fortes apresentados, verificaremos que, além do ecossistema fornecer os recursos necessários à produção dos bens e serviços, ele também age como estimulador de constantes adaptações das atividades da empresa ao seu ambiente. Por outro lado, o próprio processo produtivo, assim como o contato que a empresa mantém com o mercado para oferecer seus bens ou serviços ao ecossistema produz outros estímulos que podem provocar desequilíbrios no seu nicho ecológico. Portanto, se analisarmos o ambiente empresarial sob esse prisma, concluiremos que a empresa, ao receber estas forças adicionais, realiza mais funções do que simplesmente a de produzir os bens ou serviços colocados no ecossistema. Ela procura aperfeiçoar a sua capacidade de sobrevivência e aumentar a sua capacidade de crescimento através de constantes adaptações de sua posição funcional, ou seja, do seu nicho ecológico. É por isso que uma empresa dinâmica, preocupada com o longo prazo, não se cristaliza em torno de um ponto forte. E, assim fazendo, estará minimizando os efeitos da seleção natural. Ao contrário, estará sempre alerta para que possa auto-adaptar-se às mudanças ambientais com a mínima defasagem de tempo, isto é, se possível, com a mesma velocidade da alteração verificada no ecossistema.

2.6.5 Princípios relacionados com os pontos fortes

Uma vez conceituado o ponto forte e localizado em três grupos distintos, procuraremos apresentar alguns princípios com ele relacionados. Visto que tais princípios são de natureza axiomática, não teremos a pretensão de demonstrá-los, pois acreditamos que através do raciocínio lógico será possível compreendê-los.

a) A empresa somente se manterá no tempo se tiverum ponto forte. Caso ela não tenha alguma característica diferenciadora que lhe confira vantagem em comparação com as demais, não terá condição de ocupar um nicho ecológico e, portanto, não subsistirá. É claro que nos referimos a empresas de diferentes tipos, pois se forem do mesmo tipo apresentarão competitividade entre si e, portanto, tenderão a evitar a aproximação. Corolário: Tendo ponto forte, a empresa terá lucro. O lucro não é uma característica inerente à empresa. Ela somente auferirá lucro se a aplicação de seu ponto forte ao seu nicho ecológico trouxer o resíduo lucro decorrente de uma boa performance econômica. ($m_2 > m_1$).

b) A transformação ou mudança do ponto forte implica na transformação da empresa. Qualquer alteração que haja na ênfase dada a determinado ponto forte poderá provocar uma transformação da estrutura e dos objetivos da empresa, podendo , inclusive, acarretar mudança do tipo de empresa.

c) Empresas do mesmo tipo (e, portanto, com os mesmos pontos fortes) têm as mesmas característi -

cas. A similaridade entre as empresas do mesmo ecossistema atrai os mesmos pontos fortes e, conseqüentemente, padroniza determinadas características como, por exemplo, tamanho, estrutura organizacional, capital, número de funcionários, processo produtivo etc.

d) Quanto mais pontos fortes a empresa conseguir acumular, tanto mais estável ela será no tempo. Como o ambiente empresarial está em constante mutação, a empresa que tiver possibilidade de empregar simultaneamente dois ou mais pontos fortes, estará pelo menos duplicando a sua garantia de sobrevivência, ou seja, terá maior resistência (inércia) para enfrentar com mais segurança flutuações ou crises de mercado.

e) Empresas grandes tenderão a apresentar ponto forte na organização de sua estrutura (interno) enquanto empresas pequenas tenderão a apresentar ponto forte localizado no ambiente empresarial adjacente. Os pontos fortes de empresas pequenas normalmente se encontram fora das empresas, fazendo com que elas obtenham esses pontos fortes graças à flexibilidade operacional. Já as empresas grandes conseguem obter pontos fortes próprios ao seu tamanho, marginalizando imediatamente as empresas de menor porte, que não têm condições para enfrentar o concorrente no seu ponto forte.

f) Quanto mais diferenciado, instável ou flexível for um fator do ambiente empresarial, menor será a possibilidade deste fator servir de base para um ponto forte. Se o fator ambiental não

se apresentar constante, provavelmente a empresa não poderá criar ponto forte sobre este fator, pois terá dificuldade em dar ênfase sobre um fator irregular.

Corolário: Quando os fatores do ambiente externo forem todos diferenciados, instáveis ou flexíveis, somente poderá existir ponto forte baseado na estrutura organizacional da empresa. Se nenhum fator ambiental apresentar-se constante, eles serão pouco importantes e, portanto, o ponto forte somente poderá ser localizado internamente na estrutura da empresa.

g) As empresas que apresentam características simbióticas correm o risco de desaparecer se o seu único ponto forte for a relação simbiótica. Uma empresa comensal ou mutualística terá pouca chance de sobreviver caso o seu parceiro altere as atividades sobre as quais se assenta o simbiotismo.

h) As empresas antagônicas, a menos que tenham algum ponto forte distintivo das outras empresas do seu mesmo tipo, tenderão a desaparecer. As empresas competitivas, predadoras ou parasitárias somente sobreviverão se possuirem algumacaracterística que as diferencie das demais, como por exemplo uma territorialidade ou domínio geográfico, pois, caso contrário, uma destruirá a outra.

2.7 Evolução do Ecossistema

2.7.1 Características da sucessão ecológica

Começamos o estudo da ecologia de empresas pela caracterização do ecossistema empresarial para, em seguida, decompô-lo em seus aspectos funcionais. Analisamos, nos itens anteriores, as influências que cada um dos fatores exercem sobre o ecossistema nominalmente, os fluxos de energia, os fatores limitantes, a comunidade, a indústria e, finalmente, a própria empresa. Agora, reintegraremos estes conceitos e princípios básicos, a fim de que possamos compreender a dinâmica de funcionamento do ecossistema.

O desenvolvimento do ecossistema ou a sucessão ecológica, como é mais freqüentemente denominado, podem ser definidos em termos de três parâmetros, a seguir apresentados (27):

1º É um processo ordenado de desenvolvimento da comunidade, que, com o tempo, envolve mudanças na comunidade e na estrutura das empresas, sendo razoavelmente direcionais e, portanto, previsíveis;

2º É resultante de modificações produzidas pela comunidade no meio ambiente; e

3º Culmina no estabelecimento de um ecossistema econômicamente tão estável quanto seja possível, no lugar em questão.

---

27. ODUM, op. cit., 1969, p. 116.

É importante salientar que a sucessão ecológica é comunalmente controlada. Cada tipo de empresa altera o substrato físico e as variáveis ambientais, criando, assim, condições favoráveis para a instalação de outro tipo de empresa. Em tese, a sucessão ecológica deve conduzir as alterações até atingir um estágio de equilíbrio, a partir do qual o ambiente empresarial se manterá estável. Praticamente, este estágio culminante, ou, mais corretamente, o clímax em ecologia de empresas, não é tão estável como na biologia. Aliás, no ecossistema empresarial nem é desejável que se atinja o que poderíamos denominar clímax econômico. Cremos que são as contínuas alterações tecnológicas que provocam a evolução das empresas e, em conseqüência, determinam sucessões ecológicas constantes no ambiente empresarial. Se, a partir de um determinado momento, for observada uma estabilização no processo de sucessão, poderemos concluir que este é um sintoma típico de estagnação daquele ecossistema. Após a estagnação, provavelmente sobrevirá um processo inverso de sucessão ecológica que se caracterizará pela involução ecológica, a menos que o ecossistema tenha condições de substituir aquele segmento decadente por outro que supere aquelas condições ambientais.

Outro parâmetro merecedor de destaque é o fato de que a sucessão ecológica, sendo um processo de mudanças conduzido dentro de certos limites, pode ser antecipadamente previsível. Este aspecto é de extraordinária relevância para o administrador, forçando-o, inclusive, a tomar decisões "a priori" com base em dados do passado projetados para o futuro. Contudo, os dados passados somente serão úteis para os prognósticos futuros se o administrador, conhecendo as relações de causa e efeito, válidas para aquela realidade existente no seu ecossistema, puder prever que as mesmas relações se manterão no futuro.

Por este motivo, as sucessões ecológicas, constituindo-se de mutações razoavelmente direcionais, poderão ser previstas.

E, em grande parte, a qualidade destas estimativas dependerá da habilidade do administrador em estabelecer previsões vinculadas aos fatos por ele conhecidos, quer sejam verificados no seu ecossistema quer em outro, desde que tais fatos tenham correspondência com o seu ecossistema.

Em conseqüência disso, poderemos fazer experiências controladas em alguns ecossistemas e, caso seja conveniente, desenvolver, posteriormente, semelhantes processos em outros ecossistemas. A adoção dessa estratégia permite-nos determinar as conseqüências geradas em cada ecossistema, oferecendo-nos, assim, a oportunidade de selecionarmos, até certo ponto, o tipo de sucessão ecológica mais recomendável para ser aplicado em cada ecossistema. E quer nos parecer que, apesar de os ecossistemas empresariais, via de regra, se apresentarem complexos na sua estrutura, permitem-nos uma mensuração de suas características que, embora demandem trabalho cuidadoso, são ainda muito mais fáceis de serem diagnosticadas do que os ecossistemas biológicos.

2.7.2 Sucessão primária e sucessão secundária

A sucessão primária é aquela que se desenvolve numa área do ecossistema em que previamente nunca tenha havido um ambiente empresarial. Aquelas mudanças que ocorrem em um ambiente empresarial que, por qualquer motivo tenha sido destruído são denominadas sucessões secundárias (28). A velocidade da sucessão é muito maior na sucessão secundária, pois ainda que o ambiente empresarial tenha sido devastado por alguma crise séria ou cataclismo, sempre

---

28. FORD, James M. e MONROE, James E., Living Systems: Principles and Relationships, Canfield Press, San Francisco, 1971, pp. 122-123.

permanecerão resíduos de alguns componentes daquele ambiente evoluído anteriormente e que, uma vez cessadas as causas perturbadoras, permitirão restaurar mais facilmente o equilíbrio outrora existente. É por esta razão que economias de países arrasados pela participação em guerras, muitas delas inclusive destruídas pelas bombas, conseguem imprimir um ritmo de mudança muito mais acelerado que aquelas regiões subdesenvolvidas que se pretende transformar.

De outro lado, a sucessão ecológica pode manifestar-se no ambiente empresarial sob duas formas opostas: a primeira transforma o ecossistema na direção de um aperfeiçoamento contínuo de seus processos de utilização dos fluxos de energia e materiais disponíveis; a outra apresenta-se produzindo efeito contrário, sendo por esse motivo denominada regressão ecológica. A regressão ecológica é própria de sistemas empobrecidos pela ação do tempo, em face à decadência que se instala naqueles ambientes (29). Para o nosso estudo será de maior interesse a sucessão do primeiro tipo, qualseja aquela que conduz ao desenvolvimento econômico.

Durante as fases iniciais de desenvolvimento de um ecossistema, a dominância do ambiente empresarial pertence às empresas generalistas, com grande versatilidade de adaptação às freqüentes mudanças decorrentes de instabilidades ambientais, próprias de ecossistemas em formação. As empresas generalistas ocupam extensas posições funcionais, desempenhando um amplo espectro de atividades relativamente simples. A medida que o ecossistema se torna mais complexo e a tecnologia mais importante, passa a existir cada vez menos lugar para as generalistas. O nicho da empresa generalista passa a ser dividido e assumido por empresas especializadas que são, em termos ecológicos, melhores concorrentes. Desta

---

29. SMITH, Robert L., The Ecology of Man: An Ecosystem Approach, Harper & Row Publishers, New York, 1972, pp-27-39.

forma, podemos dizer que ambientes desenvolvidos e maduros requerem empresas especializadas, ao passo que nos estágios iniciais da sucessão ecológica, em que o ecossistema é ainda relativamente simples, as empresas generalistas tiram melhor partido da situação.

2.7.3 Sucessão e evolução do ecossistema

Para se denotar a tendência de desenvolvimento do ecossistema, usam-se os termos sucessão e evolução. Em ecologia, a sucessão ocupa uma posição semelhante à ocupada pela evolução na biologia geral. O paralelo estende-se inclusive a algumas dificuldades conceituais. Como diz Margalef, (30) parece não existir dúvida de que a evolução é "progressiva". Mas as definições de progresso são freqüentemente imprecisas ou contraditórias.

Como vimos na seção 2.6.2, a seleção natural não é tão ruinosa como é considerada em alguns livros populares, porque ela se vale dos materiais e energia que, de qualquer forma, seriam utilizados para manter o ecossistema em funcionamento. E é nos processos produtivos de conversão de energia e materiais recebidos do ecossistema ou nas interações entre as empresas que a seleção se realiza determinando o padrão de evolução. A sucessão, em qualquer sistema auto-organizável, envolve a substituição de alguma empresa por outra, que permitirá a manutenção da mesma produção no ecossistema a um custo mais baixo, ou que permitirá a obtenção de produção maior pelo mesmo custo (31). Em outras palavras, a sucessão preserva a homeostase do ecossistema. Neste contexto, a produção pode influenciar e configurar o próprio futuro do ecossis

---

30. MARGALEF, op. cit., p. 27.

31. MARGALEF, op. cit., p. 81.

tema e o seu custo é representado pelos fluxos monetários correspondentes à energia e materiais utilizados durante todo o processo de transformação dos insumos empregados.

