

O PROCESSO EVOLUTIVO DA FIRMA: UMA ABORDAGEM NEO-DARWINISTA SOBRE A TRAJETÓRIA DA EMPRESA

LUIZ GUILHERME DE OLIVEIRA

Professor de Economia da Faculdade Cantareira. Economista, Mestre em Economia Política (PUC/SP), integrante do programa de doutorado da Unicamp (Departamento de Política Científica e Tecnológica – DPCT/UNICAMP), pesquisador do DPP/Finep e do EITT/PUC/SP (Grupo de Estudo sobre Indústria, Trabalho e Tecnologia).

E-mail: oliveira@ige.unicamp.br

RESUMO

Qual a lógica evolutiva da firma em um ambiente capitalista? É possível considerar a analogia entre a trajetória da firma e a evolução darwinista? Por fim, existe uma espécie de seleção natural entre as empresas dentro de alguns segmentos? A busca em compreender este processo acaba por conduzir a interpretação da organização da indústria, seu comportamento e suas tendências. A constatação de que novas capacidades organizacionais são rapidamente absorvidas pela concorrência conduz a compreensão de que a dinâmica evolutiva da firma possui algumas especificidades em comum com a abordagem darwiniana, interpretação não totalmente inovativa, entretanto, renegada a um “quase” esquecimento pela Ciência Econômica. A incorporação de mudanças tecnológicas materializa-se sob várias formas, o *upgrade* tecnológico incorporado aos meios de produção necessita, também, de um *upgrade* comportamental dos atores envolvidos no processo produtivo; afinal, o padrão de comportamental capitalista é dinâmico, exigindo uma agilidade e uma capacidade evolutiva constante.

ABSTRACT

What is the evolutionary of the company in a capitalist system? Is it possible to consider the analogy between the company trajectory and the Darwinist evolution? Finally, is there any sort of natural selection between companies inside some lines of business? Trying to understand this process ends up leading to the interpretation of industry organization, behaviour and trend. The confirmation that new organization abilities are rapidly absorbed by the competition leads to understanding some specifications are common to the firm evolutionary dynamic and the Darwinist thought – this interpretation is not totally new – however, it was almost forgotten by the Economic Science. The incorporation of technological changes materialized in many ways, the technological upgrade incorporated into the production ways also needs a behavioural upgrade from who incorporated into the production ways also needs a behavioural upgrade from who are involved in the productive process. After all, the capitalist behavioural pattern is dynamic, demanding constant evolutionary agility and ability.

Palavra-chave: Evolução da Firma, Administração de empresas, Mudanças tecnológicas,

INTRODUÇÃO

O processo evolutivo da firma incorpora uma série de especificidades que não devem ser negligenciadas; não se pode perder de foco o fato da firma estar instalada em uma estrutura socialmente construída e moldada por de um conjunto de atores sociais; pode-se modificar o grau de inserção destes atores na sociedade, entretanto, a constatação da existência e atuação destes atores é inequívoca.

Vários fatores além dos já citados também contribuem para a construção e determinação da trajetória da firma, aspectos como: padrão de concorrência do segmento em que a firma atua, qualidade e influência das instituições e acesso e/ou capacidade de absorção de processos tecnológicos à sua rotina, são variáveis importantes que corroboram a idéia de construção de ambientes propícios para a sedimentação da firma na sociedade. Claro que estes fatores, assim como a rede social em que a firma está inserida, modificam-se e se plasmam nos mais variados moldes.

Ao mesmo tempo, é importante ressaltar que estes fatores, além de influenciar a trajetória evolutiva da firma, também se modificam no decorrer do tempo. Na verdade, todas estas variáveis atuam em conjunto em um mesmo sistema evolutivo complexo, com um número elevado de atores envolvidos (cada um possuindo uma dinâmica comportamental própria e peculiar).

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é buscar compreender o processo evolutivo da firma por meio da evolução do ambiente em que ela está inserida. O referencial teórico utilizado é amplo. Inicialmente, buscou-se a interpretação evolucionária (Schumpeter, 1912, 1942; Veblen, 1899; Mitchell, 1937; Nelson e Winter, 1982; Hodgson, 1993) por de um enfoque neodarwinista. Em um segundo momento, é verificado o processo evolutivo da firma pela de sua trajetória nos ciclos de expansão e retração da economia (Chandler, 1962; Landes, 1969; Arrighi, 1994; Dicken, 1998).

