

# ESTRUTURAS FINANCEIRAS, FUNCIONALIDADE E SISTEMAS NACIONAIS DE INOVAÇÃO: NOTAS INTRODUTÓRIAS SOBRE UMA ARTICULAÇÃO NECESSÁRIA

Eduardo da Motta e Albuquerque<sup>1</sup>

## 1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é discutir um critério para avaliar a **dimensão financeira** do processo de construção de um **sistema nacional de inovação**.

Este texto pode ser interpretado como uma introdução à análise do caso brasileiro, tendo em vista o Brasil se enquadrar entre os países não possuidores de um sistema nacional de inovação maduro. Para a construção de um sistema nacional de inovação é decisivo o papel das instituições no sentido de viabilizarem a realização dos investimentos necessários ao crescimento em geral e à inovação em particular.

A questão deste texto se justifica pela disseminação da idéia de que as políticas de liberalização financeira, capazes de instituir mercados de capitais eficientes (Williamson, 1993), são suficientes para dar conta da necessidade de financiamento de economias em desenvolvimento.

Porém, estudiosos da questão monetária e financeira, em particular os que têm por referência as abordagens institucionalistas (Zysman, 1983) e pós-keynesianas (Carvalho, 1995; Studart, 1995), têm apresentado elementos distintos para a reflexão teórica: o quadro derivado desses estudos é mais complexo e menos homogêneo. Esse quadro, mais plural, é compatível com os estudos sobre os sistemas nacionais de inovação (Nelson, 1993), que têm ressaltado a diversidade de arranjos institucionais existentes nos vários países analisados.

Portanto, é essencial a busca de um critério teórico para avaliar a dimensão financeira dos sistemas nacionais de inovação. A proposta deste texto é a de utilizar o conceito de **funcionalidade** de uma estrutura finan-

---

1 Pesquisador Associado no CEDEPLAR/UFMG, Doutorando em Economia (IE-UFRJ). Agradeço os comentários, críticas e sugestões de um parecerista anônimo da Revista Nova Economia. Os problemas existentes neste artigo são de responsabilidade exclusiva do autor.

ceira (Studart, 1995). Esse conceito, de inspiração pós-keynesiana, permite que situações nacionais específicas sejam avaliadas à luz da diversidade de arranjos institucionais existentes.

O roteiro do artigo busca explicitar os elementos teóricos que sustentam o conceito de funcionalidade de uma estrutura financeira. Para tanto, na próxima seção serão apresentadas algumas considerações teóricas sobre a relação, mediada e complexa, entre a inovação e o seu financiamento. Na seção seguinte, a diversidade das estruturas financeiras e dos sistemas nacionais de inovação serão sistematizadas, também levando em conta as suas respectivas trajetórias históricas. Finalmente, o conceito de funcionalidade será desenvolvido e será sugerida sua articulação teórica com a avaliação dos sistemas nacionais de inovação. Na conclusão serão apresentadas algumas considerações finais.

## 2 QUESTÕES TEÓRICAS PRELIMINARES SOBRE A INOVAÇÃO E SEU FINANCIAMENTO

Schumpeter (1985) definiu a inovação como o fenômeno econômico fundamental. Em seu sistema teórico atribuiu à moeda e ao crédito uma função essencial. Schumpeter tem clareza da “heresia” de sua formulação em relação ao papel do dinheiro, explicitando que, ao contrário do que afirmava a teoria predominante, “*os processos em termos de meios de pagamento não são meramente reflexos dos processos de bens*” (1985, p. 67). O caráter essencial dessa função fica evidente no seu modelo, onde o empresário (por definição um inovador, segundo sua formulação) não tem recursos para o empreendimento e deve consegui-los junto aos bancos, convencendo os banqueiros da viabilidade de seu projeto.

Articulando o empresário (o agente que introduz a inovação) com o crédito, Schumpeter afirma que

*“o crédito é essencialmente a criação de poder de compra com o propósito de transferi-lo ao empresário, mas não a simples transferência do poder de compra existente”* (Schumpeter, 1985, p. 74).

Posteriormente, Schumpeter (1989, p. 85) explica a criação de crédito como um “*complemento monetário da inovação*”.

A inovação é realizada em uma economia monetária, onde atuam bancos que criam poder de compra, concedem crédito e viabilizam o início do processo inovador.

Essas observações iniciais demonstram a presença na elaboração schumpeteriana da preocupação em destacar o papel decisivo da dimen-

são monetária e financeira numa economia movida por inovações como a economia capitalista. Contudo, não era o objeto da elaboração de Schumpeter desenvolver de forma exaustiva essas dimensões. Apesar disso, os seus *insights* são plenamente suficientes para identificar sua posição com a compreensão da economia capitalista como uma economia monetária e para justificar uma pesquisa mais detalhada das articulações entre esse caráter monetário e a dinâmica financeira em termos mais gerais.

Essa linha de pesquisa foi realizada de forma mais profunda e intensa fora da tradição schumpeteriana. Por isso neste tópico se tentará sintetizar as linhas essenciais do programa de pesquisa pós-keynesiano no que diz respeito às mediações existentes entre as características essenciais de uma **economia monetária de produção** e as instituições financeiras constitutivas dessa economia. Uma ponte essencial para os objetivos do presente trabalho.

## 2.1 A definição de uma economia monetária da produção

Na formulação pós-keynesiana, a crítica à formulação ortodoxa sobre a “neutralidade da moeda” se articula à crítica aos modelos do equilíbrio geral, na medida em que eles podem ser identificados com uma “economia da feira de aldeia”, onde trocas se realizam sem a utilização de moeda, à base de escambo apenas. Em oposição a esta formulação, Keynes desenvolveu o que chamou em alguns textos de “economia empresarial”, uma economia onde o dinheiro importa e cujo funcionamento é incompreensível sem levar em consideração a moeda. O paradigma de Keynes, na visão dos pós-keynesianos, é o de uma economia monetária de produção.