A evolução deve ser entendida ao nível de ecossistema. Durante o processo natural de sucessão, que é inerente a todo ecossistema, a evolução, através do contínuo aprimoramento das empresas, é impulsionada na mesma direção da sucessão (32). Em conseqüência, o processo de evolução geralmente se ajusta à mesma tendência observada na sucessão. Enquanto a sucessão estiver em andamento no ecossistema, a evolução poderá desenvolver-se defasada e parelamente, mas sempre incluída no processo de sucessão. Contudo, conforme Levins ressaltou (33), sempre existe um perigo de que, quando ocorrer a adaptação produzida pela evolução, o ambiente já poderá estar bastante modificado. Naturalmente, esse perigo é maior quanto mais pronunciada for a defasagem.

2.7.4 Princípios relacionados com a dinâmica do ecossistema

Como fizemos na seção 2.6.5 com o ponto forte, apresentaremos agora aqueles princípios mais importantes relacionados com a dinâmica do ecossistema. Aliás eles já foram praticamente examinados ao longo das seções anteriores, mas, ao estudar a dinâmica do ecossistema, obrigatoriamente tivemos que nos basear em todos os componentes do ecossistema. Assim, enunciaremos aqueles princípios que devem receber maior ênfase, agora que integramos, novamente, o ambiente empresarial.

---

32. SOUTHWICK, Charles H., Ecology and the Quality of our Environment, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1972, pp. 254-258.

33. LEVINS, Richard, Evolution in Changing Environments, Princeton University Press, Princeton, 1969, p. 11.

a) O surgimento de um novo tipo de empresa altera o ambiente, eliminando pontos fortes de alguns tipos de empresas e criando oportunidades de novos pontos fortes para outros tipos de empresas.

1º Corolário: O surgimento de um novo tipo de empresa pode contribuir para eliminar outro tipo e facilitar o desenvolvimento de novos tipos de empresa.

2º Corolário: Alterado um fator no meio ambiente, haverá alteração no equilíbrio dos tipos de empresa.

3º Corolário: Os tipos de empresas mudam continuamente com a sucessão.

b) Num ambiente homogêneo, sem nenhuma empresa, toda a população de empresas, que se instalará no início, será constituída de empresas de tipos semelhantes, ou seja, generalistas.

c) A diversidade de nichos ecológicos e, conseqüentemente, de tipos de empresas é crescente no tempo.

d) Com a crescente diversidade de tipos de empresas, surge a tendência à especialização.

e) Nos estágios iniciais de desenvolvimento do ecossistema, as cadeias alimentares e as redes alimentares são simples e lineares, adquirindo maior complexidade à medida que as sucessões se processam.

f) A evolução é mais rápida quando existem remanescentes de um equilíbrio evoluído que foi destruído.

g) O investimento imobilizado aumenta com a sucessão e o tamanho das empresas também tende a aumentar.

h) Os ciclos de vida das empresas tendem a ser curtos ou simples em ambientes pouco desenvolvidos, tornando-se longos ou complexos em ambientes maduros.

i) A estabilidade do ecossistema, ou seja, a resistência às perturbações externas tende a aumentar com as sucessões ecológicas.

3. INTERAÇÃO EMPRESARIAL

Como vimos anteriormente, todas as empresas de uma comunidade coexistem umas ao lado das outras, sendo que, freqüentemente, seja em função da localização física, seja em função da posição trófica ocupada, mantêm entre si padrões típicos de relacionamento. Por este motivo, cada empresa interage distintamente com as demais empresas integrantes do ecossistema, podendo exibir, simultaneamente, diversos padrões de relacionamento, conforme a situação e as características da outra empresa interveniente. Agora, empregando-se os princípios apresentados no capítulo precedente, poderemos desenvolver a Tabela 1, na qual listamos os diferentes tipos de interação entre duas empresas. Analisaremos estas interações, segundo o seu enquadramento, sob a categoria simbiótica ou sob a categoria antagônica.

3.1 Interações Antagônicas

Nas interações antagônicas, pelo menos uma das empresas é danificada em decorrência da atividade da outra, estando assim, reunidos nesta categoria a concorrência, a antibiose ou amensalismo e o parasitismo ou predação.

A concorrência pode ser definida como a utilização mútua de recursos limitados. Portanto, a concorrência implica no fato de que os recursos utilizados por uma empresa poderiam ter sido utilizados por outra do mesmo tipo ou, até mesmo, por alguma empresa de tipo diverso.

Sem dúvida, quanto mais uma empresa assemelhar-se a outra tanto mais iguais serão as suas necessidades e, conseqüentemente, tanto mais intensas serão as rivalidades para a obtenção dos fatores ambientais comuns. Este fato demonstra que, além da concorrência ser forte entre empresas do mesmo tipo, a intensidade concorrencial é diretamente dependente da similaridade ecológica. É por isso que muitas empresas se apresentam uniformemente dispersas no espaço. Por outro lado, se examinarmos a forma como diversos tipos de empresas se apresentam, verificaremos que é bastante freqüente o padrão de dispersão geográfica agrupada, como, por exemplo, certos ramos comerciais (material elétrico-eletrônico) ou industriais (tecelagens). À primeira vista, em decorrência de uma interação concorrencial, poderia parecer ilógico que duas empresas do mesmo tipo e, portanto, com os mesmos requerimentos ambientais, se instalassem próximo uma da outra. Porém, agora, poderemos compreender com maior facilidade a razão de tais fatos. Na dispersão agrupada, apesar de existir concorrência entre os integrantes de um mesmo grupo, as vantagens provenientes da agregação superam os efeitos nocivos da proximidade. Entretanto, a distribuição agrupada aplica-se apenas a alguns tipos de empresa, enquanto a ação da concorrência, normalmente, tende a produzir outros padrões de dispersão.

A interação concorrencial manifesta-se, entre as empresas, em termos de mercado consumidor, fontes de suprimento de energia e material, espaço, ou qualquer outro fator ambiental, e se, assim mesmo, surgirem duas empresas do mesmo tipo em uma dada área, provavelmente elas ocuparão diferentes nichos ecológicos. Como

vimos, o conceito de nicho ecológico, além de envolver a noção de espaço físico ocupado pela empresa, indica também a função que a empresa exerce no ecossistema. Como exemplo de interação concorrencial, podemos citar o caso de duas fábricas de sorvetes, cujos mercados supridores e consumidores sejam os mesmos; ainda que estejam localizadas próximas uma da outra (competitividade na obtenção dos suprimentos), provavelmente a maior intensidade concorrencial será verificada na venda dos sorvetes, em virtude de o fator limitante, isto é, aquele que, neste caso, primeiramente detém a expansão da fábrica de sorvetes, ser a escassez de consumidores. Para superarem este fator limitante comum, as duas fábricas tenderão a adotar diferentes estratégias de mercado com o objetivo de conquistarem aquela parcela de consumidores que lhes interessa.

A antibiose ou amensalismo geralmente ocorre quando existe uma forte incompatibilidade entre duas empresas, sendo apenas uma delas prejudicada. É o caso, por exemplo, de um sanatório localizado nas proximidades de um aeroporto. Aliás, esta situação é bastante corriqueira. Enquanto o aeroporto não recebe a influência da vizinhança do sanatório, este é bastante afetado pelo barulho, gases e poeira, provenientes do aeroporto.

A antibiose pode manifestar-se de duas formas, segundo a atitude da empresa inibidora. No primeiro caso, as atividades de uma empresa involutariamente inibem as atividades da outra, como ocorre na interação aeroporto-hospital. No outro caso, o efeitode uma possível luta competitiva é tão desastroso que a empresa que primeiro se instalar no ecossistema poderá empregar todas as suas forças com o objetivo de impedir a entrada do concorrente. É o caso, por exemplo, de certas atividades cujas empresas conquistaram, por qualquer motivo, tal territorialidade que lhes assegura hoje o direito de exclusividade de operação naquela área. Todavia, deve-se dizer que, geralmente, este direito de exclusividade de operação é adquirido através de diploma legal. Mas, de qualquerma

neira, se a empresa não desempenhar satisfatoriamente a sua função, ela estará sujeita a perder o benefício legalmente instituído.

O parasitismo e a predação são interações nas quais a empresa parasitária ou predadora tira vantagens da empresa parasitada ou "predada".

Geralmente, a empresa parasita é menor e vive às expensas de outra empresa maior, da qual depende para sua sobrevivência. Assim, as empresas parasitárias não extinguem seus hospedeiros como fazem as empresa predadoras, embora, em alguns casos, a empresa parasitada fique tão enfraquecida que pode ser eliminada pela ação direta ou indireta da empresa parasitária. Ou, então, uma empresa pode apresentar-se debilitada por alguma crise, tornando-se, deste modo, altamente suscetível à ação da empresa parasita. Porém, o desaparecimento da vítima é, nestes casos, um "acidente" nada interessante à empresa parasitária, pois ela tenderá a diminuir o seu fluxo de energia e também poderá desaparecer. Enquadraremos neste caso, como empresas parasitárias, alguns "pseudo-escritórios" que prestam consultoria financeira a outras empresas necessitadas e que, por qualquer motivo, caem nas mãos desses parasitas.

Já à predação associamos a idéia do forte atacando o fraco ou do grande devorando o pequeno. Por esta razão, chamamos a atenção para uma interessante analogia feita no trabalho do ecologo britânico, Charles Elton (1), que estudou as interações entre populações de diferentes espécies animais. Ele escreveu que, enquanto a empresa parasitária vive dos "juros" obtidos de suas vítimas, as empresas predadoras vivem do "capital" (os grifos são da obra citada). Assim, além do tamanho e da força das empresas envolvidas neste tipo de interação, podemos distinguir o parasitismo

---

1. ELTON, Charles S., Animal Ecology, Sidgwick & Jackson Ltd., London, 1927, p. 72.

da predação de acordo com o grau de exploração verificado, ou seja, no parasitismo a exploração é mais sutil ao passo que na predação ela é ostensiva.

Em condições normais, os efeitos da seleção natural farão, por um lado, com que a eficiência do predador aumente; por outro lado, a eficiência da presa, simultaneamente, também tenderá a aumentar, procurando evitar ser capturada ou refugiando-se em áreas que estejam fora do alcance da empresa predadora. Olhando sob este ângulo, podemos observar que, tanto no parasitismo como na predação, a indústria apresenta determinados padrões de comportamento entre as suas empresas. Assim, uma "boa" empresa predadora, no sentido de estar bem adaptada ao seu ecossistema, será tal qual uma "boa" empresa parasitária vivendo do juro, pois ela poderá consentir que as suas presas se desloquem para aqueles territórios que hoje não lhe são interessantes, mas que amanhã, após estarem desenvolvidos, poderão interessá-la. Por exemplo, os super-mercados são típicos predadores em relação aos armazens de secos e molhados.

Entretanto, devemos ressaltar que, se de um lado, as interações antagônicas entre as empresas são prejudiciais a, pelo menos, uma das empresas envolvidas, de outro lado, geralmente a indústria ou o ecossistema são mais do que beneficiados em decorrência da seleção natural, da melhoria da eficiência ou do contrôle do número de empresas dentro de uma mesma indústria.

3.2 Interações Simbióticas

Quando duas empresas, em decorrência de suas atividades, conseguem manter interações que, se não favorecem a ambas, pelo menos não prejudicam a qualquer uma delas, são denominadas intera -

ções simbióticas. Há dois tipos de interações simbióticas: o comensalismo e o mutualismo.

O comensalismo, cujo significado literal denota a situação de dois seres "comendo na mesma mesa" é, por nós aplicado, de forma semelhante, àquelas empresas onde o relacionamento é altamente profícuo para uma delas e irrelevante para a outra, que não se incomoda com esse relacionamento, pois a empresa comensal não lhe traz grandes benefícios e, acima de tudo, não lhe causa qualquer entrave.

Como verificamos anteriormente, as empresas, durante o seu processo operacional, ou seja, desde a etapa inicial de obtenção das insumos, seu processamento e até a etapa final de colocação de seus bens ou prestação de seus serviços, freqüentemente dão margem ao surgimento de outras empresas que passam a operar no mesmo nível trófico, aproveitando alguma sobra material ou alguma informação não utilizada pelas primeiras empresas. Assim, a empresa comensal instala-se na ponta de uma das calhas que conduz ao ecossistema energia não completamente utilizada, aproveitando esse fluxo de energia espontaneamente dirigido ao vazio econômico.