1. EVOLUCIONISMO: INCREMENTAL OU RUPTURA

A aplicação da metáfora da seleção natural na economia¹ deve ser baseada em um princípio de que as unidades econômicas evoluem individualmente, pelos ganhos de capacidade e conhecimentos (formais e/ou tácitos²) que se manifestam via rotinas e adaptações às instituições e sistemas (Nelson e Winter, 1982). A idéia de seleção natural remete-nos diretamente à abordagem darwinista³, a evolução é constante e construída passo a passo, as transformações são graduais. Cada mudança sucessiva no processo evolutivo foi simples o bastante, relativamente à mudança anterior, para ter acontecido por acaso. Mas a seqüência integral dos passos cumulativos não constitui absolutamente um processo aleatório, considerando a complexidade do produto final em comparação ao ponto de partida (Dawkins, 1986). Deve-se ter em mente que as modificações incorporadas pela firma (e aqui meu objetivo principal é discutir e apresentar a evolução da firma) se dão de maneira incremental, normalmente vinculadas a inovações de processo e inovações organizacionais que se desenvolvem em função do tempo e das condições ambientais.

Hodgson (1993) propõe uma taxonomia a fim de compreender e classificar a abordagem evolucionista na economia; sua estrutura é dividida em dois grandes grupos: (a) Desenvolvimentista e (b) Genético. Estes grupos se dividem em sub grupos: (a) a.1 - Linear e a .2 - Multilinear, (b) b.1 - Ontogenético⁴ e b.2 - Filogenético⁵; por fim, estes dois sub grupos dividem-se ainda em b.1.1 – Contínuo, b.1.2 – Pontual, b.2.1 – Consumado e b.2.2 – Não-consumado. A abordagem desenvolvida aqui se aproxima do sub grupo b.2.2 – Não-

¹ Segundo Blaug (1993, p. 44), a trajetória da economia e abordagem darwinista cruzam-se em vários pontos. O autor constata, inclusive, a forte influência de dois economistas: Thomas Maltus e Fleeming Jenkin, como agentes inspiradores da Origem das Espécies.

² O termo conhecimento tácito é sugerido, pela primeira vez, por Michael Polanyi, 1958.

³ Vários autores, de diversas linhas conceituais, buscam, alguns de maneira mais incisiva que outros, na análise darwinista a base conceitual para a descrição e interpretação da evolução da firma; pode-se citar: Veblen (1899), Mitchell (1937), Schmookler (1962), Rosenberg (1976), Williamson (1985), Matchlup (1978), Nelson e Winter (1982), North (1990) e Hodgson (1993).

⁴ Ontogenético ou ontogênese: série de transformações sofridas por um ser desde a sua geração até o completo desenvolvimento; evolução individual.

⁵ Filogenético ou filogenia: história genealógica de uma espécie ou de um grupo biológico, fundamentada em elementos fornecidos pela anatomia comparada, pela paleontologia e pela embriologia.

consumado. Tem-se claro que a evolução da firma individual é rapidamente absorvida pelo grupo a que a firma pertence; a mudança de comportamento organizacional ou gerencial, em função da rapidez de difusão, dá-se de forma sistêmica e em de uma dinâmica contínua.

Quando observado o movimento evolutivo, pelos dos ciclos longos de Kondratieff, é possível verificar a incidência de inovações radicais que por meio de elevado poder de “transbordamento”, são capazes de impulsionar todo o sistema econômico, criando, assim, condições de expansão sistêmica no mercado. Este movimento é factível quando focado no produto; entretanto, quando verificada a estrutura evolutiva da firma, este procedimento não é padrão. Observa-se, sim, uma seqüência de modificações incrementais e contínuas, as quais são rapidamente absorvidas pelo grupo. A inovação e/ou modificação de processo possui um efeito multiplicador e disseminador elevado. O sistema socioeconômico adapta-se rapidamente à mutação, possibilitando assim uma evolução do sistema. Alguns mecanismos são de vital importância para este movimento; a busca e utilização contínua de tecnologia incorporada tanto ao produto, quanto ao processo acaba por ter um peso significativo na evolução tecno organizacional da empresa.

Desta maneira, tem-se em conta que a evolução da firma, assim como no mundo natural, não se dá de maneira pontual, mas sim ocorre e é absorvida pelo grupo (no caso da firma, pelo setor e/ou segmento em que a firma atua). A idéia de modificações pontuais e paradigmáticas na empresa não se concretiza. A partir do momento em que uma firma introduz a modificação no seu padrão de comportamento a ponto de se destacar no segmento que atua, cria-se uma ruptura na estrutura de mercado. Aquela que não acompanhar o processo evolutivo inovador estará fadada à extinção, pois a modificação desestabiliza toda a estrutura de mercado ocorrida anteriormente, criando, assim, um novo padrão concorrencial e uma nova dinâmica de equilíbrio (Possas, 1996).