Segundo Carvalho (1992, cap. 3), seis princípios podem sintetizar a formulação do conceito de economia monetária da produção:

- a) o princípio da produção;
- b) o princípio da estratégia dominante;
- c) princípio da temporalidade da atividade econômica;
- d) o princípio da não-ergodicidade; Davidson (1982, 1983, p. 193) explica o caráter não-ergódico do mundo real considerando que “decisões cruciais” são suficientes para defini-lo. Essas decisões são típicas da função dos empresários que são analisados como “schumpeterianos”: criadores de revoluções tecnológicas e mudança. A referência à Schumpeter na defesa do caráter inergódico do mundo é relevante e contribui para sedimentar teoricamente a tentativa de buscar na elaboração

pós-keynesiana elementos-chave para o desenvolvimento da elaboração neo-schumpeteriana.

e) o princípio da coordenação;

f) o princípio das propriedades da moeda.

Destes princípios, dois são de especial interesse para a presente discussão: o “princípio da produção” e o “princípio da estratégia dominante”.

O “princípio da produção” coloca as firmas no centro da dinâmica econômica, definindo que elas visam a acumulação de riqueza na forma de dinheiro. Keynes considera que as firmas têm o único objetivo de terminar um processo com mais dinheiro do que tinham no começo. Para Carvalho (1992, p. 44)

*“a existência de entidades tais como a firma keynesiana, para a qual o dinheiro é o objetivo, é suficiente para estabelecer um papel não-neutro para a moeda”.*

Essa observação permite concluir que Schumpeter também adota a posição da não-neutralidade da moeda, na medida em que o empresário, financiado pelos bancos, sendo bem sucedido na introdução da inovação obterá lucro, ou seja, terminará o processo com mais dinheiro do que o iniciou.

O “princípio da estratégia dominante” é importante porque diferencia o poder dos diversos tipos de agentes na economia. Em primeiro lugar, as firmas são dominantes em relação às unidades familiares. São as decisões das firmas em termos de investimento e produção que determinarão a quantidade de emprego e de poupança das unidades familiares. Em segundo lugar, os bancos são dominantes em relação às firmas, na medida em que “os bancos detêm a chave para o processo de investimento” (Carvalho, 1992, p. 45). Retomando a formulação de Schumpeter, novamente uma importante identidade pode ser constatada, pois, como foi visto, os bancos têm o papel crucial de conceder crédito ao empresário inovador, criando poder de compra para tanto. No modelo schumpeteriano, o empresário deve recorrer aos bancos para viabilizar seu empreendimento: a chave do investimento também está com os bancos.

A definição e a explicitação de alguns princípios da economia monetária da produção justificam a afirmação de que Schumpeter pode ser considerado como um teórico perfeitamente compatível com a presente elaboração pós-keynesiana. Essa observação é suficiente para que mais um passo seja dado: a investigação das características da operação da economia monetária de produção, em particular as relacionadas ao investimento e à sua viabilização.

## 2.2 Economia monetária, investimento e *finance*

O investimento é o motor da acumulação capitalista. O seu comportamento é decisivo para definir as tendências mais gerais da dinâmica econômica (Keynes, 1985). Em termos mais específicos, o investimento é um pré-requisito para a inovação.

Os investimentos em inovação guardam especificidades em relação aos investimentos em geral. Por exemplo, se os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) forem analisados de forma mais detalhada, observar-se-á que eles comportam um grau de incerteza mais elevado do que os investimentos em capital fixo. Mesmo os investimentos em P&D têm uma escala de incerteza: quanto mais básica for a pesquisa, maior a incerteza quanto aos retornos dos investimentos nela realizados. Para uma discussão sobre as diferenças, em termos de incerteza, entre o investimento em capital fixo e em atividade de pesquisa a contribuição de Arrow (1971) é importante.

Apesar dessa diferenciação, para os objetivos do presente texto, é necessário discutir o investimento em geral, uma categoria mais ampla do que os investimentos inovativos *strictu sensu*. A principal razão advém de uma observação preliminar: tomando uma empresa específica e suas relações com os bancos, como discernir que tipo de investimento está sendo financiado externamente? É uma observação comum a de que as grandes empresas financiam a pesquisa básica com recursos próprios (Rosenberg, 1990). Essa observação não é contraditada pela abordagem mais geral que se quer fazer aqui, na medida em que uma empresa utiliza seus recursos de forma bastante diversa, combinando desde o financiamento das atividades cotidianas (despesas operacionais, salários *etc.*) até a construção de novas unidades. Um empréstimo bancário para garantir o giro de seu capital pode estar liberando os recursos próprios para investimentos de mais longo prazo, inclusive para investimentos mais ousados em pesquisa básica, por exemplo. Não tivesse essa empresa um determinado acesso ao sistema bancário, teria de estar utilizando os seus recursos apenas para o curto prazo, inviabilizando sua utilização para investimentos no longo prazo. Esse raciocínio se baseia em Cameron *et al.* (1963, p. 11). Nesse texto o argumento de que o sistema bancário inglês não financiava investimento em capital fixo é respondido com a demonstração de que os empresários utilizavam o crédito de curto prazo para liberar os seus recursos para o investimento fixo. Essa discussão se refere ao contexto do início da industrialização britânica. A analogia da situação onde a inovação esteja presente com essa proposição de Cameron *et al.* é sugestiva.