Não há dúvida de que relacionamentos iniciados de uma maneira tão natural como a que acima descrevemos começam com a mera tolerância das empresas hóspedes para com as empresas hospedeiras que, aliás, geralmente, pelo menos no começo, são maiores. Portanto, se o "hóspede" obtém algum benefício sem influenciar o "hospedeiro", a relação tenderá a persistir. Contudo, num prazo mais longo, a interação baseada no comensalismo poderá evoluir para o mutualismo ou até mudar de categoria, degenerando-se para uma interação antagônica, como, por exemplo, o parasitismo. Se a empresa hospedeira se transforma para poder igualmente tirar vantagens desse contato com o seu comensal, a interação continua simbiótica, mas evolui para o mutualismo. Entretanto, se no transcurso da evolu -

ção o comensal passa a solicitar cada vez mais de seu "hospedeiro", até que ultrapasse os limites da hospitalidade e comece a impor perigo a essa empresa hospedeira, o relacionamento degenera para um parasitismo ou para uma relação predatória.

Um curioso caso de comensalismo que tende a persistir é a associação porventura existente entre uma clínica oftalmológica e uma casa de material ótico. A rigor, uma clínica oftalmológica não se preocupa com o aviamento de receita, porque, em princípio, todos os óticos diplomados estão habilitados a preparar e a montar as lentes nos óculos escolhidos. Entretanto, para o estabelecimento ótico esse relacionamento é de vital importância, pois lhe assegurará a certeza de um maior volume de negócios.

Aquelas interações em que ambas as empresas reciprocamente se beneficiam são denominadas mutualismo. Se observarmos a evolução dos negócios em uma empresa qualquer, poderemos verificarque o seu relacionamento com uma série de outras empresas, antes, durante e após o seu processo produtivo, dão ocasião ao aparecimento de diversas interações em que as duas empresas intervenientes obtêm vantagem.

Este tipo de associação é mais freqüente entre empresas de diferentes tipos, cujos requerimentos funcionais são diferentes, pois, como vimos, as empresas que apresentam as mesmas necessidades, derivadas de um interesse comum no ecossistema, terão, mais provavelmente, uma interação antagônica do tipo competitivo. Não obstante, tivemos a oportunidade de verificar que, quando a luta competitiva é estabelecida através de concorrência pública, as empresas participantes, muitas vezes, tentam fixar acordos que, a longo prazo, tenderão a produzir uma interação mutualística, enquanto, isoladamente, para cada uma das concorrências, a interação é comensal desde que as empresas que oferecem a cobertura, teoricamente não obtêm vantagens imediatas naquela licitação.

O relacionamento entre um empreiteiro e seus sub-empreiteiros também pode ser considerado como uma forma de mutualismo. Nessa interação, o empreiteiro obtém a vantagem de não ter que manter uma equipe especializada em um certo tipo de serviço ou mesmo determinados equipamentos raramente empregados em suas obras. Já o sub-empreiteiro obtém a vantagem decorrente da especialização, permitindo-lhe um grande aperfeiçoamento de seus serviços e, principalmente, não se envolvendo no risco de obtenção de novas obras, pois a sua mobilidade em trabalhar com outros empreiteiros é grande, apesar de sua flexibilidade operacional, advinda da especialização, ser pequena.

Do ponto de vista de marketing, é usual a realização de negócios com o objetivo de corresponder reciprocamente àqueles que nos fornecem algum suprimento ou àqueles que nos compram algum produto. Por exemplo, uma fábrica de pneus, no momento em que tomar a decisão de substituição de sua frota de caminhões, tenderá a escolher uma marca cujo fabricante seja seu habitual comprador, caracterizando, portanto a simbiose e, mais especificamente, o mutualismo entre as duas empresas.

Já no caso dos matadouros pode existir uma tripla interação mutuálistica. Eles podem interagir com um frigorífico, com um curtume e com uma fábrica de rações. Pode-se constatar o mutualismo nos três casos. Entretanto o relacionamento do matadouro com o frigorífico, para as carnes, e com o curtume, para os couros, é praticamente obrigatório, enquanto os ossos poderão ser destinados a uma fábrica de sabão, caso o matadouro receba uma proposta mais vantajosa que a da fábrica de rações ou, ainda quem sabe, a uma fábrica de fertilizantes. Assim, poderemos considerar as duas primeiras interações como mutualismo e, a terceira, como protocooperação, pois enquanto no primeiro caso a relação é contínua e praticamente obrigatória, no segundo ela é facultativa. Esta abordagem é importante porquanto nos demonstra que, no mutualismo, a interação é benéfica a ambas as empresas, quando interagem, e prejudicial, i-

gualmente a ambas, caso cessem a interação. Já na protocooperação, apesar do relacionamento ser favorável às duas empresas enquanto interagem, no momento em que se interrompe o relacionamento, o efeito, provavelmente, será de tolerância ou de neutralidade, visto que qualquer uma das três fábricas (ração, sabão e fertilizante) terá condições de contornar o entrave. Todavia, desde que o nosso principal interesse se concentra na interação e não na interrupção deste relacionamento, consideraremos os três casos, do exemplo acima dado, como mutualismo.

Embora, como dissemos, nosso interesse seja convergente para os efeitos decorrentes das diversas interações empresariais é importante observarmos as conseqüências resultantes da interrupção no caso de relações simbióticas. Em certas ocasiões, quando a relação de comensalismo ou mutualismo for muito duradora e houver descontinuidade desse tipo de relação, a empresa que se acostumou com aquele tipo de interação, tem grandes dificuldades ou mesmo não consegue mais sobreviver, por não estar preparada para viver sozinha. Portanto, a simbiose, tanto no caso do comensalismo como no caso do mutualismo, pode ser tão importante na vida da empresa beneficiada, a ponto de, praticamente, transformar a outra empresa em uma unidade intimamente ligada ao desenvolvimento de suas próprias atividades.

Finalmente, chamamos a atenção para os modernos conglomerados empresariais cuja análise de suas operações nos evidencia um amplo campo em que predominam as interações mutualísticas, fazendo com que o conglomerado, por si só, já seja, em grande parte, autosustentado pelo andamento de suas operações internas.

4. ANÁLISE DE FUTUROLOGIA NO NÍVEL DE EMPRESAS

Não pretendemos usar a ecologia de empresas para fazer futurologia, mas sim para analisar futurologias feitas por outros. Além disso, não é nossa pretensão estabelecer julgamentos definitivos sobre a pertinência das futurologias. O objetivo da análise será sempre invalidar as futurologias feitas. Após a análise, ou rejeitaremos a futurologia examinada ou, então, nada afirmaremos .

4.1 Desenvolvimento da Futurologia

A futurologia tornou-se mania nesta segunda metade do século. Isto pode ser observado tanto pelo grande número de livros publicados, que se transformam em verdadeiros sucessos de vendas para as livrarias, como pela rápida proliferação de organizaçõesou centros especialmente criados para fazer prognósticos sobre o futuro. Sem dúvida, este crescente interesse sobre o futuro é devido aos avanços tecnológicos que nos permitem usar informações em quantidade e qualidade antes nunca disponíveis. Mas não é justo imputarmos o desenvolvimento da futurologia apenas a esta maior facilidade na obtenção e no tratamento dos dados. Aliado a esse fato, é importante ressaltar que esta ansiedade pelo dia de amanhã

é um típico reflexo da aceleração das mudanças ambientais, fazendo com que, para muitos empresários ou empresas, o futuro seja uma incógnita. Ou seja, a par do aprimoramento das técnicas de previsão, o ambiente empresarial tem se transformado tão velozmente que os naturais processos homeostáticos se tornam insuficientes para oferecerem respostas adequadas e impotentes para manterem uma situação de equilíbrio no ecossistema. (vide seção 2.1.3).

As tentativas de previsão do futuro inevitavelmente o alteram. Muitas vezes, a futurologia tem efeitos indesejáveis, seja em decorrência de eventos perniciosos produzidos pela propagação de futurologia mal feita, seja por representar gastos inúteis de energia. Porém, freqüentemente, traz efeitos benéficos por várias razões. Hugh Bowen (1), por exemplo, cita que a informação antecipada permite uma mudança de comportamento, isto é, a performance melhora quando se sabe quais serão os prováveis resultados. De fato, o hábito da antecipação é muito importante, pois através dele se condiciona uma adaptação mais rápida que poderá ser tanto mais eficiente quanto maior for a habilidade de previsão. Toffler recomenda que se devote mais tempo e mais recursos para pensar sobre o futuro. Quanto mais veloz for o ritmo de mudança ambiental, tanto mais necessário será o cultivo da futuridade (2). E, nesse sentido, Toffler considera os livros de ficção científica como uma espécie de sociologia do futuro, na medida em que eles abrem perspectivas mentais, criando-nos o hábito de antecipar o futuro. Aliás, ele até recomenda que a leitura de livros, tais como os de Arthur Clarke e outros, deveria ser obrigatória, não tanto pelo que eles falam de foguetes e máquinas do

---

1. BOWEN, Hugh M., Rational Design, Dunlap and Associates, Darien, Connecticut, 1964. p. 52.

2. TOFFLER, Alvin, Future Shock, Pan Books Ltd., London, 1972. pp. 379-380.

tempo, mas pelo que exploram sobre os possíveis ambientes futuros que um dia enfrentaremos (3).

Os métodos de fazer futurologia são sempre discutíveis. Em geral, o método baseia-se mais em divagações do que em lógica. E, ainda que sejam baseados em lógica, é sempre parcial o número de fatores considerados. Mesmo Herman Kahn e Anthony Wiener, considerando esta limitação, identificaram treze elementos inter-relacionados para o seu propósito de levantamento de conjeturas sistemáticas sobre o futuro (4). Assim, mesmo não se levando em conta a qualidade dos dados por eles utilizados, acreditamos que as projeções por eles criadas não são "livres de surpresas".

4.2 Método de Análise Futurológica

É extremadamente difícil analisar futurologia via tendências de custo dos produtos ou serviços oferecidos. O custo ou o preço final podem ser um elemento de análise, mas não são decisivos para a futurologia. Portanto, projeções simples ou lineares não bastam para o exame de tendências futuras. Exemplificando, lembremo-nos das redes de super-mercados americanos que, vendendo o pão mais caro, paradoxalmente, reduziram muito o número de padarias (apesar de muitos deles terem a sua própria panificadora). Isto é compreensível se tivermos em mente que, associado ao preço do pão, existem outros fatores inter-relacionados, tais como facilidade de transporte, estacionamento, compra simultânea de outros produtos etc..

---

3. Ibid. p. 384.

4. KHAN, Herman e WIENER, Anthony J., O Ano 2000, Edições Melhoramentos e Universidade de São Paulo, São Paulo, 1967.pp. 32-34.

À vista disso, desde que não temos a pretensão de analisar futurologia, lastreando-nos em tendências de custo nem em projeções de quaisquer outras variáveis quantificáveis, concentraremos a atenção apenas em torno de características ecológicas que possamos depreender da futurologia feita. Para tanto, o núcleo da abordagem ecológica, constituir-se-á de três tipos de análises ecológicas: análise da interação empresarial, análise dos pontos fortes e análise da sucessão ou evolução. Com base nestas análises parciais, deveremos proceder, ao final, a uma análise global, na qual expressaremos de forma condensada o resultado apurado, isto é, ou recusamos ou nada asseguramos a respeito da futurologia.

4.2.1 Análise da interação empresarial

Para a análise da interação empresarial, o primeiro passo deve ser o levantamento de todos os tipos de empresas com as quais a nova empresa irá interagir no seu ecossistema prenunciado. Em seguida, esta lista de empresas deverá ser classificada, segundo a Tabela 1 da seção 2.5.4. As empresas cujas relações forem simbióticas (comensais e mutualísticas) serão consideradas facilitativas para o desenvolvimento da empresa prognosticada, ao passo que as empresas de relacionamento antagônico serão inibitivas. As neutras não se dará maior atenção, pois não ajudarão nem atrapalharão o curso da nova empresa.

Em decorrência desta análise, poderemos concluir que a empresa futurológica será tanto mais viável quanto mais fortes e numerosas forem as interações simbióticas e mais fracas e escassas as relações antagônicas. Além disso, para que a nova empresa seja factível, será extremamente conveniente acentuar-se o relacionamento com as empresas com as quais interagirá simbioticamente, pois, no futuro, as ligações que forem estabelecidas "pari passu"

com o desenvolvimento ou transformação ambiental terão maior chance de serem mantidas. Portanto, do ponto de vista estratégico, valerá a pena incentivar-se o relacionamento simbiótico, ainda que os seus resultados somente sejam verdadeiros para o dia de amanhã. E, futurologicamente, as empresas que apresentarem ligações antagônicas terão menor importância, a menos que o efeito nocivo da interação seja eliminado. Isto não significa, contudo, que a ação ofensiva das empresas antagônicas deva ser desprezada.