Alguns autores tendem a relacionar a evolução da firma, sob a ótica neodarwinista, como uma incorporação do modelo de Smith⁶, para o qual a trajetória evolutiva da firma se dá de maneira espontânea, contínua e individualizada, considerando aspectos mais centrados no amadurecimento de questões morais e comportamentais (Loasby, 2002; Fagerberg e Verspagen, 2002). Deve-se ter em conta que a evolução se dá em função de uma série de fatores, de um sistema, de um conjunto socialmente construído. A evolução não surge de maneira espontânea, ao menos a evolução que cria um novo padrão de comportamento. Ela pode sim ser reproduzida de forma espontânea. A empresa “A” reproduz o comportamento da empresa “B” a fim de se situar de maneira mais estratégica no mercado ou, ao menos, manter sua posição estratégica na estrutura vigente⁷. No entanto, é fundamental compreender a dinâmica que possibilitou a evolução inicial. A firma, como visto anteriormente, não atua sozinha no mercado. Diferente de experimentos laboratoriais, é impossível observar a dinâmica da empresa considerando uma situação de “condições normais de temperatura e pressão” (*Ceteris Paribus*), pelo contrário, a firma⁸ está sujeita a uma série de fatores e condicionantes que se modificam no decorrer da história, em função do padrão de concorrência de segmentos e/ou setores, da institucionalidade existente e de sua eficiência, do acesso e/ou capacidade tecnológica, além das condições de um ambiente de desenvolvimento central ou periférico entre os países em que a firma pode eventualmente concorrer.

O fator de cumulatividade não deve ser menosprezado. Assim como na evolução natural do seres vivos, somente é possível compreender a trajetória evolutiva pela cumulatividade (Dawkins, 1986). No ambiente da firma, isso também é factível; deve-se pensar nesta cumulatividade de maneira sistêmica e

⁶ A idéia muitas vezes remitida a Smith vincula-se à adoção do conceito de “mão invisível” e sua aplicabilidade no mercado (Smith, 1776) ou, ainda, ao conceito de amadurecimento moral (Smith, 1759).

⁷ Este tipo de comportamento remete nos ao princípio do Equilíbrio de Nash, ou seja, um conjunto de estratégias ou ações pelas quais cada ator faz o melhor possível, considerando os atos de seus oponentes.

⁸ Mc Kelvey (1997) apresenta dois tipos básicos de evolução: autogenético (processo evolutivo caracterizado por ocorrer no interior da firma de maneira espontânea) e o alógeno (que surge em função de outros fatores). A opção deste texto é pela segunda variação, alógeno.

complexa. Na verdade, é a evolução sistêmica, complexa e acumulativa que viabiliza sua trajetória. “Quanto mais complexos forem os comportamentos, mais manifestarão flexibilidades adaptativas em relação ao ambiente; os comportamentos serão aptos a se modificar em função das mudanças externas, sobretudo das aleatoriedades, das perturbações e dos acontecimentos, e serão aptos igualmente a modificar o ambiente imediato, em resumo, adaptar o ambiente ao sistema. A flexibilidade adaptativa do comportamento vai exprimir-se no desenvolvimento de estratégias heurísticas, inventivas, variáveis, que substituirão os comportamentos programados” (Morin, 1990, p.303).

2. INOVAÇÕES DE PROCESSO, INOVAÇÕES DE PRODUTO. A TRAJETÓRIA DA FIRMA.

A abordagem evolucionista condiciona o processo inovativo como uma etapa natural da evolução da firma e, conseqüentemente, uma evolução do setor/segmento em que a firma atua.

O pressuposto neo-schumpeteriano credita ao processo inovativo a capacidade de alavancar ciclos econômicos virtuosos. Embora não despreze a inovação de processo, o enfoque neo-schumpeteriano destaca a importância da inovação de produto, em especial, as inovações radicais.

Deve-se observar que, historicamente, as inovações de produtos (radicais ou incrementais) são passíveis de serem constatadas nos países centrais; a incidência destas inovações, de produto, nos países periféricos, é marginal. É possível creditar este aspecto como mais uma característica dos países capitalistas de desenvolvimento tardio. Autores como Fajnzylber (1986) vinculam este fenômeno ao baixo coeficiente tecnológico, endógeno, dos países periféricos⁹ (em especial dos

⁹ “Talvez a característica mais reveladora da indústria latino-americana seja que, em marcante contraste com o que acontece nos países desenvolvidos, os gastos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, estreitamente associados ao orçamento

países latinos americanos). Dessa feita, quando verificado um processo inovativo de produto nas economias periféricas, normalmente estas inovações estão vinculadas às estratégias de empresas multinacionais e/ou transnacionais; cabendo às firmas de origem de capital nacional exercer um papel mais ativo na elaboração e desenvolvimento de inovações de processo.

Um aspecto que a atenção, são as diferenças nas características e peculiaridades das dinâmicas de inovação de produto e processo. Utterback (1994) demonstra estas especificidades de maneira clara; seus argumentos caminham na direção de que, após o desenvolvimento de uma inovação de produto, a firma, necessariamente, foca os processos que possibilitam uma melhor e mais eficiente manufatura ¹⁰. Ao mesmo tempo, à medida que as modificações de processo são incorporadas, atualizadas e aperfeiçoadas, podem inibir a capacidade inovativa da empresa no tocante à inovação de produto, “à medida que um produto torna-se mais padronizado e é produzido por um processo mais sistemático, a interdependência entre as sub-unidades organizacionais aumenta lentamente, dificultando e tornando mais onerosa a incorporação de inovações radicais” (Utterback, 1994, p. 91).