Assim, para que a dinâmica do investimento inovativo seja compreendida, é indispensável que sua dinâmica geral seja estudada. O

ambiente macroeconômico onde os investimentos são realizados é básico para a compreensão das possibilidades existentes para os investimentos especificamente inovativos. Um bom exemplo dessa articulação é encontrado em Erber (1979). O autor considera que o sistema financeiro articulado no Brasil teria contribuído para que um certo tipo de decisão de cunho tecnológico prevalecesse na indústria brasileira: a opção pelo licenciamento de tecnologia em detrimento do desenvolvimento de tecnologia própria.

Analisar o investimento em geral contribui para a compreensão das especificidades do investimento especificamente inovativo. Adotando essa abordagem, busca-se não esgotar a análise com a (importante) dimensão dos mecanismos financeiros de apoio à inovação tecnológica (gasto público em pesquisa básica, subsídios para o investimento inovativo *etc.*): esses elementos completam a análise mais geral, na medida em que os investimentos em inovação são apenas um subconjunto (decisivo e estratégico, é verdade) dos investimentos em geral. Estudando-se o investimento em geral é possível discutir por que os investimentos inovativos são financiados através de mecanismos diferenciados.

O investimento, porém, não é o primeiro passo do processo: ele é antecedido pela “*criação do montante de moeda necessário para viabilizar qualquer plano de gastos*” (Carvalho, 1992, p. 149). Essa criação dos recursos monetários necessários ao investimento é o que Keynes denominou *finance*. Segundo Carvalho (1995), foi durante o debate com Ohlin que Keynes explicitou que a demanda por moeda era também determinada pelo *finance motive*. *Finance* é a criação de moeda pelas instituições que têm o poder para tanto: bancos ou autoridades monetárias.

De forma sintética, a relação entre investimento e *finance* é a seguinte: investimento é o motor da acumulação; *finance* é o que permite a materialização das decisões de investimento (Stuart, 1995, p. 1).

### 2.3 *Finance, funding* e instituições financeiras

Carvalho (1992, p. 150-151), depois de apresentar o *finance* como o primeiro passo do processo de investimento, ressalta que mais do que isso é requerido para sustentá-lo.

Ao criar moeda, criando *finance*, os bancos assumem temporariamente uma posição especulativa, de risco. Tornam, por exemplo, depósitos disponíveis para uma firma. Esse débito da firma é garantido por um ativo não líquido, o bem de capital adquirido pela firma. A firma também fica em posição especulativa, ao assumir passivos de curto prazo com o banco. Tanto firmas como bancos passam a uma situação de vulnerabilidade em consequência de suas operações.

Uma especificidade do investimento em P&D pode ser aqui discutida. Dada a presença dessa vulnerabilidade, bancos e firmas avaliam os riscos presentes na operação de *finance*, antes de completá-la. A avaliação de um risco muito elevado tanto para o emprestador (banco) como para o tomador do empréstimo (firma) pode impedir que a operação de *finance* seja detonada. Esse é o caso dos investimentos inovativos como gastos em P&D, que serão financiados, portanto, ou pelos recursos próprios da empresa ou por agências governamentais que assumem o risco existente (Sicsú, Albuquerque, 1996).

Uma vez completado o *finance*, a transformação de dívidas de curto prazo em dívidas de longo prazo pela firma, garantindo que o empréstimo junto ao banco possa ser pago, é uma situação ideal para superar a dupla vulnerabilidade aberta pelo *finance*. Esse processo de consolidação das dívidas do curto para o longo prazo é chamado de *funding*, o segundo passo do processo iniciado pelo *finance*.

Na medida em que os bancos se concentram em compromissos de curto prazo, a transformação das dívidas das firmas em dívidas de longo prazo pressupõe o encontro de agentes que se disponham a ceder recursos para tanto: os principais candidatos são os detentores de novas poupanças geradas pelos novos investimentos.

O processo de *funding* não é simples, e não pode colocar as firmas permanentemente em busca de novos poupadores para operar a transformação do perfil de suas dívidas. Em uma conexão teórica decisiva para os objetivos deste texto, Carvalho (1992) aponta o papel da criação de instituições financeiras, que

*“permitem o ‘funding’ através da utilização de poupanças, ao mesmo tempo em que permitem aos poupadores continuarem relativamente líquidos”*  
(Carvalho, 1992, p. 152).

Dado o papel chave dessas instituições no *funding*, o seu perfil é decisivo na caracterização de um sistema financeiro em termos globais. Como ressalta Carvalho (1992), quanto mais sofisticadas as instituições financeiras, mais eficiente será a intermediação de recursos entre poupadores e investidores, no sentido de garantir que o *finance* possa ser sustentado por um processo de *funding* que seja sustentável em prazos mais longos.

A formulação pós-keynesiana aqui apresentada de forma bastante sumária indica qual articulação existe entre investimento, *finance*, *funding* e instituições financeiras. Essa formulação fundamenta teoricamente o papel dessas instituições, a partir da compreensão da economia monetária de produção.

Passando a discussão para essas instituições, a primeira pergunta que surge é sobre a sua diversidade: é possível conceber diferentes instituições para garantir o processo geral representado pela tríade investimento, *finance* e *funding*?

Carvalho (1995) responde afirmativamente, discutindo a existência de estruturas financeiras alternativas. Dado o caráter dual dos bancos, segundo a formulação de Keynes, como intermediários financeiros e como criadores de moeda, e dada a existência de instituições financeiras não-bancárias, que não podem criar moeda mas apenas intermediar poupança e investimento, diversos arranjos são possíveis. Em linhas gerais, Carvalho (1995, p. 15-24) menciona três alternativas: os sistemas financeiros segmentados, os sistemas financeiros apoiados em bancos universais e os sistemas financeiros onde o Estado cria instituições de crédito de longo prazo.