4.2.2 Análise dos pontos fortes

Esta análise é a mais difícil. Primeiramente, deverão ser identificados os pontos fortes da nova empresa e, a seguir, será conveniente examiná-los sob o ponto de vista da similaridade entre os pontos fortes das empresas atualmente existentes em comparação com os que serão substituídos. Na medida em que o grau de divergência aumentar entre os atuais pontos fortes e os propostos, tanto mais improvável será a futurologia e, desta forma, tanto maior deverá ser a ênfase dada sobre os atuais pontos fortes, desenvolvendo-os ou transformando-os na direção dos pontos fortes prognosticados. Portanto, quando as diferenças demonstrarem a exigência de profundas mudanças nos pontos fortes, a futurologia ou será inviável ou somente possível a prazo muito longo.

Fato interessante a notar é que os futurólogos, geralmente, delineiam suas previsões baseando-se no comportamento das grandes empresas; portanto, muito provavelmente, será mais fácil localizar pontos fortes ligados à estrutura organizacional e administrativa da nova empresa do que aqueles relacionados com o ambiente adjacente (vide seção 2.6.4 e letra f da seção 2.6.5).

Por outro lado, nesta análise, também se deverá avaliar, comparativamente, a eficácia dos pretensos pontos fortes, tanto em termos de probabilidade de eles persistirem ou virem a existir, como em termos de possibilidade de eles realmente virem a funcionar como pontos fortes.

4.2.3 Análise da sucessão ou evolução

Os princípios anteriores (vide seção 2.7.2 e letras a, c e d da seção 2.7.4) falam que certos tipos de empresas criam condições para o surgimento de novos tipos de empresas. Para verificarmos se a empresa do futuro é exequível, deveremos fazer a seguinte indagação: os tipos de empresas atualmente existentes facilitam a evolução ou sucessão?

Caso a resposta seja negativa, a futurologia recebe um voto contrário, porque serão necessárias sucessões muito profundas e preliminares para que ela possa ocorrer. Se a resposta for neutra ou indiferente, a futurologia também recebe um voto contrário ou, no máximo, nulo, pois as possibilidades serão bastante remotas, necessitando, neste caso, de sucessões intermediárias. E, caso a resposta seja afirmativa, a análise da futurologia nada terá a afirmar.

Desta forma, se a futurologia receber um voto contrário ou nulo, provavelmente ela não será viável ou, caso seja, o seu horizonte de tempo poderá estar tão distante que demandará prévias e demoradas transformações de natureza complexa, a fim de que tenha condições de viabilidade.

4.2.4 Análise global

O desenvolvimento das análises indicadas seguramente revelarão, em primeira mão, a pertinência da futurologia examinada.

Contudo, reconhecemos que, devido ao estado incipiente em que ainda se encontram as análises sugeridas, maiores estudos sobre o assunto nos permitiriam:

a) ampliar e aprimorar as análises anteriores 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.3; e
b) julgar quantos votos negativos nas análises realizadas seriam suficientes para invalidar a futurologia proposta.

4.3 Um Exemplo de Futurologia

A fim de que possamos analisar um estudo futurológico, reproduziremos, na íntegra, um interessante artigo no qual é prognosticado como serão as granjas leiteiras do ano 2000 (5).

4.3.1 A empresa leiteira do ano 2000

"Recentes e interessantes estudos realizados na Suê-

---

5. SANDOVAL, Lauro A., "Produção e Industrialização do Leite no Ano 2000", em Suplemento Agrícola, O Estado de São Paulo, São Paulo, nº 835, Maio, 30, 1971. p. 13.

cia mostram as perspectivas da produção e industrialização do leite no ano 2000.

Nesse ano, a população estimada no mundo deverá atingir 8 bilhões se persistir a atual taxa de crescimento. Como êste fato poderá influenciar a indústria de laticínios, depende em grande parte de nossa capacidade em produzir mais alimentos e esta demanda requer maior produtividade nas áreas tradicionais. O desenvolvimento das pesquisas de substitutos para o leite e derivados poderá ter influência no futuro da indústria de laticínios.

A tendência atual da produção de leite no mundo evidencia um crescimento vagaroso todos os anos e isto deverá provàvelmente prosseguir nos próximos 10 a 15 anos, embora alguma estagnação e mesmo regressão possa ser observada já em alguns países. Tendo em vista esta situação, algumas grandes mudanças podem ser previstas com relação à produção de leite e isto deverá envolver a integração da produção na indústria de laticínios e esta em outras áreas da indústria de alimentos. A industrialização da produção de leite fornecerá as condições econômicas para a sobrevivência.

Teremos muito mais leite produzido nas fazendas no fim do século e é fato comprovado que no futuro as propriedades terão um rendimento alto, altamente mecanizadas, contando com dezenas de milhares de vacas. A produção deverá ser tão grande que uma propriedade poderá fornecer todo o leite para uma indústria vizinha e poderá ser difícil de se imaginar uma fazenda leiteira com 30 a 40 mil vacas; a fim de mecanizar e automatizar para o necessário contrôle, as vacas devem ser estabuladas; assim um computador individual registra em cada vaca o rendimento, o contrôle automático da ração que deve ser

administrada individualmente; esta, aliada com a melhoria zootécnica do rebanho e à possibilidade de ordenhas mais frequentes, aumentará substancialmente o rendimento de cada vaca. Não é fantasia afirmar-se que o rendimento médio anual por vaca em uma propriedade do futuro, será de 10 a 15.000 quilos. Tôda a alimentação será fornecida sob a forma de "pellets" com a vantagem de poderem ser fàcilmente manipuladas automàticamente. A fábrica de ração poderá utilizar novas matérias-primas para as diversas misturas das rações; assim grandes volumes de celulose barata podem ser empregadas com uréia. Outros futuros alimentos para vacas serão as leveduras de óleo mineral, proteínas de peixe, algas e talvez o plâncton.

O mar, especialmente, será capaz de fornecer enormes quantidades de material alimentício se cultivado. O emprêgo destas novas fontes proporcionará grandes áreas para produção de outros produtos destinados à alimentação humana. Outra fonte alimentícia seria eventualmente o estêrco dos animais bombeado dos estábulos para esterqueira especial; a água seria recuperada por desidratação e voltaria para os animais; e as substâncias sêcas no estrume poderiam ser no mínimo parcialmente utilizados por processos químicos ou biológicos como fontes de alimento. A visão da futura indústria do leite seria um grande conjunto industrial com diversos prédios no qual os estábulos das vacas seria sòmente uma parte; a fábrica de ração, a usina de aproveitamento de estêrco e a indústria de laticínios, todos fazendo parte de um grande complexo; a localização dêste complexo seria determinada mais pelo abastecimento do leite do que pelo mercado para produtos lácteos. A usina de laticínios seria localizada próxima à produção e isto eliminaria a necessidade do transporte do leite, podendo assim ser fàcilmente bombeado. Com uma produção de 30 a 40 mil vacas, cada uma produzindo de 10 a 15 mil qui-

los/ano, a usina deverá receber 300 a 600 mil toneladas de leite por ano. Com uma semana de 5 dias de trabalho, a indústria deverá ser projetada para uma capacidade diária entre 1,5 a 2,5 milhões de quilos. Assim, uma indústria de tal dimensão deverá ser suficientemente grande para justificar uma mecanização e automação extensiva.

A produção especializada de cada uma das usinas simplificará a automação; a qualidade do leite cru deverá ser melhorada por meio de computadores controlando a produção de leite bem como a eliminação do transporte em muitos casos; os altos custos da produção são devidos a um curto trabalho semanal e altos salários; deverá ser cada vez mais difícil conseguir pessoal para o trabalho tradicional em laticínios; e o desenvolvimento de novos produtos permitirá o uso de novas técnicas de processamento adaptadas à automação. Mudanças também podem ser esperadas na planificação e construção de usinas; com o processo automatizado e circuitos fechados, a construção do prédio pode ser simplificada e poderemos usar mais elementos pré-fabricados e novos materiais tais como os plásticos para revestimento de pisos e paredes. A usina pode ser construída em módulos e fàcilmente desmontada, se necessário.

O equipamento de processamento nas usinas poderá sofrer mudanças, com novos tipos mais sofisticados; por exemplo, as radiações, ultra sônicos ou aquecimento dielétrico podem ser utilizados como meios de conservação; crivos moleculares tais como a filtração a gel ou osmose reversível, podem ser usados para separação de diversas proteínas, açúcar e sal. Atualmente, o equipamento é montado na usina e como resultado da automação extensiva e uma maior flexibilidade e, então, os equipamentos poderão ser pré-fabricados e entregues como uni-

dades para funcionamento. Nas dependências de fabricação haverá painéis especiais onde tôdas as conexões para vapor, água, eletricidade etc. estão localizadas.

Quanto aos novos produtos de laticínios, ao lado dos produtos tradicionais de largo emprêgo na alimentação, poderemos antever o lançamento de outros como proteínas de sôro, óleo de manteiga, lactose etc. Êstes constituintes do leite poderão formar uma nova linha de produtos a serem vendidos em sua forma pura ou como misturas preparadas com a finalidade de aplicação alimentar. A indústria de laticínios tem necessidade imediata de novos produtos para a utilização da gordura de manteiga. Teremos que revisar nosso conceito de manteiga como alguma cousa intocável. O mercado para manteiga está decrescendo e deverá continuar ainda. No futuro deveremos contar com novos produtos baseados na gordura e o fracionamento da gordura é o primeiro passo neste desenvolvimento; por exemplo, estamos realmente capazes de fracionar a gordura de manteiga em óleos com diferentes pontos de fusão; estas frações podem ser utilizadas para compensar as variações estacionais na manteiga, mas êles estão também indicados como ingredientes especiais. É possível que tenhamos misturas de frações de gordura e óleos vegetais em novos tipos de margarina.

Quanto aos queijos as perspectivas são mais brilhantes do que a manteiga, pois são os únicos produtos derivados do leite que evidenciam um verdadeiro progresso e isto tenderá a continuar. Os processos de fabricação contínua que estão agora se iniciando poderão ser aperfeiçoados e será de uso corrente no final dêste século. Poderemos também obter outros métodos mais diretos de extração de proteínas do leite e conversão em uma substância semelhante à coalhada para ser transformada em queijos. Novas conquistas nas técnicas

de maturação de queijos serão conseguidas, como, por exemplo, a cura artificial através de enzimas de vários tipos. O leite para consumo direto poderá retomar sua popularidade através de diferentes tipos, com sabores diferentes e poderemos esperar mudanças na forma de distribuição do leite. Novos métodos de mercado aliados a novos processos de produção e industrialização poderão significar um período mais longo de sobrevida, como acontece com outros alimentos. Assim, sòmente em algumas áreas limitadas poderia o leite pasteurizado ser competitivo com um leite de conservação mais longa. Ao mesmo tempo, deveremos resolver os problemas de processamento do leite em pó, a fim de poder oferecer um produto reconstituido sem diferença do leite fresco. Economia nos custos de distribuição, poderão cobrir o custo da secagem e o leite em pó deverá formar a grande reserva para o leite líquido. Com o leite em pó poderemos ter também o leite esterilizado.

A indústria de laticínios produzirá grande variedade de bebidas de leite e geralmente o teor gorduroso será baixo, mas com um refôrço em proteínas. Uma certa quantidade de leite será vendida sob a forma de leite aromatizado. Leites fermentados em várias apresentações e fórmulas serão distribuídos como produtos mais duráveis. A liofilização poderá ser econômicamente possível em uma larga escala, bem como utilizaremos as radiações, aquecimento dielétrico e ultra-sons, como métodos modernos de conservação.

Concluindo, diremos que a visão das indústrias de laticínios no ano 2000 clama por mudanças drásticas não sòmente na parte industrial, mas também na produção de leite. Não resta dúvida que o avanço tecnológico observado na indústria de laticínios nesta última década deverá continuar em ritmo acelerado. Entretanto, torna-se óbvio que não será pos-

sível transformar tôda a indústria de laticínios em um nôvo conceito em 30 anos; mas a tendência para as conquistas na produção e técnicas de processamento prosseguirão. Nestas condições teremos um período de intensas pesquisas e desenvolvimento em tôdas as áreas".

4.3.2 Análise de futurologia

O objetivo da análise aqui desenvolvida será tão somente demonstrar o procedimento de uma análise de futurologia, sem entrar em pormenores mais profundos que poderão requerer maiores conhecimentos específicos e tecnológicos concernentes a uma granja leiteira que não possuímos.

1. Interação empresarial

Fazendo um levantamento dos tipos de empresas que interagirão com a empresa leiteira do futuro, listaremos aquelas que nos parecem ser mais flagrantes:

a) fábricas de ração;

b) usinas de tratamento de esterco;

c) fábricas de leite em pó;

d) fábricas de leite esterilizado e bebidas à base de leite;

e) fábricas de derivados de leite;

f) instituições integrantes dos canais de distribuição;

g) empresas produtoras de sucedâneos;

h) empresas integrantes da rede alimentar (todos os níveis tróficos);

i) empresas integrantes da indústria alimentícia em geral;

j) outras empresas leiteiras.