O argumento apresentado aqui busca sugerir que a inovação de processo é mais presente e “rotineira” do que a inovação de produto; além de possuírem complexidades distintas. Não existe uma convergência nos ciclos de inovações entre processo e produto; existe, sim, um ciclo inovativo de processo mais longo, complexo e abrangente. Embora a inovação de produto não ocorra mais de maneira única e exclusiva no interior da firma, ela tem uma capacidade de encadeamento menor do que todo o processo produtivo, considerando a diversidade dos atores envolvidos e de suas dinâmicas peculiares.

público, tiveram uma queda sistemática, inclusive no Brasil. Essa tendência foi quantificada em relação à Argentina, Brasil, México, Chile, Peru e Venezuela” (Fajnzylber, 2000, p.880); embora Fajnzylber tenha focado a conjuntura econômica da América Latina nos anos 80, sua argumentação em parte explica a complexidade do desenvolvimento tecnológico em países da região e a ausência da capacidade de criação endógena de tecnologias.

¹⁰ Idéia cooptada por North (North, 1990, p. 99).

A complexidade e diversidade destes atores se modificam, evoluem, no decorrer da história. As trajetórias das firmas e dos segmentos em que atuam acompanham esta mudança na complexidade das relações e organização da cadeia de produção. De um ponto de vista histórico, a visualização de sua trajetória da firma descreve muito bem este efeito.

O quadro 1 (Trajetória Evolutiva da Firma) apresenta o desenvolvimento da firma desde o período da 1ª. Revolução Industrial até sua organização em forma de rede e suas derivações. Novamente, é importante salientar a importância do seu processo evolutivo, ou seja, a construção do ambiente que possibilitou sua evolução, assim como o caráter inovativo organizacional presente nesta trajetória.

Quadro 1 – Trajetória Evolutiva da Firma

Período	Tipo de Organização	Característica	Local
1770 – 1830	a) Empresa Monolítica	Empresa individual e pequena (menos de 100 empregados), padrão de concorrência elevado, centralização de gestão. Ex. indústria têxtil.	Inglaterra, França, Bélgica.
1830 – 1880	b) Empresa Multidivisional	Número elevado de trabalhadores, organizada com base na divisão em departamentos (empresa multidivisional chandleriana). Ex. estrada de ferro.	EUA, Inglaterra, Alemanha, França, Bélgica.
1880 – 1940	c) Empresa Fordista	Produção em massa, departamentalizada, verticalizada e centralizada. Ex. indústria automotiva.	EUA
1940 – 1980	d) Empresa Departamentalizada	Produção menos rígida, departamentalizada, verticalizada e descentralizada.	EUA
1980 – 1990	e) Empresa Toyotista	Produção flexível, descentralizada, desverticalizada.	Japão e Coreia do Sul.
1990 – 2000	f) Rede de Firmas ¹¹	Organização em rede, flexível, elaboração de projetos em co-design. Formas de redes: <ul style="list-style-type: none"> • f.1 redes de produtos Tradicionais; • f.2 redes de Produtos Modulares; • f.3 redes de Produtos Complexos; • f.4 redes de Desenvolvimento Tecnológico. 	EUA, Japão, Coreia do Sul, Suécia, U.E.

Fonte: montado a partir de Chandler (1962), Landes (1969), Williamson (1975), Moore (1998) e Britto (1999).

¹¹ Segundo Britto, “Existe uma certa confusão semântica entre os conceitos de “firmas em rede”, “redes de firmas” e “indústrias em rede”. O primeiro deles associa-se a conformações intra-organizacionais que estruturam-se como desdobramento evolutivo da firma multi-divisional, a partir do advento de novas tecnologias de informação-telecomunicação. As “indústrias em rede” estão geralmente associadas a setores de infra-estrutura, baseando-se num padrão de interconexão e compatibilidade entre unidades produtivas, que se constitui em requisito básico para a operação eficaz das mesmas. Finalmente, o conceito de “redes de firmas” refere-se a arranjos inter-organizacionais baseados em vínculos cooperativos sistemáticos entre firmas formalmente independentes” (Britto, 1999), a abordagem de rede considerada aqui está vinculada à última opção, “redes de firmas”.