Trata-se agora de interrogar sobre as formas mais específicas de articulação das instituições financeiras. Essa diversidade institucional é importante para o estabelecimento de vinculações entre os sistemas nacionais de inovação e as estruturas financeiras: ambos os conceitos pressupõem um grau elevado de diversidade.

### 3 ESTRUTURAS FINANCEIRAS E SISTEMAS NACIONAIS DE INOVAÇÃO

A análise realizada por Cameron *et al.* (1967) do papel dos sistemas bancários no início das industrializações conclui que não há um modelo único de sistema bancário que seja apropriado para todas as economias (Cameron *et al.* 1967, p. 318). Ao mesmo tempo, esses estudos demonstram que as industrializações foram antecedidas pela construção de uma solução para a questão financeira. A seqüência histórica encontrada no trabalho de Cameron *et al.* reforça a hipótese teórica da articulação sugerida pelos pós-keynesianos entre investimento, *finance* e *funding*. No caso britânico, esse estudo é enfático na afirmação de que sem as inovações financeiras desenvolvidas (como as letras de câmbio, o uso de cheques *etc.*) e sem a construção do sistema bancário em geral, o progresso industrial inglês não teria ocorrido de forma tão rápida e não teria repercussões de tão longo alcance (Cameron *et al.* p. 157). No caso alemão, o estudo de Gerschenkron (1962) demonstra como o *catching up* contou com o apoio decisivo dos *Grossbanken*. No caso japonês, o estudo realizado por Patrick para o livro de Cameron *et al.* (p. 277), o caráter de um sistema bancário *supply-leading* é enfatizado.

Essa rápida referência a um painel histórico das estruturas financeiras em relação às industrializações indica a articulação indissociável

entre a dimensão financeira e a dinâmica econômica específica de cada país. Essa articulação é uma forma de introduzir o conceito de sistema nacional de inovação.

Sistema nacional de inovação é uma construção institucional, produto seja de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas. Através da construção desse sistema de inovação se viabiliza a realização de fluxos de informação necessários ao processo de inovação tecnológica. Esses arranjos institucionais envolvem as firmas, redes de interação entre empresas, agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa, laboratórios de empresas, atividade de cientistas e engenheiros. Arranjos institucionais que se articulam com o sistema educacional, com o setor industrial e empresarial, e também com as instituições financeiras completando o circuito dos agentes que são responsáveis pela geração, implementação e difusão das inovações.

Segundo Nelson (1993, p. 520-523), a **diversidade** dos arranjos que configuram os “sistemas de inovação” é grande. Grosso modo, essa diversidade poderia ser percebida a partir de características tais como as especificidades das firmas inovadoras de cada país, a relação destas firmas com as instituições de pesquisa, o peso dedicado à ciência básica, o papel do governo central na articulação das instituições do sistema, o papel das pequenas firmas dinâmicas, os diferentes arranjos do sistema financeiro, o nível da formação profissional dos trabalhadores *etc.* (Nelson, 1993; Lundvall, 1992; Patel, Pavitt, 1994).

Embora seja fundamental a identificação das estruturas financeiras para a caracterização dos sistemas nacionais de inovação, esse tópico ainda requer uma elaboração mais cuidadosa entre os trabalhos da abordagem neo-schumpeteriana. Comparando as análises e conclusões de Christensen (1992) e Patel, Pavitt (1994), uma polêmica pode ser identificada. Para Christensen há vantagens específicas de cada modelo de sistema financeiro: os baseados em mercados de capitais têm sua vantagem na seleção de novas tecnologias, enquanto os sistemas baseados no crédito facilitariam o desenvolvimento baseado em aprendizado. Para Patel, Pavitt (1994), o mais eficiente são as estruturas financeiras que estimulam o investimento de longo prazo (Alemanha e Japão), considerando que as que se apóiam em mercados de capitais tenderiam a priorizar os investimentos de curto prazo, o que pode comprometer o caráter dinâmico de um sistema de inovação. A notícia dessa polêmica é importante para ressaltar a necessidade de uma maior elaboração sobre a dimensão especificamente financeira e de sua relação com o sistema de inovação como um todo.

### 3.1 Uma tipologia básica das estruturas financeiras

Zysman (1983) apresentou uma tipologia das estruturas financeiras que se tornou uma referência para as discussões do tema. Analisando as estruturas dos países desenvolvidos sugeriu três categorias diferenciadas de sistemas financeiros:

- a) sistemas baseados em mercados de capitais;
- b) sistemas baseados em crédito com um papel relevante para as instituições financeiras privadas;
- c) sistemas baseados em crédito com uma participação decisiva do Estado.

Em um trabalho mais recente, Zysman propõe que essas categorias (que representam três soluções diferentes para um mesmo problema, o de “como alocar recursos entre diferentes setores da economia”) significam construções institucionais que influenciam de forma duradoura “trajetórias de crescimento” (Zysman, 1994).

O critério decisivo para diferenciar esses sistemas, para Zysman, é a forma como as poupanças são transformadas em investimento e alocadas entre usos alternativos (Zysman, 1983, p. 54).

No sistema financeiro baseado em mercado de capitais, a emissão de ações e títulos é a fonte básica de fundos industriais de longo prazo. Os bancos se limitam a operar no curto prazo. Esse tipo de sistema, afirma Zysman, “tende a limitar tanto a influência das instituições financeiras em firmas (não-financeiras) como a influência do governo nos detalhes das operações de empréstimo dos bancos privados” (Zysman, p. 71). Os sistemas financeiros dos Estados Unidos e da Inglaterra estão nessa categoria. Os ajustes que ocorrem no modelo são *company-led*.