A classificação de cada um dos tipos de empresas dependerá do estágio da sucessão, pois, hoje, o relacionamento da empresa leiteira com uma outra empresa integrante da indústria alimentícia poderá ser neutro ou inexistente, enquanto no ano 2000 esta interação poderá dirigir-se para um mutualismo. Também poderá ocorrer que, hoje, uma usina de tratamento de esterco tenha uma interação comensal e, no futuro, esta mesma usina venha a ser antagônica, do tipo competitiva. Assim, a classificação atribuída a cada tipo de empresa será dependente do estado da sucessão, sendo que, especificamente para este caso, na Tabela 2, assumiremos duas hipóteses de datas de referência: uma atual e a outra para o horizonte projetado, isto é, o ano 2000.

TIPO DE EMPRESA (letra da lista)	TIPO DE INTERAÇÃO	
	hoje	ano 2000
a)	Mutualismo	Mutualismo
b)	Comensalismo	Concorrência
c)	Mutualismo	Antagônica
d)	Neutralidade	Antagônica
e)	Mutualismo	Antagônica
f)	Neutralidade	Mutualismo
g)	Neutralidade	Concorrência
h)	Neutralidade	Simbiótica
i)	Neutralidade	Simbiótica
j)	Concorrência	Concorrência

Tabela 2 - Interações da Empresa Leiteira

Apesar de a Tabela 2 indicar a existência de algumas interações de natureza antagônica, para que se possa caracterizar a viabilidade do novo empreendimento restaria medir a intensidade de cada relacionamento, em termos absolutos e, comparativamente, entre si. Portanto, após a mensuração da interação deveria se estabelecer uma ponderação. Entretanto, como a aplicação desta análise na empresa leiteira é hipotética, entendemos que a continuidade da análise seria uma questão de esmiuçamento, dispensável para o presente exemplo.

2. Pontos fortes

No momento, nenhum dos pontos fortes existentes nas atuais fazendas leiteiras nos proporcionam evidência quanto à futurologia feita. Indiscutivelmente, para que existam condições de implantação do novo complexo leiteiro, haverá que se modificar substancialmente os correntes pontos fortes, passando-se a dar ênfase

aos seguintes aspectos:

a) integração vertical;

b) expansão horizontal;

c) escala de operações; e

d) pesquisas tecnológicas de novos produtos e novos processos.

Presentemente, além destes pontos fortes inexistirem entre os atuais produtores ou industrializadores de laticínios, não será suficiente que se desenvolva apenas um ou outro dos pontos fortes acima apontados. O novo complexo leiteiro vislumbrado pela futurologia requererá, incontestavelmente, a presença simultânea, ao menos, destes quatro pontos fortes.

3. Sucessão ou evolução

Neste ponto deveremos verificar quais são os tipos de empresas, instituições ou condições ambientais que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao surgimento da empresa leiteira prognosticada.

Apenas pretendendo ilustrar, poderemos mencionar, iniciàlmente, os seguintes aspectos facilitativos:

a) órgãos de controle de qualidade e controle sanitário rigorosos;

b) integração entre produtores e industrializado - res;

c) existência de indústria de laticínios sofisticada;

d) integração da indústria leiteira com a indústria de alimentos;

e) etc.

De outro lado, há uma série de eventos que poderão inibir ou dificultar a implantação do complexo leiteiro, como por exemplo:

a) órgãos disseminadores de tecnologia aos pequenos fazendeiros;

b) órgãos de proteção aos pequenos e médios agricultores;

c) condições ambientais que permitam a produção de leite e derivados sem grandes investimentos;

d) desenvolvimento de um bom substituto para o leite e os seus derivados;

e) etc.

Diante destas condições, poderemos observar que, se a empresa futurológica já existisse ou fosse embrionária, ela provavelmente patrocinaria suporte às empresas ou instituições de modo geral que facilitassem o seu desenvolvimento. Assim, por exem-

plo, haveria um acentuado interesse em estimular-se um controle sanitário rigoroso que ela pudesse cumprir com facilidade enquanto as empresas concorrentes do tipo atual teriam grande dificuldade, sobretudo na fase de implantação.

Respondendo, portanto, à pergunta proposta na seção 4.2.3, julgamos que os tipos de empresas atualmente existentes não facilitam a evolução ou sucessão em direção à empresa leiteira futurológica. Para que esta empresa tenha possibilidades de surgimento, será necessário que ocorram profundas transformações ambientais. Haverá, certamente, que se romper a atual estrutura de separação entre os produtores e os industrializadores do leite. A seguir, terá que se integrar todo o complexo empresarial associado ao leite num complexo ainda mais amplo, qual seja, a indústria alimentícia.

4. Análise global

As análises anteriores sugerem-nos que radicais mudanças deverão ocorrer neste setor para que a futurologia seja viável. Por outro lado, a futurologia provoca muitas outras implicações não mencionadas no artigo como, por exemplo, o surgimento de uma série de novas empresas intervenientes no processo, bem como o desaparecimento de outras que ficarão desajustadas nos seus atuais nichos ecológicos. Além disso, para que a "empresa leiteira do ano 2000" possa, de fato, existir, a análise dos pontos fortes revela-nos, entre outros, a necessidade de um forte desenvolvimento tecnológico do tipo sofisticado que possa permitir a implatação deste complexo leiteiro pressagiado.

5. FORMULAÇÃO DE ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

Através do exemplo apresentado no capítulo anterior, fica bastante evidente que as empresas poderão enfrentar o seu ecossistema com mais êxito, se forem capazes de antever e analisar as tendências de sucessão daquele ambiente empresarial. (vide também seção 2.6.2 e 2.6.3). Neste sentido, para que possamos tomar uma decisão eficaz, teremos que levar em consideração muitas variáveis e analisá-las segundo diversas alternativas. As decisões assim tomadas serão estratégicas e terão por objetivo integrar os interesses da empresa com os do seu ambiente.

5.1 A Abordagem Estratégica

A estratégia empresarial tem suas origens assentadas nas ações de campanhas militares, sendo que o seu conceito é relativamente novo e complexo.

Igor Ansoff (1) descreve a estratégia empresarial como

---

1. ANSOFF, H.Igor, Business Strategy, Penguin Books Ltd., Harmondsworth, England, 1969. p.7.

um conjunto de linhas administrativas básicas que especificam a posição da firma frente aos seu produtos e mercados, as direções em que ela procura desenvolver-se e transformar-se, os instrumentos competitivos que ela usará, a maneira pela qual ela configurará os seus recursos, as potencialidades que ela pretenderá explorar e, inversamente, as fraquezas que ela pretenderá evitar. Em resumo, a estratégia empresarial compreende um conjunto de decisões de longo prazo que estabelecerão objetivos, políticas e planos para aproveitar as oportunidades existentes no ecossistema ou, como uma reação, para combater as ameaças geradas por forças ambientais.

Sob o ponto de vista estratégico, as empresas são encaradas como organizações que desempenham dois processos: um administrativo e outro logístico. O processo logístico é responsável pela contínua conversão dos recursos obtidos no ecossistema em produtos ou serviços a serem colocados, de volta, no ecossistema. O processo logístico é projetado e comandado pelo processo administrativo, cujo fluxo de entrada é constituído pelas dificuldades oriundas da obtenção dos insumos necessários ou do funcionamento do próprio processo logístico, e cujo fluxo de saída é representado pelas decisões tomadas que, por sua vez, comandarão o processo logístico. Estas relações entre o processo logístico e o processo administrativo estão esquematizadas na Figura IX.

Para que a conversão dos recursos em bens ou serviços seja eficiente, a logística trata de obter e colocar os recursos certos, no lugar certo e no tempo certo (2). Contudo, para que este processo funcione bem, a empresa terá que resolver uma série de problemas que envolvem a consideração de diversas alternativas de solução. Assim, além de levar em conta os recursos monetários ne-

---

2. NEWMAN, William H., Administrative Action, Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd., London, 1963. p.82.

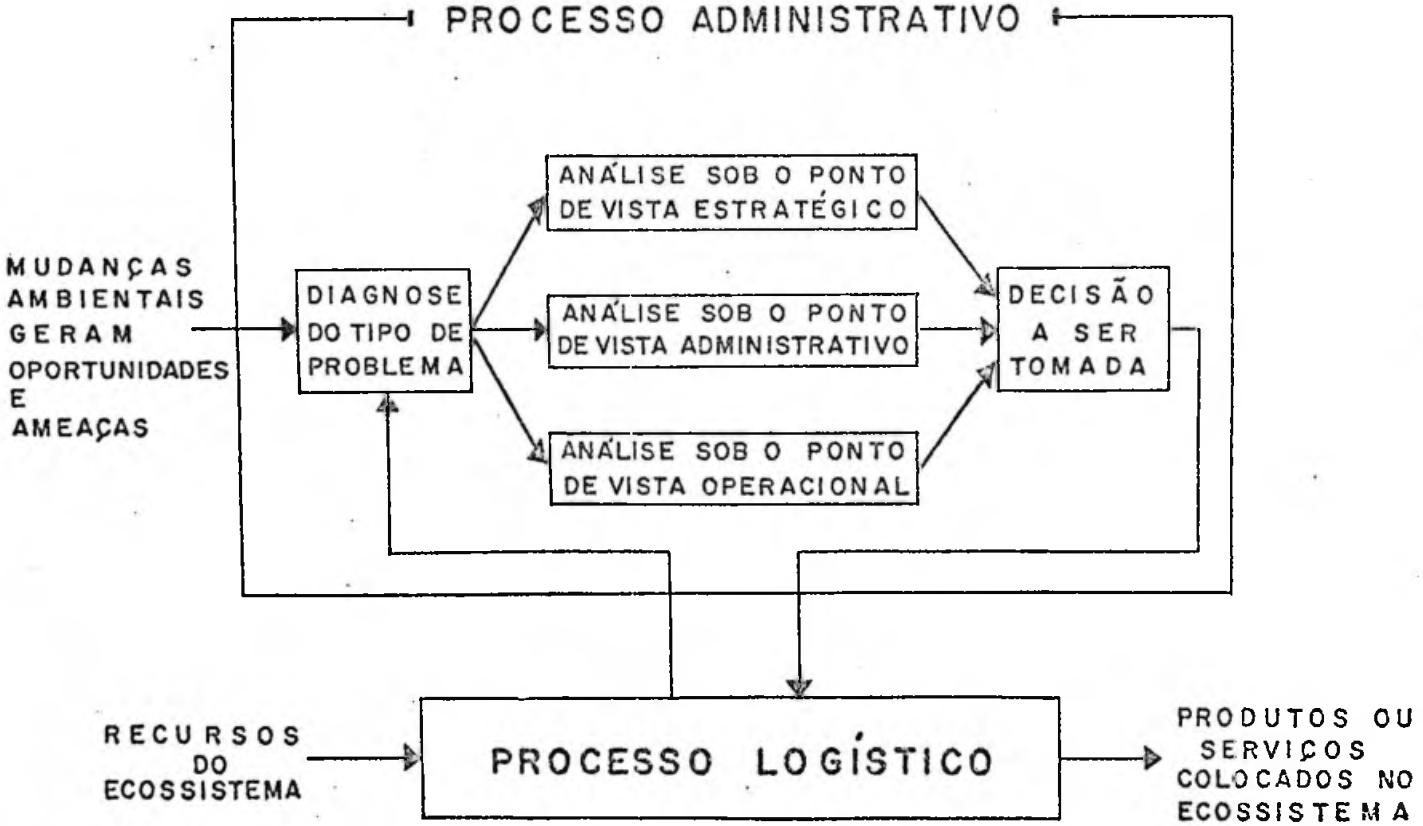

FIGURA IX — MODELO DE DECISÃO EM PARALELO (Adaptado de Ansoff, 1969)

cessários à empresa, ela terá que lidar, simultaneamente, com outros tipos de recursos, tais como: homens, materiais, equipamentos, informações etc.. Todavia, como estes recursos não se apresentam em uma forma estável no ecossistema, a administração da empresa , periódicamente, terá que tomar decisões que, postas em prática, resolvam da melhor forma possível a seleção e a alocação dos recursos necessários ao funcionamento da empresa. Portanto, neste processo administrativo um problema de conversão de recursos poderá ser resolvido em três níveis diferentes (3): no nível operacional, no nível administrativo, e no nível estratégico.

Usualmente as decisões de nível operacional absorvem a maior parte da atenção e energia da empresa. O objetivo é maximizar a eficiência no processo de conversão dos recursos ou, noutras palavras, maximizar a lucratividade das operações correntes. As principais áreas de decisão dizem respeito à alocação de recursos entre as áreas funcionais e as linhas de produto, à programação das operações, ao acompanhamento da produtividade, enfim à aplicação de diversos controles sobre as ações operacionais. As decisões tomadas neste nível envolverão a fixação de preços dos produtos vendidos, o estabelecimento de metas de venda, programas de produção e níveis de estoque, e a determinação de diversos gastos de suporte, tais como aqueles vinculados às atividades de pesquisa e desenvolvimento, marketing etc..