Inicialmente, é verificada a “(a) Empresa Monolítica” caracterizada e concebida durante a 1ª. Revolução Industrial. Nesse período, é significativa a importância do progresso técnico como acelerador do progresso científico, criando encadeamentos e interações recíprocas (Szmrecsányi, 2001); foi a Revolução Industrial que deu início ao avanço cumulativo e auto-sustentado da tecnologia, cujas repercussões se fariam sentir em todos os aspectos da vida econômica (Landes, 1962, p. 8). Entretanto, existe também a importância da criação de um ambiente institucional que possibilitasse a proficuidade do ciclo de expansão; este ambiente é construído e consolidado sob vários aspectos dos quais destacamos dois: (i) formulação de uma política de patentes e (ii) necessidade de uma nova lógica na relação capital trabalho. Quanto à formulação de uma política e institucionalização de lei das patentes, são marcantes os exemplos James Watt, Peter Stubs e Richard Arkright. Porém, é na organização das relações capital trabalho que a modificação é mais profunda e marcante: “a principal dificuldade a ser superada não era a mecânica, para puxar e torcer o algodão em um fio contínuo. Era antes fazer as pessoas trabalharem juntas numa unidade e, acima de tudo, treinando os seres humanos a renunciar aos seus hábitos desconexos de trabalho e de se familiarizarem com a invariável regularidade de um complexo automatizado”¹² (Moore, 1998, p. 50). Pode-se considerar que a inovação de processo se dá sob uma inovação da organização social, que viabiliza o processo produtivo¹³. Ao mesmo tempo, as relações da firma com outros atores são limitadas em função de capacidades tecnológicas que acabam se manifestando sob baixos mecanismos de organização, de processo de produção e modos de comunicação. Novamente, é a gama de atores e variáveis que acabam por plasmar

¹² Devo destacar que, embora pertinente, a crítica marxista sobre a criação de uma nova lógica (perversa) da relação capital trabalho não está sendo considerada. A busca aqui é verificar a lógica de transição e evolução da firma e conseqüentemente dos atores envolvidos no processo de produção.

¹³ Autores como North citam a análise marxista como uma das primeiras a integrar a mudança institucional e tecnológica. “The exception was the work of Karl Marx, who attempted to integrate technological change with institutional change. Marx’s early elaboration of the productive forces (by which he meant the state of technology) with the relations of production (by which he meant aspects of human organization and particularly property rights) was a pioneering effort to integrate the limits and constraints of technology with those of human organization” (North, 1990, p. 132).

a forma da empresa, seu caráter monolítico, centralizador e pouco dinâmico, quando comparado com o período posterior.

A “(b) Empresa Multidivisional” abordada, principalmente por Chandler (1966), descreve “um modelo comportamental explícito: as empresas, assim como outras organizações, são governadas por inércia; só mudam de orientação (ou de estratégia) quando obrigadas pelas pressões competitivas; e uma mudança de estratégia somente tem êxito quando se faz acompanhar de uma mudança decisiva na estrutura organizacional” (McCraw, 1998, p. 21). Dessa forma, a mudança de organização surge em função de uma adaptação a um novo ambiente concorrencial. Segundo Chandler, a maior inovação da indústria norte-americana no final do século 19 foi, inicialmente, a invenção da grande empresa americana e, posteriormente, sua consolidação. Esta inovação, a divisão da firma em departamentos (modelo de integração vertical), surge em função da pressão do mercado consumidor e da necessidade de organização e coordenação gerencial da estrada de ferro. Posteriormente esta mudança organizacional é rapidamente absorvida por outros grandes grupos empresariais em vários segmentos.

A “(c) Empresa Fordista” caracteriza-se pelo elevado caráter centralizado e verticalizado dos departamentos. A evolução para este modo de produção surge, principalmente, em função da necessidade de mecanismos que possibilitem a escala elevada e contínua de produção; a incorporação de práticas de administração científica (tayloristas) à linha de montagem cria uma possibilidade de ganhos de escala sem precedentes, viabilizando uma redução de custos expressivos e sucessivos. Este processo, por sua vez, exige soluções logísticas que conduzem à concepção revolucionária da linha de montagem, o que acaba por reestruturar por completo o processo produtivo (a fábrica de River-Rouge é o exemplo de todo este encadeamento). “River-Rouge, entretanto, não será apenas uma montadora de automóveis e, sim, um grande complexo industrial – na época o maior do mundo. Sucede que, sem empresas capacitadas a fornecer diariamente

tamanha quantidade de peças, Ford será levado a uma quase completa verticalização de sua estrutura produtiva” (Alban, 1999, p. 134). Como resultado, a Ford acaba por tornar-se uma firma de estrutura gigantesca de pouca agilidade; sua “super estrutura” acaba por impossibilitar uma maior maleabilidade de sua linha de montagem, o que, em parte, compromete seu processo evolutivo. Novamente, faz-se notar que é o ambiente pouco eficiente, das firmas fornecedoras, que leva à elevada verticalização da firma integradora.