No sistema baseado em crédito com um papel decisivo para as instituições financeiras, os mercados de ações e títulos não são facilmente acessíveis aos tomadores de empréstimos privados. Dada a fraqueza dos mercados de capitais, as firmas devem procurar as instituições de empréstimo para buscar os fundos que precisam. Nesse sistema poucas instituições financeiras dominam o mercado, sendo que é o mercado que determina os preços relevantes (juros), cujo movimento expressa a elevada concentração de poder financeiro. Nesse modelo as instituições financeiras têm enorme influência nos negócios das empresas, seja pela sua posição nas operações de empréstimo, seja pelo seu acesso privilegiado aos mercados de ações. O governo não possui instrumentos para indicar escolhas alocativas. A Alemanha é classificada nesse modelo. Os ajustes são negociados.

No sistema de crédito com uma participação decisiva do Estado, também os mercados de capitais são frágeis e as firmas industriais devem recorrer a empréstimos para obter fundos industriais. Porém, ao contrário do modelo anterior, a capacidade dos bancos em ceder os créditos necessários ao sistema industrial é problemática, dependendo de um apoio governamental para tanto. O governo tem o papel de sustentar as atividades de empréstimo bancário e de facilitar a criação de moeda. Deste papel deriva-se a capacidade governamental de administrar os preços (juros) relevantes. Conseqüentemente, alguma regra administrativa deve substituir as regras de mercado na alocação dos recursos financeiros. Japão e França estão nessa categoria. Os ajustes nesse modelo são *state-led*. A estrutura do sistema financeiro japonês do pós-guerra será essencial para que a *administrative guidance* pudesse ser implementada. Esse mecanismo fundamental para que as definições da política industrial construída pelo MITI pudessem ser implementadas pelo setor privado (Zysman, 1983, p. 247-250).

Para Zysman (1983, p. 72), o primeiro tipo de sistema financeiro (mercado de capitais) é típico das industrializações iniciais, sendo o segundo e o terceiro (os sistemas baseados em crédito) típico das industrializações retardatárias.

A lição principal da análise de Zysman é a demonstração de que as estruturas financeiras baseadas em mercados de capitais tiveram a capacidade de impulsionar o desenvolvimento econômico e industrial em contextos históricos bastante específicos, cuja repetição é questionável.

### **3.2 Estruturas financeiras em perspectiva histórica**

Stuart (1995) busca discutir as raízes históricas dessa diferenciação. Essa discussão é relevante para os objetivos deste texto porque aponta como as diferentes estruturas estão relacionadas a experiências concretas pelas quais os diversos países passaram.

A raiz da diferença está localizada em duas dimensões: a rapidez do processo de desenvolvimento e o montante de recursos necessários para sua implementação.

Na industrialização britânica, pioneira, o processo se deu de forma gradual. Esse ritmo possibilitou que o sistema financeiro se desenvolvesse de forma lenta, conseguindo se compatibilizar com a evolução das operações de curto prazo.

Nas industrializações retardatárias, como Gerschenkron (1962) destaca, o ponto de partida para o processo requer um montante de recursos maior do que o da Revolução Industrial britânica. A condição do atraso impõe diferenças tanto em termos do montante requerido como da velocidade do

processo de industrialização, na medida em que o lento ritmo britânico não pode mais ser repetido. Essas demandas apresentadas pelo processo de desenvolvimento retardatário encontrarão uma economia onde os mecanismos financeiros estão subdesenvolvidos, em particular os mecanismos de *funding*.

Para dar conta dessas demandas, mecanismos de compensação (das deficiências dos mercados financeiros) se desenvolvem. Os bancos universais da Alemanha e a estruturação do sistema financeiro japonês de forma tal que os bancos são decisivos para o processo de desenvolvimento de grandes conglomerados (os *zaibatsu*) são exemplos desses mecanismos compensatórios. Taiwan e Coréia do Sul também desenvolvem mecanismos de compensação, aprofundando o modelo japonês no sentido de "nacionalizar" o sistema bancário, o que garantiu um controle rígido do Estado sobre a direção e o ritmo da industrialização em suas fases mais cruciais. Studart classifica esses casos na categoria dos sistemas baseados em crédito com participação estatal, ao lado do Japão. Talvez seja o caso de criar uma categoria diferente, dado o caráter estatal (ou nacionalizado) do próprio sistema bancário, o que denota uma diferença de grau com relação ao caso japonês.

Identificando os processos históricos que ilustram desenvolvimento diferenciado dos sistemas financeiros, é possível pesquisar as origens da tipologia apresentada por Zysman. As origens estão nas particularidades do desenvolvimento industrial dos países em termos de *timing*, ritmo e montante de capital requeridos, características que moldam a construção institucional responder às necessidades da industrialização. Os sistemas financeiros são construídos de forma a superar obstáculos existentes ao desenvolvimento industrial de cada país, dadas as condições prévias acumuladas pelo país e em um ambiente onde demandas particulares são apresentadas em termos de recursos financeiros.

O atual processo de globalização financeira não invalida a análise histórica de Zysman. Há uma discussão atual acerca do impacto do processo de globalização sobre as estruturas financeiras nacionais. Uma primeira conclusão é a de que o espaço para a implementação de políticas macroeconômicas nacionais é menor, o que afeta a dinâmica mais geral do setor financeiro (Kregel, 1994; Griffith-Jones, Stallings, 1995). Para o objetivo deste artigo, é necessário enfatizar que a presente globalização (como será discutido adiante), coloca novos desafios e tarefas para a construção de um sistema financeiro que contribua para a superação do subdesenvolvimento. Chesnais (1994) avalia de forma abrangente o processo de globalização, indicando que é no setor financeiro que a globalização avançou de forma mais ampla. Como Kregel (1994), Chesnais relaciona o papel das mudanças na esfera produtiva com a dinâmica de globalização financeira. Tema polêmico que ultrapassa os objetivos deste artigo, a globalização tem de fato reduzido

a margem de manobra de estados nacionais, porém, está longe de esgotar a sua capacidade de atuação. Ilustrativo é o título do Editorial de um número do *The Economist* (7/10/1995) que trouxe um *survey* sobre os mercados financeiros internacionais: “*the myth of the powerless state*”.