As decisões do nível administrativo estão relacionadas com o estabelecimento da estrutura e a forma de constituição da empresa, de tal modo que se possa obter a máxima performance. Uma parte das decisões na área administrativa está relacionada com a organização: caracterização da autoridade e responsabilidade, fixa

---

3. ANSOFF, H. Igor, Corporate Strategy, McGraw-Hill Book Company, New York, 1965. pp. 6-7

ção dos fluxos de trabalho e informações, estruturação dos canais de distribuição etc.. A outra parte das decisões está relacionada com a aquisição e desenvolvimento dos recursos: desenvolvimento das fontes de suprimento, desenvolvimento e treinamento do pessoal, aquisição de equipamentos etc..

As decisões estratégicas são pertinentes mais aos problemas externos do que aos internos e, mais especificamente, estão relacionadas com a escolha do conjunto de produtos que a empresa produzirá e com os mercados em que ela venderá. Portanto as decisões estratégicas lidam com a definição da razão de ser da empresa e com a definição dos negócios em que ela procurará entrar.

A palavra estratégia está sendo usada com a finalidade de denotar "uma relação entre a empresa e o seu ambiente" (4). Este é um emprego mais específico, diferente do uso corriqueiro, do têrmo "estratégico" que, geralmente, tem o significado de "importante". Aliás, em função do seu nicho ecológico a empresa poderá achar as decisões tomadas no nível operacional mais importantes que as estratégicas.

5.2 Estratégia e Ecologia

O processo de decisão para a formulação de estratégia depende da identificação e da avaliação das oportunidades e ameaças propiciadas pela específica situação competitiva. Em função desta avaliação, amplos objetivos empresariais são estabelecidos ,

---

4, ANSOFF, op. cit. p. 5.

passando a nortear as grandes linhas de ação da companhia (5). Deste modo, o desenvolvimento do modelo de decisão estratégica baseia-se tradicionalmente, na análise dos objetivos das empresas. Porém, ocorre que, freqüentemente, os objetivos mais profundos (os de maior relevância) são bastante difíceis de serem expressos de forma clara. Esta limitação advém do fato de que, para muitos tipos de empresas, o estabelecimento de objetivos existenciais é de complexa formulação, requerendo diversas considerações que, em regra, os empresários não estão acostumados a fazer. O estabelecimento de objetivos de longo prazo, tais como aqueles resultantes da definição do tipo de negócio em que a empresa está ou em que gostaria de estar, fica, muitas vezes, sem uma satisfatória resposta ou passa a dar margem a especulações que acabam fornecendo respostas vagas ou imprecisas.

Na nossa opinião, a formulação de estratégias através de uma abordagem ecológica em que a empresa seja compreendida como sendo um organismo que preenche ou preencherá um determinado nicho ecológico, vivendo em equilíbrio dinâmico com o seu meio ambiente, facilita sobremaneira a tomada de uma decisão estratégica. Os princípios ecológicos apresentados no capítulo 2 não colidem com a formulação de estratégias ou com a definição de objetivos, mas, pelo contrário, ampliam o foco da análise, oferecendo caminhos que nos permitirão entender de forma mais estruturada as interações entre a empresa e o seu ecossistema. A aplicação deste poderoso ferramental ecológico aos problemas de estratégia apresenta duas grandes vantagens: primeiramente, dá subsídios ao estrategista, aumentando o poder explicativo das decisões tomadas; em segundo lugar, a definição dos objetivos empresariais passa a ser mais simples se, para tanto, forem empregados o conceito e os princípios relacionados com os pontos fortes. (vide seção 2.6.4 e 2.6.5)

---

5. BONGE, John W. e COLEMAN, Bruce P., Concepts for Corporate Strategy, The Macmillan Company, New York, 1972. p. 125.

Assim, quanto mais instável e dinâmico for o ambiente empresarial, tanto mais difícil será a formulação de uma adequada estratégia e tanto mais necessário será o uso do ferramental ecológico proposto. Em conseqüência, muitas vezes a função primordial do administrador de empresas não é a organização racional do processo logístico interno, e sim a orientação dada às empresas para poderem enfrentar com maior segurança as mudanças ambientais que produzirão novas oportunidades e novas ameaças ao seu desenvolvimento. Nestas circunstâncias, o papel do administrador será, se possível, o de antecipar-se às transformações que ele já pode reconhecer no ambiente, a fim de que possa garantir à empresa reações estratégicas compatíveis com os seus objetivos.

5.3 Importância Relativa da Estratégia e da Ecologia

A estratégia de empresas está começando a surgir como um ramo especializado da administração. Indubitavelmente, a partir do momento em que os estrategistas começarem a desenvolver as suas teorias com maior profundidade, encontrarão grandes subsídios na ecologia, pois, como pudemos verificar a empresa está para o seu meio ambiente assim como um animal ou planta estão para o seu ecossistema.

Pelas considerações feitas em torno da estratégia, podemos dizer que ela deveria ser um capítulo da ecologia de empresas. Contudo, ponto interessante a notar é que na ecologia biológica , normalmente, não existe o paralelo da estratégia, embora, em alguns casos, haja similaridade no aperfeiçoamento das espécies com objetivo de exploração econômica.

Deste modo, no campo biológico a ecologia poderá interes

sar-se por uma rotação acelerada de certas espécies. Isto permite a rápida reposição das espécies retiradas, através da manutenção de um número adequado de exemplares, desfrutando de um complexo de condições favoráveis à sua reprodução. Porém, esta situação na ecologia biológica é totalmente artificial, ao passo que no ambiente empresarial esta é uma situação absolutamente natural. Em conseqüência, a adoção de uma estratégia é de fundamental importância para a sobrevivência das empresas, pois, ao absorverem novas tecnologias, estarão em contínua mudança e, por conseguinte, poderão, rapidamente, desaparecer pontos fortes até então aparentemente sólidos.

Assim, em razão deste dinamismo e agressividade mais evidentes no ambiente empresarial, as empresas que não planejarem o seu desenvolvimento estratégico para o longo prazo geralmente estarão propensas a um inexorável desaparecimento. A explicação para que isto ocorra deve ser atribuída à rápida velocidade de transição do ambiente empresarial e, principalmente, ao fato de, neste ambiente, o homem ser um interveniente obrigatório, enquanto no ecossistema biológico, além de as mudanças serem relativamente mais lentas, nem sempre há uma influência tão ativa do elemento humano.

6. OUTRAS APLICAÇÕES

Os princípios de ecologia de empresas constituem um rico ferramental que está à nossa disposição para lidarmos com problemas em que os seres vivos são as empresas ou qualquer outro organismo do meio ambiente. Todas as vezes que uma questão permitir um enfoque mais amplo que ultrapasse o campo de estudos de específicos problemas circunscritos ao âmbito interno das empresas, a ecologia poderá ser usada. A abordagem ecológica transcende, portanto, os limites da empresa; ela procura ver o todo, isto é, a interligação existente entre cada um dos núcleos e o ecossistema. Assim sendo, apresentaremos mais duas úteis aplicações de ecologiade empresas, uma referente aos movimentos de fusões de empresas e outra relacionada com o tratamento dado às pequenas e médias empresas.

6.1 Fusão de Empresas

Ao analisarmos a forma pela qual uma determinada empresa interage com as demais empresas do seu ecossitema (vide seção 2.5.4 e capítulo 3), poderemos julgar convenientemente a realiza - ção de uma fusão entre a nossa empresa e outra ou outras empre -

sas, sejam elas da categoria simbiótica ou antagônica. Por outro lado, a realização de contínuas análises estratégicas poderá resultar na formulação de diretrizes de longo prazo em que a administração da empresa, com a finalidade de alcançar mais facilmente ou com maior segurança os objetivos propostos, poderá inclinar-se ao estudo de potenciais fusões.

Neste sentido, inicialmente,dever-se-á proceder à identificação daquelas empresas candidatas a um movimento de fusão e, para tanto, não bastará que se analise a presente interação empresarial. Além desta análise, deverão ser levados em consideração as tendências de desenvolvimento dos negócios, bem como o papel que esta certa empresa desempenhará naquelas situações projetadas . Portanto, a análise de fusão deverá ser conduzida à luz destes prognósticos de evolução e sucessão do ambiente empresarial.

6.1.1 Incorporação e consolidação

Em virtude deste assunto - fusão de empresas - ser bastante novo, pelo menos entre nós, teceremos preliminarmente alguns comentários sobre o seu processo. Em síntese, fusão de empresas é a combinação de duas ou mais empresas independentes em uma única companhia resultante dessa associação.

Há diversas maneiras de concluir-se uma fusão, mas, basicamente, elas poderão ser enquadradas em duas categorias: fusão via incorporação ou aquisição e fusão via consolidação. A distinção está de um lado, entre uma única ou múltipla associação de empresas e, de outro lado, entre uma fusão simultânea de todas as empresas ou uma de cada vez (1). Assim, uma incorporação ou aqui

1. NELSON, Ralph, L., Merger Movements in American Industry, Princeton University Press, Princeton, 1953, pp. 58-59.

sição é a compra de uma empresa por outra, seja através de uma ação isolada ou através de uma série de ações ao longo do tempo. E uma consolidação é a combinação de duas ou mais empresas, resultando na formação de uma nova companhia em que as velhas empresas sejam dissolvidas.

6.1.2 Razões para uma fusão

Em seções anteriores ficou evidenciado que a produção de bens ou a prestação de serviços podem ser desempenhadas por um grande número de diferentes empresas, através de distintos processos, em que cada uma ocupe uma determinada função na comunidade da qual faz parte. Por que, portanto, algumas empresas fundem-se com outras ?

Até certo ponto poderemos atribuir às questões de sobrevivência e desenvolvimento das empresas as razões primordiais para a predisposição à realização de uma fusão. Não levaremos em conta, aqui, as motivações intrínsecas à pessoa dos proprietários dos empreendimentos. As razões que diante apresentaremos dizem respeito aos objetivos das empresas, ainda que em muitos casos correspondam também, aos objetivos de seus dirigentes ou proprietários.

Todas as vezes que se pensar em fusão será interessante atentar-se para as oportunidades de sinergismo . A sinergia é um poderoso aliado para a consecução de uma fusão. Literalmente,o termo sinergia significa "eficácia conjunta", ou seja, ela denota que o efeito combinado de duas ou mais ações cooperativas é maior que a soma resultante das mesmas ações tomadas independentemente(2).

---

2. NEWMAN, William H., "Shaping the Master Strategy of Your Firm", in California Management Review, 1967, vol.IX,nº 3,pp. 77-88.

Ansoff (3) descreve a sinergia como o efeito do "2 + 2 = 5", isto é, o efeito da combinação é maior do que a soma das partes. Um simples exemplo, em marketing, é a existência de uma ampla rede de distribuição que combinada com uma campanha de propaganda, produzirá um volume de vendas muito maior do que, digamos, se houver ampla rede de distribuição em uma região e propaganda noutra. Portanto, a possibilidade de obtenção de sinergia freqüentemente configura a estratégia de ação da empresa a ponto de procurar-se alcançar os seus efeitos via fusão.

Em princípio, o desenvolvimento de uma empresa pode ser conseguido por meio de dois caminhos: expansão interna ou fusão. As estratégias que a seguir comentaremos serão válidas para ambos os casos, apesar de que daremos maior ênfase para a alternativa de fusão. Neste sentido, há quatro estratégias básicas de desenvolvimento para uma empresa que poderão justificar a realização de uma fusão (4):

1. Penetração de mercado, quando a estratégia de desenvolvimento da empresa busca um aumento do volume de vendas com seus atuais consumidores ou procura novos consumidores para os seus atuais produtos.

2. Desenvolvimento do mercado, quando a empresa mantém a sua atual linha de produtos enquanto procura criar novos usos ou novos mercados para estes produtos.

---

3. ANSOFF, op. cit., 1965, p. 75.

4. SAMUELS, J.M., Mergers and Takeovers, Paul Elek Books Ltd., London, 1972, p. 290.

3. Desenvolvimento do produto, quando a empresa mantém seus mercados, mas novos produtos são criados, tanto para substituir, como para complementar ou ampliar a atual linha de produtos.

4. A diversificação, quando a empresa vincula o seu desenvolvimento a uma certa renúncia de seus atuais produtos ou mercados e busca novos mercados com novos produtos.

Uma empresa pode adotar, a qualquer tempo, uma ou mais estratégias de desenvolvimento. Muitas fusões envolvem expansões para novos produtos e/ou novos mercados e são familiarmente descritas como fusões do tipo horizontal ou vertical, ou como fusão de conglomerado.