A “(d) Empresa Departamentalizada” caracteriza-se pelo processo produtivo menos rígido e pela descentralização nas tomadas de decisão, concomitantemente, sua estrutura segue a idéia de verticalização e departamentização. A General Motors (GM) surge como o modelo de firma que adota com eficiência o conceito de “um carro para todas as faixas de renda e todas as finalidades”. Segundo Chandler (1962), a GM era quase totalmente descentralizada, existindo apenas um escritório central para coordenar, avaliar e planejar a política das diversas unidades. Esta maior independência, entre os departamentos, possibilitou mais eficiência nas tomadas de decisão, trazendo como conseqüência o rápido crescimento do *market share* da GM frente a sua principal concorrente, a Ford. Este modelo de gestão é incorporado rapidamente por outras empresas, inclusive de outros setores como a International Harvester e General Electric. Na verdade, o “modelo GM” passa a ser um novo padrão organizacional e comportamental da firma.

A “(e) Empresa Toyotista” caracteriza-se, por sua vez, pelo processo de produção flexível, descentralizado e desverticalizado. A idéia de que “as empresas assim como outras organizações são governadas por inércia; só mudam de orientação (ou de estratégia) quando obrigadas pelas pressões competitivas”, já levantada anteriormente, enquadra-se com exatidão ao modelo “japonês” de organização da produção. A lógica produtiva se adapta à lógica do mercado, o qual sofre transformações no decorrer do tempo. Variáveis como: fluxo de capital, abertura de novos mercados, novos nichos de produtos e a constante evolução

tecnológica, devem ser sempre consideradas. O modelo “japonês” surge como a evolução e adaptação às condições ambientais geradas à sua época (embora este processo evolutivo seja comum a todas as fases anteriores). Conforme afirma Zilbovicius (1999), o conflito entre as variáveis que acaba por determinar “vendas *versus* produção”, é uma constante na rotina da firma. A racionalidade imposta pelo novo modelo é uma decorrência natural das incertezas que habitam o ambiente da firma: “a nova lógica desenvolvida a partir de então implicou um novo traçado da fronteira mercado-produção: ao se reconhecer que a incerteza do mercado não pode ser eliminada, e que estratégias de defesa como a geração de estoques são irracionais do ponto de vista da produção, essa incerteza deve passar a fazer parte da lógica da produção como uma variável *endógena*” (Zilbovicius, 1999, p. 154). O modelo japonês busca eliminar o excesso e primar pela produção enxuta, ao mesmo tempo em que acentua uma flexibilidade produtiva à linha de montagem.

A “(f) Rede de Firmas” pode, em parte, ser considerada como uma fase mais elaborada da firma toyotista. Entretanto, aqui ela é apresentada como uma evolução natural da organização da firma. Nesse ponto da lógica organizacional, a firma deixa de estruturar a produção de maneira individualizada. O que ocorre é uma busca de ganhos de escala, por parte da firma, ao se organizar e pensar a lógica produtiva em um caráter sistêmico. Mais do que nunca, a organização da produção ganha contornos evolutivos mais próximos da evolução biológica. O caráter de maleabilidade da organização, no contexto da rede, é uma característica que tem chamado a atenção de vários especialistas em função das especificidades distintas dos atores que participam de sua organização (Britto, 1999).

Os ganhos de escala e profunda racionalidade na forma de arquitetar a lógica de manufatura e desenvolvimento de projetos, leva à criação de uma tipologia de formas de redes¹⁴: (1) tradicionais – “cadeias produtivas baseadas num adensamento de relações de subcontratação entre agentes, baseadas nos princípios

de 'especialização flexível'; desintegração vertical ao nível da firma e organização espacial na forma de 'distritos industriais'; (2) modulares – “cadeias produtivas associadas à integração de diferentes componentes e subsistemas com base nos princípios de ‘modularidade’; evolução tecnológica dos sistemas tradicionais de produção em massa e organização espacial baseada na estruturação de ‘pólos industriais’”; (3) complexos - “relacionamentos produtivos associados à geração de produtos unitários customizados de caráter ‘complexo’; arranjo organizado a partir de projetos de caráter temporário, coordenados por “integradores de sistemas” e envolvendo uma malha de fornecedores de componentes, subsistemas e softwares” e; (4) de desenvolvimento tecnológico – “relacionamentos produtivos envolvendo a geração de produtos de alta tecnologia que requerem a integração de ativos e competências complementares ao longo do processo de P&D; aproximação e integração entre as esferas científicas e tecnológicas; possibilidade de organização espacial na forma de “pólos” ou “parques” tecnológicos” (Britto, 1999). Estas formas de organização de redes acabam por indicar aspectos importantes na estrutura hierárquica da cadeia em que esta rede está inserida.

CONCLUSÕES: O EVOLUCIONISMO E A CONSTRUÇÃO DE UM AMBIENTE

Conforme foi analisado, a firma possui um padrão evolutivo Genético – Filogênico – Não-consumado, ou seja, tem-se claro que: à medida que uma firma evolui, esta evolução é rapidamente absorvida pelo grupo ao qual a firma pertence; a mudança de comportamento organizacional ou gerencial, em função da rapidez de difusão, dá-se de forma sistêmica e dentro de uma dinâmica contínua.