### 3.3 Diversidade de estruturas financeiras e sistemas nacionais de inovação

Analisada dessa forma, a diversidade das estruturas é compreensível. A redução da eficiência dos mecanismos financeiros à existência de um mercado de capitais pode ser vista como uma simplificação das possibilidades de solução da questão financeira no processo de desenvolvimento. Como foi mencionado, o desenvolvimento dos sistemas financeiros apoiados em mercados de capitais se deram em condições bastante especiais, se o caso britânico é focalizado, cuja explicação é inseparável da identificação do processo pioneiro e lento (em termos comparativos) de sua industrialização.

A conexão da diversidade dos sistemas de inovação com a diversidade dos sistemas financeiros é agora mais plausível. Sugere-se aqui uma tipologia dos sistemas nacionais de inovação que contém três categorias básicas:

- a) sistemas dos países que disputam ou estão próximos da liderança tecnológica (Estados Unidos, Japão, Alemanha);
- b) sistemas que capacitam países a difundir internamente inovações geradas externamente, ao mesmo tempo em que viabilizam a ocupação de nichos de mercado (pequenos países da OCDE, como a Suécia, Suíça *etc.*; e os países asiáticos de industrialização recente, como a Coreia do Sul e Taiwan);
- c) sistemas formais de ciência e tecnologia que não se transformaram em sistemas nacionais de inovação efetivos (países semi-industrializados como o Brasil, o México, a Argentina e a Índia) (Albuquerque, 1996).

Cada processo de industrialização, em especial cada processo de *catching up*, necessita de um arranjo específico que consiga resolver o gargalo das condições de financiamento em termos das condições concretas de cada país. Sem a obtenção de uma solução financeira estável em termos de longo prazo, o crescimento econômico não pode ser alcançado e a dinâmica inovativa que o impulsiona está comprometida. De uma forma bastante simples, essa conexão entre sistemas de inovação e estruturas financeiras pode ser estabelecida.

A forma de articulação das estruturas financeiras ao longo dos processos iniciais de industrialização define trajetórias de desenvolvimento e de construção institucional que atualmente se reflete no perfil dos sistemas de inovação (mesmo depois de terminadas, com sucesso, as fases de *catching up* de países como a Alemanha e o Japão).

Países que hoje estão na mesma categoria de sistemas de inovação (Estados Unidos, Japão e Alemanha são países da primeira categoria, que disputam a liderança tecnológica, por exemplo), possuem estruturas financeiras diferenciadas. A questão da tendência à convergência ou não dessas estruturas de países já desenvolvidos em direção ao modelo de mercado de capitais foge ao escopo da presente discussão. É verdade, porém, que há vários estudos que consideram que o arranjo financeiro em torno dos mercados de capitais estimula a obtenção de ganhos no curto prazo, debilitando as condições das empresas para realizar planejamento de maior alcance, o que compromete aspectos essenciais da dinâmica inovativa. Para os Estados Unidos ver o estudo do MIT, *Made in America*; para a Inglaterra ver o capítulo escrito por Walker para o livro coordenado por Nelson (1993). Para uma comparação entre os Estados Unidos e a Inglaterra por um lado e a Alemanha e o Japão por outro, ver Patel, Pavitt (1994).

Para os objetivos deste texto, é necessário que o tema dos países que estão por construir seus sistemas de inovação seja focalizado. É à luz da relação entre a capacidade dos sistemas financeiros e o amadurecimento dos sistemas de inovação que a discussão presente deve prosseguir. Para tanto, é necessário abordar a questão da **funcionalidade** de uma estrutura financeira.

## 4 FUNCIONALIDADE DAS ESTRUTURAS FINANCEIRAS

### 4.1 Eficiência e funcionalidade

Na discussão da relação entre investimento – *finance – funding* a questão da eficiência de um sistema financeiro foi mencionada. Neste ponto do texto uma definição mais precisa pode ser apresentada: uma solução eficiente, segundo Carvalho (1992, p. 152) é a

*“criação de um conjunto de intermediários financeiros que podem satisfazer as duas pontas do mercado de fundos, sem aumentar as propensões a poupar”.*

A partir da análise das posturas financeiras apresentadas por Minsky (hedge, especulativa e Ponzi), que são uma modificação da articula-

ção original de Keynes entre *finance* e *funding*, Carvalho (1992, p. 157) sintetiza a definição:

*“um sistema financeiro eficiente socializa a incerteza, reduzindo seu peso para os empresários e compartilhando-a com poupadores e instituições financeiras”.*

Carvalho (1992, p. 154-155), trabalhando com as categorias de Minsky, caracteriza que os bancos de desenvolvimento

*“são usualmente criados para permitir o surgimento de mais hedgers, tornando viável investimentos que só seriam implementados caso os investidores estivessem movidos por um animal spirits alto”.*

Esse é um exemplo de uma intervenção pública para diminuir incertezas inerentes ao processo de investimento.