Uma apresentação mais pormenorizada da fusão com objetivos de diversificação será feita, a fim de descrever o principal papel desempenhado pela tecnologia atual ou relacionada e a tecnologia completamente nova. A Tabela 3 representa estas alternativas, baseando-se nos vetores de desenvolvimento de Ansoff (5).

---

5. ANSOFF, op. cit., 1965, p. 132.

		Novos Produtos	
	Produtos / Consumidores	Mesma Tecnologia	Tecnologia Relacionada
Novas Missões	Mesmo tipo	Diversificação Horizontal	
	Firmar os próprios consumidores	Integração Vertical	
	Tipo semelhante	(1)	(3)
	Novos tipos	(2) Diversificação Concêntrica	Diversificação Conglomerada

(1) Mesmo mercado e mesma tecnologia

(2) Mesma tecnologia (ou relacionada)

(3) Marketing relacionado (semelhante)

Tabela 3 - Alternativas de crescimento por fusão

Como podemos perceber, as causas para a realização de uma fusão são bastante numerosas. Aliás, em recente pesquisa realizada entre diversas empresas americanas, Ansoff, Brandenburg, Portner e Radosevich indentificaram 19 possíveis razões para o engajamento em um processo de fusão (6). Contudo, os resultados verificados nesta pesquisa indicam que os maiores determinantes de uma

6. ANSOFF, H. Igor, et. al., Twenty Years of Acquisitions Behavior in America, Cassell/Associated Business Programmes, London, 1972, p. 30.

fusão são: a ampliação do mercado (consumidores) e o preenchimento de linhas de produtos.

6.1.3 Análise da conveniência de uma fusão

A abordagem que adotaremos para o exame da conveniência da realização de uma fusão não será baseada no ponto de vista financeiro, legal ou jurídico. O foco de nossa análise estará voltado em direção à interação da empresa com o seu meio ambiente. Assim, poderemos estudar uma fusão sob três diferentes ângulos:

1. Manutenção de equilíbrio com o meio ambiente tanto em decorrência de evolução ou sucessão do ambiente empresarial, como também em decorrência de mudanças ocorridas no quadro de interação empresarial. Portanto, será interessante verificar e separar as empresas ou tipos de empresas com tendência ao crescimento daquelas com tendência à estabilização ou ao decrescimento. Naturalmente estamos nos referindo àquelas tendências que poderão ser razoavelmente previsíveis à luz da sucessão empresarial já experimentada ou que poderá ser observada em ecossistemas mais maduros (vide seções 2.5.4, 2.6.2, 2.7.1,2.7.2 e 2.7.4).

2. Obtenção de novos pontos fortes ou solidificação dos existentes, permitindo maior estabilidade nos negócios e o contínuo desenvolvimento das atividades (vide seções 2.6.4 e 2.6.5).

redução de energia como, por exemplo, transformando uma interação mutualística ou de protocooperação em fusão (vide seções 3.2 e 6.1.2).

Finalizando, ressaltamos que a análise da conveniência da fusão poderá ainda ser associada a duas áreas de interesse, seja pelas vantagens seja pelos problemas conseqüentes.

A primeira é a área administrativa, pois as fusões são iniciadas, completadas ou mesmo impedidas pela administração das empresas e, portanto, a conclusão de uma fusão dependerá, em última instância, da disposição de duas ou mais empresas para conjuntamente, auferirem as vantagens da associação.

A segunda área é concernente ao aspecto ambiental ou, como Newbould (7) prefere, a área econômica da fusão. Indiscutivelmente, uma fusão redunda no aumento e concentração do ativo da empresa resultante, podendo também reduzir o grau de competitividade entre as empresas daquele setor econômico ou daquela comunidade em que ela se realizará. Além disso, elas poderão ser mais,ou menos, vantajosas que o desenvolvimento interno de cada uma das empresas de per si, e também poderão beneficiar, ou não, o ambiente empresarial em termos de inovação e progresso tecnológico. Portanto, a decisão final será dependente do resultado destas análises sugeridas, mas enfatizamos que a nova empresa,acima de tudo,deverá estar sintonizada com o seu meio ambiente. E se de fato isto ocorrer, os aspectos financeiro, legal ou jurífico serão meras complementações desta análise fundamental.

---

7. NEWBOULD, Gerald D., Management and Merger Activity, Guthstead, Limited, Liverpool, 1971, p. 25.

6.2 Tratamento de Pequenas e Médias Empresas

O tema concernente às pequenas e médias empresas tem sido muito explorado. Não obstante, apesar de existir uma quantidade enorme de material escrito sobre a pequena e média empresa, a teorização tem progredido muito pouco neste campo.

Praticamente em todos os simpósios, seminários ou conferências bem como numa série de livros, pudemos notar que se perde muito tempo tentando-se estabelecer uma definição para o tamanho da pequena ou da média empresa. Na realidade, inexiste qualquer definição de pequena ou média empresa que seja universalmente aceita, pois a noção do que seja pequeno ou médio é relativa. O que se constitui numa empresa de pequeno porte num grande centro industrial dos Estados Unidos, talvez seja um gigantesco empreendimento num país sub-desenvolvido.

Há uma classificação muito interessante relativamente às pequenas empresas (8), permitindo a sua diferenciação em três tipos: pequena empresa do tipo bebê, pequena empresa do tipo anão e pequena empresa do tipo pigmeu. A pequena empresa do tipo bebê apresenta as condições adequadas ao momento que está vivendo. Ela é pequena porque é um ser em crescimento e haverá que passar um certo tempo para que ela se desenvolva e se torne uma empresa maior.

A pequena empresa do tipo anão é pequena porque sofreu alguma distorção estrutural que, em muitos casos, não tem possibilidade de correção. A empresa anã, em razão desta deformação genética ocorrida na fase de implantação ou durante o seu crescimento ,

---

8. Na literatura, geralmente, tem-se atribuído esta classificação a Peter F. Drucker.

funciona ineficientemente. Além disso, ela tem propensão a minguar-se cada vez mais até desaparecer ou a permenecer estagnada, pois ela não tem condições de enfrentar com sucesso os seus concorrentes nem,muito menos, de permanecer sintonizada com as contínuas mutações ambientais.

O terceiro tipo de pequena empresa é o pigmeu. Ela é pequena porque faz parte do seu papel ser pequena. Mas ela preenche satisfatoriamente o seu nicho ecológico, permanecendo em equilíbrio com o seu meio ambiente. O pigmeu apresenta todos os requisitos orgânicos necessários a sua vida e, freqüentemente, enfrenta com segurança hostis condições ambientais. Isto é possível porque, apesar de ela ser pequena, superou a fase crítica de evolução, durante a implantação, e já atingiu a posição de empresa adulta, apresentando, entretanto, estrutura própria a sua pequenez.

Assim, diante de um assunto tão comentado, mas que infelizmente pouco tem avançado, nosso objetivo através da abordagem ecológica será o de trazer uma contribuição para uma nova visão sobre questões ligadas às pequenas e médias empresas. Pretendemos mostrar apenas alguns aspectos, embora estejamos certos de que o assunto sob este tratamento possa ser consideravelmente ampliado.

6.2.1 Conceituação da importância das pequenas e médias empresas

Todos falam acerca da importância das pequenas e médias empresas para o desenvolvimento nacional. Conforme pudemos observar, trata-se de um excelente tema até para o estabelecimento de plataformas políticas. Os oradores, freqüentemente, sem empregarem qualquer argumentação que tenha um mínimo de consistência, sim

plesmente apregoam em seus discursos o nobre papel reservado às pequenas e médias empresas no processo de desenvolvimento da economia regional.

Mas, vejamos o que autores considerados clássicos no campo da pequena e média empresa dizem a respeito da importância das mesmas. Staley e Morse (9) explicam que conforme um país se desloque, através do estágio de transição, de uma economia predominantemente tradicional para uma economia mais modernizada, o caráter de suas pequenas empresas também se modificará. Assim, à medida que a modernização avance, haverá uma mudança parcialmente previsível nas espécies de produtos que as pequenas empresas poderão fazer com sucesso. Geralmente, entre as primeiras empresas que se instalam juntamente com as tradicionais atividades caseiras e artesanais e com alguns grandes empreendimentos vinculados ao exterior, pode-se citar as fábricas para o simples beneficiamento de produtos agrícolas e florestais, as fábricas que produzem simples bens de consumo e as oficinas de reparo, que também fazem rudimentares peças sobressalentes para diversos equipamentos. Quando a economia progride mais, se a agricultura estiver melhorando e se houver construção de estradas e outras obras públicas, tais como escolas, hospitais, redes sanitárias e de abastecimento de água, poderá haver demanda suficiente para justificar a fabricação local de muitas espécies de implementos agrícolas, ferramentas, rações avícolas, fertilizantes mistos, produtos derivados da extração agrícola e florestal, diversos materiais de construção e uma grande variedade de bens de consumo e fornecimentos institucionais. Prosseguindo o desenvolvimento, o tamanho do país passa a exercer uma importante influência sobre a pequena empresa. Num grande país, cuja economia já esteja desenvolvida, as oportunidades são mais especializadas, fazendo com que a pequena empresa muitas vezes, possa surgir como um complemento para a grande empresa.

9. STALEY, Eugene e MORSE, Richard, Modern Small Industry for Developing Countries, McGraw Hill Book Company, New York, 1965, pp. 22-24.

A tese central das considerações de Staley e Morse, refere-se à especial função que uma pequena empresa desempenha numa economia que esteja em desenvolvimento. Neste sentido, eles afirmam que a primeira razão para o estudo de pequenas unidades empresariais que estejam operando em uma moderna economia é o fato de elas poderem proporcionar-nos linhas de orientação que sirvam para "esclarecer as alternativas" abertas à nação em desenvolvimento.

Em segundo lugar, as condições "extremas" freqüentemente expõem melhor as qualidades intrínsecas de um organismo ou de um processo. Assim, uma grande indústria moderna expõe as pequenas empresas a uma extraordinária concorrência. Podemos presumir, portanto, que os tipos de empresas que florescerem e persistirem entre as gigantescas empresas de uma moderna economia, certamente deverão possuir, em alto grau, qualidades que lhes dêem condições competitivas que seriam ainda mais evidentes em circunstâncias menos rigorosas (10).

Além disso, Staley e Morse (11) atribuem grande importância às limitações e potencialidades da pequena empresa, passando a examiná-la sob os seguintes aspectos:

a) eficiência econômica;

b) articulação das pequenas empresas com as grandes;

c) desenvolvimento de empresários e administradores;

d) formação de capital;

e) poupança de capital;

---

10. STALEY e MORSE, op. cit., p. 97.

11. Idem, Ibidem, pp. 230-248.

f) emprego;

g) dispersão geográfica;

h) desenvolvimento político-social;

i) relações sociais no trabalho; e

j) identificação com a "empresa nacional".

A abordagem ecológica, sem pretensões políticas ou demagógicas, vê o problema sob um ângulo mais amplo: o da importância da diversidade de tipos de empresas componentes de uma estrutura empresarial.

Na seção 2.4.3 já examinamos alguns princípios, concernentes à diversidade, que poderão ser empregados para justificarem a existência de tantas empresas, sobretudo pequenas e médias, na composição de uma comunidade empresarial.

Uma valiosa explicação dada pelo ecólogo Odum (12) é a de que "a vantagem da diversidade de espécies - isto é, o valor de sobrevivência para a comunidade - consiste na maior estabilidade. Quanto mais espécies presentes, tanto maiores as possibilidades de adaptação às condições em mudança, sejam elas mudanças em curto ou em longo período, climáticas ou outras quaisquer. Ou falando de outra maneira, quanto maior o 'pool' gênico, tanto maior será o potencial adaptativo".

Conforme podemos perceber, este é um enfoque totalmente

---

12. ODUM, op. cit., 1969, p. 60.

caracterizou a importância das pequenas e médias empresas, durante um pronunciamento na Associação Comercial de São Paulo, da seguinte forma: "Para os ecólogos, se num certo ambiente existirem muitas espécies de seres vivos, isto significa um maior equilíbrio biológico, ou seja, aquele ambiente será mais estável, resistirá mais à perturbação externa. Então, num ambiente onde existirem muitas espécies em equilíbrio, se ocorrer um cataclismo qualquer, ele se recuperará com maior facilidade. Transplantando este conceito para uma diversidade de tipos de empresas, envolvendo grandes, médias, pequenas e micro empresas levaria-nos a pensar também que teríamos muito maior capacidade de reativação de uma economia". Assim, por exemplo, se uma comunidade for afetada pela introdução de nova tecnologia ou sofrer os impactos de uma guerra nuclear, a sua capacidade de adaptação ou de regeneração será tanto mais fácil quanto maior for a diversidade de tipos de empresas presentes àquela comunidade.