Historicamente, este padrão evolutivo é resultado de uma série de variáveis que se manifestam em níveis distintos da sociedade. Dessa forma, a firma de caráter Monolítico

¹⁴ A tipologia apresentada é sugerida por Britto (1999).

(típica da 1ª Revolução Industrial) é seguida pela empresa Multidivisional que, por sua vez, é seguida pela empresa Fordista e assim seguidamente até o modelo de Rede de Firma e suas variações (Rede de Produtos Tradicionais, Rede de Produtos Modulares, Rede de Produtos Complexos e Rede de Desenvolvimento Tecnológico). São vários os fatores que podem explicar sua dinâmica evolutiva da firma. Deve-se ter em conta que tanto a firma, quanto o produto, e mesmo o padrão concorrencial do mercado em que a firma atua, sofrem modificações. A natureza complexa deste processo é por si só uma característica do sistema evolutivo.

Considerando um mercado em que a atuação da firma se dá dentro de um padrão concorrencial altamente internacionalizado, pode-se verificar que as condições sistêmicas¹⁵, presentes para determinada firma ou arranjo produtivo, não são semelhantes para todos os concorrentes. E mais, as condições sistêmicas não são semelhantes como também não foram, historicamente, moldadas da mesma forma. Esta assimetria influencia a gênese da firma ou do arranjo produtivo; assim, torna-se claro que as trajetórias das firmas não são simétricas, nem podem ser, a partir do momento em que os ambientes em que atuam não são homogêneos.

Na verdade, cada firma procura se adequar ao seu ambiente, buscando acentuar suas especificidades mais favoráveis, embora adotem padrões comportamentais homogêneos. Tomando por base a indústria aeronáutica, a expertise na integração e a organização em forma de rede de produtos de complexos, somados a práticas “*a la lean production*” formam um padrão comportamental comum às firmas do setor, o que não impede que dentro deste cenário cada uma procure focar com mais atenção suas variáveis mais positivas.

Em economias periféricas (como o caso brasileiro), a dinâmica evolutiva pode sofrer alterações, quando comparada com a trajetória da firma nos países

¹⁵ Como condições sistêmicas estão sendo considerados os níveis **micro**, **meso**, **macro** e **meta**.

centrais. Em sociedades nas quais o processo capitalista se apresenta de forma tardia, a criação de ambientes institucionais passa a ser um fator fundamental para viabilizar a cumulatividade por sua parte; este papel tende a ser naturalmente exercido pelo Estado. Dessa maneira, é possível verificar um movimento de indução na trajetória da empresa, passando o Estado, pela formatação de instituições, a indicar o caminho a ser percorrido. Cabe ressaltar que este tipo de atuação não é uma prerrogativa dos países periféricos, pois vários países centrais também adotam políticas de indução, normalmente centradas em áreas estratégicas e de alto coeficiente tecnológico. Entretanto, as políticas nos países periféricos tendem a ter um peso econômico e estratégico mais elevado, quando considerada sua realidade econômica historicamente construída.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALBAN, M.. **Crescimento sem Emprego**: o desenvolvimento capitalista e sua crise contemporânea à luz das revoluções tecnológicas. Salvador, BA: Casa da Qualidade, 1999.

ARRIGHI, G.. **O longo século XX**. São Paulo: Unesp; São Paulo: Contraponto, 1994.

BAIN, J.. **Barriers to new competition**. Cambridge: Harvard University Press, 1956.

BARROS de CASTRO, A.. **Estratégias Empresariais na Indústria Brasileira**: discutindo mudanças. Rio de Janeiro: Forense, 1996.

BIELSCHOWSKY, R.. **Cinquenta anos de pensamento da Cepal**. Rio de Janeiro: Record; São Paulo: Cofecon, 2000. 2.v.

BRITTO, J. (1999). **Características Estruturais em modos operanti das Redes de Firms em Condições de Diversidade Tecnológica**. Tese (doutorado), Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 1999.

CHANDLER, A. D.. **Strategy and Structure: chapters in the history of the American Industrial Enterprise**. Cambridge: MIT Press, 1962.

_____. What is a firm? A historical perspective. **European Economic Review**, v. 36, 1992. p. 483-92.

COASE, R.H.. **La empresa, el mercado y la ley**. México: Alianza Economía, 1994.

DAWKINS, R.. **O gene egoísta**. São Paulo: Edusp, 1979.

_____. **O relojoeiro cego: A teoria da evolução contra o desígnio divino**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

_____. **Desvendando o arco-íris**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

DICKEN, P.. **Global Shift, Transforming the World Economy**. London: PCP, 1998.