O conceito de funcionalidade amplia a discussão da eficiência de um sistema financeiro ao articulá-la com a questão do crescimento econômico. Um sistema funcional deve necessariamente ser eficiente no sentido definido por Carvalho. Na definição de Studart (1995, p. 64)

*“um sistema financeiro é funcional para o processo de desenvolvimento econômico quando ele expande o uso dos recursos existentes no processo de desenvolvimento econômico com um mínimo de aumento da fragilidade financeira e de outros desequilíbrios financeiros que podem bloquear o processo de crescimento por razões puramente financeiras”.*

Esse conceito, alternativo à concepção neoclássica, que identifica eficiência com a existência de mercados de capitais, fundamenta-se em uma avaliação da especificidade do desenvolvimento em condições retardatárias. Para Studart,

*“nem a disponibilidade de ‘finance’, nem a existência de mecanismos para ‘funding’ podem ser garantidos pela pura ação das forças da livre competição”* (Studart, 1995, p. 64).

Especialmente se o desenvolvimento se processa em um ritmo rápido, as instituições financeiras podem crescer de forma lucrativa apenas operando no curto prazo. Nessas condições,

*“nem os bancos privados, nem outras instituições financeiras terão o estímulo para financiar posições de longo prazo” (Studart, 1995, p. 65).*

Essas observações são importantes porque apontam a incapacidade estrutural das forças de mercado resolver o problema do financiamento do crescimento em economias retardatárias que pretendam se desenvolver rapidamente. No tópico anterior foi discutida a existência de instituições financeiras subdesenvolvidas e submetidas a alta pressão, características que se somam à existência de uma capacidade de obtenção de lucros em função de uma atuação restrita a operações de curto prazo. Essa situação caracteriza a presença de um sistema financeiro **não-funcional**.

A criação de um sistema funcional foi essencial, como discutido, para os processos de desenvolvimento de países como o Japão e a Alemanha. Embora não possuindo mercado de capitais sofisticados, desenvolveram estruturas compensatórias que foram capazes de responder às exigências de investimento das suas economias, garantindo a endogeneização da dinâmica inovativa.

Como a globalização financeira atual afeta a análise neste ponto? O processo de globalização trará recursos para a solução do problema do financiamento do desenvolvimento? Há evidências de que a resposta é negativa (Kregel, 1994; Griffith-Jones, Stallings, 1995; Chesnais, 1994). Os fluxos de capital estão concentrando-se nos países desenvolvidos. Além disso, Kregel (1994) aponta mudanças no perfil do capital que está movimentando-se na esfera internacional: o predomínio agora é de investimentos de curto-prazo, em detrimento dos investimentos diretos de longo prazo. Além de adicionar os já mencionados problemas para a coordenação macroeconômica em geral, o processo de globalização não resolve e nem facilita a solução do problema do financiamento do desenvolvimento para os países periféricos.

Em suma: a importância da construção de sistemas financeiros funcionais (tais como historicamente descritos por Zysman) continua relevante no presente, embora novos problemas estejam colocados para tal construção, em função do formato da dinâmica de globalização financeira.

#### **4.2 Funcionalidade e a identificação de sistemas nacionais de inovação maduros**

A inexistência de um sistema financeiro com funcionalidade compromete o amadurecimento de um sistema nacional de inovação. Essa é a conclusão que pode ser tirada da discussão até aqui realizada.

Assim, a construção de um sistema nacional de inovação deve considerar a necessidade da criação de mecanismos de investimento, *finance* e *fundings*, que partam das condições prévias acumuladas por determinado país e que viabilizem uma dinâmica de crescimento sem uma ampliação significativa da fragilidade financeira. Essa solução para a dimensão financeira garante um ambiente macroeconômico onde os investimentos possam se processar e onde as firmas possam definir suas estratégias em condições onde o peso da incerteza tenha sido razoavelmente socializado. Ou seja, uma estrutura financeira eficiente e funcional é um pré-requisito para que uma dinâmica inovativa seja assumida.

O conceito de funcionalidade em sua fundamentação, como visto no tópico 4.1, aponta para uma limitação dos mecanismos de mercado para a criação das instituições necessárias ao processo de *finance* e *fundings* em condições de um desenvolvimento retardatário e rápido. Essa constatação coloca uma importante questão de política pública para a construção de um sistema nacional de inovação: a solução da dimensão financeira desse sistema não é resultado de um processo espontâneo, ao contrário, ela requer a criação de instituições cuja lógica esteja fora dos marcos estritos da pura operação das forças da competição. E essa construção, como os exemplos históricos rapidamente sumariados ao longo deste texto ilustram, antecede o desenlace de um processo de crescimento vigoroso e sustentado.

Para a elaboração de uma tipologia dos sistemas nacionais de inovação, o conceito de funcionalidade é útil, posto que permite diferenciar dois grandes blocos.

O primeiro bloco é constituído pelos países que têm uma estrutura financeira funcional. Esse bloco englobaria as duas primeiras categorias da tipologia de sistemas nacionais de inovação anteriormente sugerida (tópico 3.3):

- a) os países que disputam a liderança tecnológica;
- b) os países prioritariamente voltados para atividades de difusão da tecnologia gerada na fronteira tecnológica ou voltados para atividades de *catching up*. A funcionalidade das estruturas financeiras não é derivada de um arranjo específico, sendo que se encontram diversos tipos de modelos (por exemplo, os três modelos da tipologia de sistemas financeiros de Zysman).

O segundo bloco, o dos países que não possuem estruturas financeiras funcionais, coincide com a terceira categoria apontada na tipologia sugerida, a dos países que não amadureceram os seus sistemas de inovação. Studart (1995, cap. 7-9) analisa o caso brasileiro, indicando que as reformas financeiras de 1964-66 fracassaram na criação de mecanismos de financiamento privado de longo prazo (Studart, 1995, p. 167) e que a dimen-

são financeira é um dos maiores obstáculos à retomada do desenvolvimento (Studart, 1995, p. 176). O caráter não-funcional da estrutura financeira brasileira encontrada por Studart é compatível com a identificação do Brasil como um país sem um sistema nacional de inovação maduro (Albuquerque, 1996). Para os países desse bloco, a tarefa de constituição de um sistema financeiro funcional deve ser colocada como um pré-requisito indispensável para o amadurecimento de seus sistemas nacionais de inovação. No contexto da globalização a construção de um sistema financeiro funcional exige criatividade e flexibilidade para articular uma política ativa em um tempo onde as forças que limitam a sua eficácia ganham peso. O processo é mais complexo do que os casos clássicos analisados por Zysman (1983).