Hutchinson (14), em 1958, ao aproximar-se o centenário da primeira apresentação das teorias sobre evolução natural de Darwin e Wallace, preparou um interessantíssimo artigo intitulado Homenagem a Santa Rosalia ou Por Que Existem Tantas Espécies de Animais.? Ele deu este título ao artigo por ter encontrado próximo ao santuário de Santa Rosália (padroeira de Palermo) no Monte Pellegrino, Sicília, um pequeno lago muito rico em vida animal. Este cenário deu a Hutchinson uma inspiração adicional para refletir sobre a ecologia da evolução, perguntando a si mesmo: Por que a

---

13. ZACCARELLI, S.B., Seminário Internacional sobre a Pequena e Média Empresa, Associação Comercial de São Paulo, Outubro, 5, 1972. (notas taquigráficas sem revisão dos oradores).

14. HUTCHINSON, G.E., "Homage To Santa Rosalia or Why Are There So Many Kinds Of Animals?", in The American Naturalist, Tempe, vol. 93, nº 870, 1959, pp. 145-146.

seleção natural produziu tamanha diversidade de organismos - cerca de 1 milhão de diferentes espécies de animais, três quartos dos quais são insetos ?

Muitas vezes, quando o ambiente empresarial for examinado em pequenas unidades de espaço, ele poderá ser considerado como um mosaico infinitamente variável de diferentes condições. E para adaptar-se a estas diferentes condições, Hutchinson (15) apontou que o pequeno tamanho físico de muitos animais, tais como insetos, lhes tem permitido "tornar-se especializados para as condições oferecidas por esta diversidade de circunstâncias próprias de complexos ambientes físicos".

Portanto, assim como a natureza não dá saltos, a formação de uma comunidade empresarial também não poderá dar saltos. Ter-se-á que seguir uma série de etapas inerentes ao processo de evolução.

A diversidade de tipos de empresas dentro de uma comunidade reflete, em parte a heterogeneidade de ambientes físicos. Quanto maior a variação do ambiente, mais numerosas serão as espécies, uma vez que haverá maior número de micro-habitats e mais nichos ecológicos a serem preenchidos. E pelas características próprias às pequenas e médias empresas, tais como complementariedade às grandes empresas, facilidade de adaptação e instalação, flexibilidade etc., a presença delas em qualquer ecossistema reveste-se de fundamental importância para a manutenção e o desenvolvimento da própria comunidade empresarial.

Assim, ainda que no curto prazo, alguns poderiam advogar pela supressão de pequenas e médias empresas em prol de uma

---

15. HUTCHINSON, op. cit., pp. 154-155.

maior eficiência na conversão dos recursos do ecossistema (isto é, manter-se-iam apenas as grandes empresas), no longo prazo esta política seria catastrófica, pois reduziria demasiadamente a capacidade de adaptação e de inovação (16) e, por conseguinte, comprometeria a evolução de toda comunidade.

6.2.2 Formulação de políticas governamentais relacionadas com as pequenas e médias empresas

Os autores tradicionais não são muito científicos ao teorizarem sobre a política governamental concernentes às pequenas e médias empresas.

Sob o ponto de vista ecológico, por exemplo, não tem muito propósito pensar em programas de ajuda técnica ou financeira ou em programas de desenvolvimento de executivos como instrumentos de apoio ao funcionamento das pequenas e médias empresas.

Haveria muito mais lógica em desenvolver empresas que tenham interações simbióticas com as pequenas empresas (vide seções 2.5.4 e 3.2), para criar-se um equilíbrio mais duradouro e menos individualizado.

Coerente com esta colocação, um desenvolvimento desta teorização vem surgindo na França e em alguns outros países, conforme o depoimento de Colette Dionysius durante a realização do Seminário sobre a Experiência Internacional Relativa à Pequena e Média Empresa.

---

16. DRUCKER, Peter F., Uma Era de Descontinuidade, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1970, p. 79.

Ela explicou-nos (17) que "a estos diversos problemas de los métodos clásicos hasta ahora utilizados que adolecen de ciertas debilidades y insuficiencias se brindarón soluciones positivas con la noción de acciones colectivas, esta nueva forma,en su concepto, de ayuda a las pequeñas y medianas empresas. Se podría definir las acciones colectivas como una creación de servicios comunes para ciertos aspectos de la producción, la comercialización , la exportación, el financiamiento, la investigación y la adaptación de programas de formación. Si bien la promoción de la grande empresa si realiza por medio de fusión, concentración e participación, aumentando su tamaño por un crecimiento externo, por absorción de empresas externas y por manipulación de capital, en cambio, la promoción de las pequeñas y medianas empresas por las acciones colectivas se realizará sin modificar su estructura ni su capital".

Assim, por vários anos está se percebendo que as usuais políticas paternalistas tornaram-se ineficientes, principalmente quando se trata de dar assistência às pequenas empresas do tipo bebê. Os programas governamentais de estímulo à pequena empresa terão que fomentar o relacionamento entre as empresas,sobretudo entre as grandes e as pequenas ou médias.

Neste sentido, Robert Holtz, num simpósio realizado em Paris, em 1969, sobre a "Promoção de Pequenas e Médias Empresas de Países em Desenvolvimento através de Ações Coletivas", apresentou um pormenorizado esquema, nele reunindo um consistente conjunto de políticas governamentais de suporte às pequenas e médias empresas.

---

17. DIONYSIUS, Colette, Seminário Internacional sobre a Pequena e Média Empresa, Associaçao Comercial de Sao Paulo, Outubro, 4, 1972 (notas taquigráficas sem revisão dos oradores).

Ele (18) concluiu que "o fator que lhe pareceu mais importante para ajudar o desenvolvimento econômico é a densidade de relações entre as empresas de uma dada área. Quanto maior for o número de inter-relações, tanto mais propícias serão as circunstâncias para o desenvolvimento econômico".

Por fugir ao escopo do tema, não teceremos maiores comentários sobre os diversos mecanismos das ações coletivas. Contudo, como pudemos verificar,na essência, o programa francês através das ações coletivas criou uma organização simbiótica que estimula as pequenas e médias empresas e influencia favoravelmente o equilíbrio ecológico.

---

18. HOLTZ, Robert, "Promotion of Small and Mediun-sized Firms in Developing Countries through Collective Actions", publicação da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico, Paris, 1969, p. 274

7. CONCLUSÕES

Conforme fomos desenvolvendo esta tese de ecologia de empresas, chegamos a uma série de conclusões específicas que já se encontram indicadas ao longo do próprio texto. Contudo, com o objetivo de apresentar algumas poucas proposições de caráter geral, faremos um sumário que condense o resultado final de nosso trabalho.

1. A transposição dos princípios da ecologia biológica é válida e não colide com a ciência da administração; pelo contrário, a ecologia de empresas complementa e amplia o alcance de seu enfoque.

2. Cabe, portanto, estabelecer um paralelismo entre a ecologia biológica e a ecologia de empresas. Ele é muito benéfico e, aparentemente, encurta o prazo para a organização dos conhecimentos na área da administração.

3. Em decorrência, a administração poderá caminhar mais estruturada e rapidamente quando tiver que basear-se em componentes que constituem o seu meio ambiente.

4. A ecologia pode ser aplicada a quaisquer organismos vivos, sejam eles empresas, organizações ou instituições.

5. A utilização do ferramental ecológico para o estudo do inter-relacionamento empresarial oferece-nos uma realidade que evidencia e distingue as interações simbióticas das antagônicas. Conseqüentemente, a partir deste quadro, a administração da empresa poderá traçar as diretrizes concernentes a cada tipo de interação.

6. A ecologia abre novos campos na administração, como a possibilidade de análise da futurologia e a formulação de estratégias empresariais, indispensáveis para o planejamento de longo prazo.

7. A ecologia de empresas dá novas abordagens a problemas correntemente estudados como, por exemplo, as fusões de empresas e o tratamento dispensado às pequenas e médias empresas.

8. Os conceitos e princípios da ecologia deverão, portanto, ser entendidos como ferramentas de análise e integração quando forem abordados amplos problemas existentes entre as empresas e o seu ecossistema.

BIBLIOGRAFIA

ANSOFF, H.I., Corporate Strategy, McGraw-Hill Book Company, New York, 1965.

———, Business Strategy, Penguin Books Ltd.,Harmondsworth, 1969.

ANSOFF, H.I., et. al., Twenty Years of Acquisition Behavior in America, Associated Business Programmes Ltd.,London,1972.

BECKER, G.C., Introductory Concepts of Biology, The Macmillan Company, New York, 1972.

BOLDRINI, M., Scientific Truth and Statistical Method, Charles Griffin & Company Limited, London, 1972.

BONGE, J.W. & COLEMAN, B.P., Concepts for Corporate Strategy, The Macmillan Company, New York, 1972.

BRAITHWAITE, R.B., Scientific Explanation, The University Press, Cambridge, 1953.

BROWN, C.W. & GHISELLI, E.E., Scientific Method in Psychology, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1955.

BURKHOLDER, P.R., "Cooperation and Conflict Among Primitive Organisms", in American Scientist, New Haven, October,1952.

CAMERON, B., Input-Output Analysis and Resource Allocation, The University Press, Cambridge, 1968.

CHANDLER JR., A.D., Strategy and Structure, The Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge, 1962.

CLARKE, G.L., Elements of Ecology, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1967.

DARNELL, R.M., Organism and Environment, W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1971.

DIONYSIUS, C., Seminário Internacional sobre a Pequena e Média Empresa, Associação Comercial de São Paulo, São Paulo, 4-6 de outubro, 1972.

DRUCKER, P.F., The Practice of Management, Mercury Books, London , 1961.

————, Uma Era de Descontinuidade, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1970.

FORD, J.M. & MONROE, J.E., Living Systems, Canfield Press, San Francisco, 1971.

HARVEY, J.L., Management Guides to Mergers & Acquisitions, Wiley-Interscience, New York, 1969.

HOLTZ, R., "Promotion of Small and Medium-sized Firms in Developing Countries through Collective Actions", in Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico, Paris, 1969.

HUTCHINSON, G.E., "Homage to Santa Rosalia or Why Are There So Many Kinds of Animals?", in The American Naturalist, Tempe, vol., 93, nº 870, 1959.

JERVIS, F.R., The Economics of Mergers, Routledge & Kegan Paul, London, 1971.

JEVONS, W.S. & NAGEL, E., The Principles of Science, Dover Publications, Inc., New York, 1958.

KAHN, H. & WIENER, A.J., O Ano 2 000, Edições Melhoramentos-Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1968.

KORMONDY, E.J., Concepts of Ecology, Prentice-Hall, Inc., Englewoods Cliffs, 1969.

LEVINS, R., Evolution in Changing Environments, Princeton University Press, Princeton, 1968.

MARGALEF, R., Perspectives in Ecological Theory, The University of Chicago Press, Chicago, 1968.

MOLES, A., A Criação Científica, Editora Perspectiva-Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1971.

MORTON, J.A., Organizing for Innovation, MacGraw-Hill Book Company, New York, 1972.

NELSON, R.L., Merger Movements in American Industry, Princeton University Press, Princeton, 1959.

NEWBOULD, G.D., Management and Merger Activity, Guthstead Limited, Liverpool, 1971.

NEWMAN, W.H., Administrative Action, Sir Isaac Pitman & Sons Ltd., London, 1963.

ODUM, E.P., Fundamentals of Ecology, W.B. Saunders Company,Philadelphia, 1953.

————, Ecologia, Livraria Pioneira Editora Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1969.

————, Fundamentals of Ecology, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1971.

PARSONS, R.Q. & BAUMGARTNER, J.S., Anatomy of a Merger, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1970.

PHILLIPSON, J., Ecologia Energética, Companhia Editora Nacional-Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1969.

RYCHLAK, J.F., A Philosophy of Science for Personality Theory, Houghton Mifflin Company, Boston, 1968.

SAMUELS, J.M., Mergers and Takeovers, Paul Elek Books Ltd.,London, 1972.

SMITH, R.L., Ecology and Field Biology, Harper & Row, Publishers , New York, 1966.

————,The Ecology of Man: An Ecosystem Approach, Harper & Row, Publishers, New York, 1972.

SOUTHWICK, C.H., Ecology and the Quality of Our Environment, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1972.

STALEY, E. & MORSE, R., Modern Small Industry for Developing Countries, MacGraw-Hill Book Company, New York,1965.

STEBBINS, G.L., Processos de Evolução Orgânica, Editora Polígono-Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1970.

TOFFLER, A., Future Shock, Pan Books Ltd., London, 1972.

WATT, K.E.F., Systems Analysis in Ecology, Academic Press,New York, 1966.

WHALEY, D.L. & SURRAT, S.L., Attitudes of Science, WM. C. Brown Book Company, Dubuque, 1968.

ZACCARELLI, S.B., "Ecologia de Empresas", in Cadernos de Administração, nº 2, Universidade de São Paulo, São Paulo,1971.

————, Seminário Internacional sobre a Pequena e Média Empresa, Associação Comercial de São Paulo, São Paulo, 4-6 de outubro, 1972.