DOSI, G., TEECE, D. J. e WINTER, S.. “Toward a theory of corporate coherence: preliminary remarks”. In: Dosi, G. et ali (Ed.), **Technology and Enterprise in a Historical Perspective**. Oxford: Clarendon Press, 1992.

FAGERBERG, J., VERSPAGEN, B.. “Technology-gaps, innovation-diffusion and transformation: an evolutionary interpretation”, em: **Research Policy**, v. 31, 2002.

FAJNZYLBER, F.. **La industrialización trunca de America Latina**, México: Nuevo México, 1983.

FAJNZYLBER, F.. “Industrialização na América Latina: da caixa-preta ao ‘conjunto vazio’”. In: Bielschwsky, R. **Cinquenta anos de pensamento da Cepal**, Rio de Janeiro: Record; São Paulo: Cofecon, 2000. 2.v.

HODGSON, G.M.. **Economics and Evolution: Bringing life back into economics**. Michigan: University of Michigan Press, 1999.

- LANDES, D. S.. **Prometeu Desacorrentado**. Rio de Janeiro: Forense, 1994.
- LANGLOIS, R.; ROBERTSON, P. L.. **Firms, markets and economic change: a dynamic theory of business institutions**. London: Routledge, 1995.
- LOASBY, B. J.. “The evolution of knowledge: beyond the biological model”, em: **Research Policy**, v. 31. 2002.
- LUNDVALL, B.. **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**, London: Pinter, 1992.
- MACHLUP, F.. **Methodology of Economics and Other Social Sciences**. New York: Academic Press, 1978.
- Mc KELVEY, M.. Co-evolution in commercialization of genetic engineering, in: **Industrial and Corporate Change**, London, v. 6, n. 3, 1997, p. 503-532.
- Mc KRALL, T.K.. “A odisséia intelectual de Alfred D. Chandler Jr., introdução”, em: T.K. Mc Krall (org.). **Alfred Chandler: ensaios para uma teoria histórica da grande empresa**. Rio de Janeiro: FGV, 1998.
- Mc KRALL, T.K.(org.). **Alfred Chandler: ensaios para uma teoria histórica da grande empresa**. Rio de Janeiro: FGV, 1998.
- MITCHELL, W.C.. **Os Ciclos Econômicos e suas Causas**. São Paulo: Abril Cultural, 1984.
- MOORE, B.. **Aspectos morais do crescimento econômico**. Rio de Janeiro: Record, 1999.
- MORIN, E.. **Ciência com Consciência**. 3. ed. Rio de Janeiro, 1999.
- NELSON, R.. **National innovation systems: a comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993.
- _____.; WINTER, S.. **An evolutionary theory of economic change**. Harvard: Harvard University Press, 1982.

NORTH, D.C.. **Instituciones, cambio institucional y desempeño económico**. México: FCE, 1990.

POLANYI, M.. **Personal Knowledge: towards a post-critical philosophy**. London: Rotledge & Kegan Paul, 1957.

POSSAS, M.L. (2002). Concorrência schumpeteriana. In: KUPFFER, D. e HASENCLEVER, L. (org.), **Economia Industrial**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

_____. **Estrutura de Mercado em Oligopólio**. São Paulo, Hucitec, 1985.

_____. Competitividade: fatores sistêmicos e política industrial. In: BARROS de CASTRO, A. (org.). **Estratégias Empresariais na Indústria Brasileira: discutindo mudanças**, Rio de Janeiro: Ed. Forense, 1996.

ROSENBERG, N.. **Perspectives on Technology**. Cambridge: University Press, 1976.

SCHMOOKLER, J.. Economic sources of inventive activity. In: ROSENBERG, N. (org). **Economía del cambio tecnológico**. México: FCE, 1962.

SCHUMPETER, J. A.. **Teoría del Desarrollo Económico**. México: FCE, 1978.

SMITH, A.. **Inquérito sobre a natureza e as causas da Riqueza das Nações**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.

_____. **Teoria dos Sentimentos Morais**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

SZMRECSÁNYI, T.. Esboços de História Econômica da Ciência e da Tecnologia. In: SOARES, L. C. (org.) **Da Revolução Científica à Big (Business) Science**. São Paulo, Hucitec, 2000.

UTTERBACK, J.. **Dominando a Dinâmica da Inovação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

VEBLEN, T.. **A Teoria da Classe Ociosa** – um estudo econômico das instituições. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

ZILBOVICIUS, M.. **Modelos para a produção, produção de modelos:** gênese, lógica e difusão do modelo japonês de organização da produção. São Paulo: Annablume; São Paulo: Fapesp, 1999.

WILLIANSO, O. E.. **The economic institutions of capitalism.** New York: Free Press, 1985.

_____. **Mercados y jeraquías:** su análisis y sus implicaciones antitrust. México: FCE, 1991.

_____. **The Mechanism of Governance.** Oxford: Oxford University Press, 1996.