## 5 CONCLUSÃO

O conceito de funcionalidade, ao sintetizar um conjunto de temas da elaboração pós-keynesiana e articular-se com a questão mais geral do desenvolvimento econômico, demonstrou-se útil e fértil para o enriquecimento da discussão da dimensão financeira dos sistemas nacionais de inovação.

A sua utilização como um critério de avaliação das estruturas financeiras do sistema de inovação foi realizada, compatibilizando uma tipologia de sistemas de inovação com a existência ou não de funcionalidade das estruturas financeiras.

Portanto, o objetivo proposto por este texto foi alcançado. Porém, o conjunto do presente trabalho deve ser visto como uma introdução a uma discussão bem mais abrangente sobre a articulação entre o conceito de sistema nacional de inovação e sua dimensão financeira. Muitos temas estão em aberto. Mas a necessidade de mais pesquisa nesta linha é justificada pela recusa, teoricamente fundamentada, da visão neoclássica que associa eficiência financeira a mercados de capitais. Um cenário mais complexo e diversificado foi apresentado como alternativa a essa simplificação neoclássica. Por sinal, o conceito de funcionalidade foi desenvolvido como uma alternativa crítica a tal visão.

A discussão realizada nesse texto justifica também a necessidade da elaboração sobre os sistemas nacionais de inovação utilizar mais os resultados das pesquisas pós-keynesianas, que podem contribuir muito para preencher lacunas teóricas importantes apresentadas pela formulação neoschumpeteriana. Ao longo deste texto a possibilidade de tais contribuições foi justificada, na medida em que a elaboração especificamente schumpeteriana foi analisada como compatível com a concepção de uma economia monetária de produção, uma concepção essencial na formulação pós-keynesiana.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, E. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. *Revista de Economia Política*, v. 16, n. 3, jul./set. 1996.
- AMSDEN, A. H. *Asia's next giant: South Korea and late industrialization*. New York/Oxford : Oxford University, 1989.
- ARROW, K. Economic welfare and the allocation of resources for invention. LAMBERTON, D. (ed.). *Economics of information and knowledge*. Harmondsworth : Penguin Books, 1971.
- CAMERON, R. et al. *Banking in the early stages of industrialization*. New York : Oxford University, 1967.
- CARVALHO, F. C. *Mr. Keynes and the post keynesians: principles of a macroeconomics for a monetary production economy*. Aldershot : Edward Elgar, 1992.
- *Keynes's concept of finance and funding, and the structure of the financial system*. Rio de Janeiro : UFRJ-IEI, 1995. (Texto para Discussão, n. 344).
- CHESNAIS, F. *La mondialisation du capital*. Paris : Syros, 1994.
- CHRISTENSEN, J. L. The role of finance in national systems of innovation. In: LUNDVALL, B-A (ed.). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London : Pinter, p. 146-168, 1992.
- DAVIDSON, P. Rational expectations : a fallacious foundation for studying crucial decision-making processes. *Journal of Post Keynesians Economics*. v. 5, n. 2, Winter 1982-83.
- ERBER, F. Políticas científica e tecnológica no Brasil: uma revisão da literatura. In: SAYAD, J. *Resenhas da Literarura Econômica*. Rio de Janeiro : ANPEC, 1979.
- GERSCHENKRON, A. *Economic backwardness in historical perspective*. Cambridge : Harvard University, 1962.
- GRIFFITH-JONES, S., STALLINGS, B. New global financial trends: implications for development. In: STALLINGS, B. (ed.) *Global change, regional response: the new international context of development*. Cambridge : Cambridge University, 1995.
- KEYNES, J. M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. 2. ed. São Paulo : Abril Cultural, 1985.

- KREGEL, J. Capital flows: globalization of production and financing development. *UNCTAD Review*, p. 23-38, 1994.
- LUNDEVALL, B-A (ed.). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London : Pinter, 1992.
- NELSON, R. (ed.). *National innovation systems: a comparative analysis*. New York, Oxford : Oxford University, 1993.
- PATEL, P., PAVITT, K. National innovation systems: why they are important, and how they might be measured and compared. *Economics of Innovation and New Technology*, Basel, v. 3, n. 1, p. 77-95, 1994.
- ROSENBERG, N. Why do firms do basic research (with their own money)? *Research Policy*, v. 19, p. 165-174, 1990.
- SCHUMPETER, J. *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo : Nova Cultural, 1985.
- *Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. Philadelphia : Porcupine, 1989.
- SICSU, J., ALBUQUERQUE, E. *Financiamento do investimento em P&D, risco e seguro: uma abordagem não-convencional*. Rio de Janeiro : IE-UFRJ, 1996. (Texto para Discussão n. 375).
- STUDART, R. *Investment finance in economic development*. London/New York : Routledge, 1995.
- WILLIAMSON, J. Democracy and the Washington Consensus. *World Development*, v. 21, n. 8, p. 1329-1336, 1993.
- ZYSMAN, J. *Governments, markets, and growth: financial systems and the politics of industrial chance*. Ithaca : Cornell University, 1983.
- *How institutions create historically rooted trajectories of growth*. *Industrial and Corporate Change*, v. 3, n. 1, 1994.