

Elementos para uma integração Micro-macrodinâmica na Teoria do Desenvolvimento Econômico*

Mario Luiz Possas

Professor do Instituto de Economia da UFRJ.

ABSTRACT

The purpose of this essay is to suggest a mix of Neo-Schumpeterian and Post-Keynesian elements that might turn possible an integration of micro and macro dynamical features, so as to support a non-orthodox reconstruction of the Theory of Economic Development. Mutually compatible theoretical issues are acknowledged and briefly discussed, such as *uncertainty* (“hard” or “fundamental”) and *structural instability* (without equilibrium), on the structural side, as well as behavioural ones such as *bounded or procedural rationality*. The evolutionary Neo-Schumpeterian approach for the dynamics of firms and markets is shortly reviewed, followed by some well-known dynamic properties stemming from the principle of effective demand, of Kaleckian and Keynesian origin – e.g. multiplier and accelerator effects, among others. It is argued that their integration may provide the basis for a dynamic theory in which micro and macro analytical levels blend naturally. Such integration will certainly require a disaggregate, multisectoral dynamic analysis and instruments. In addition, simulation models should be employed, given the absence of equilibrium assumptions together with the presence of stochastic variables at the micro level, related to evolutionary processes, especially those of innovative and competitive content.

KEYWORDS | Theory of Economic Development; Macroeconomic Dynamics; Multisectoral Analysis.

JEL-CODES | O11 – Macroeconomic Analysis of Economic Development; O41 – Multisectoral Growth Models.

* O modelo tratado neste artigo está sendo elaborado no âmbito de projeto integrado apoiado pelo CNPq.

RESUMO

O artigo propõe uma combinação de elementos neo-schumpeterianos e pós-keynesianos que tornam possível uma integração que poderia servir de base a uma reconstrução não-ortodoxa da Teoria do Desenvolvimento Econômico. Como fundamentos teóricos mutuamente compatíveis são identificados e brevemente discutidos pressupostos estruturais como *incerteza* (“forte” ou “fundamental”) e *instabilidade estrutural* (sem equilíbrio), bem como pressupostos comportamentais como *racionalidade limitada* ou *processual*. Em seguida, são expostas as bases evolucionárias neo-schumpeterianas de uma abordagem microdinâmica das firmas e dos mercados que, conjugada aos resultados dinâmicos associados ao princípio da demanda efetiva, de origem kaleckiana e keynesiana – efeitos de tipo multiplicador e acelerador –, proporciona uma teoria dinâmica em que os níveis micro e macro se integram naturalmente. Ao nível analítico, este tipo de integração requer um tratamento multissetorial, e não agregado, para a macrodinâmica. Além disso, devem ser empregados modelos de simulação, dada a ausência de pressupostos de equilíbrio e a presença de componentes estocásticos no âmbito microeconômico, associados aos processos evolucionários, especialmente os de tipo inovativo e competitivo.

PALAVRAS-CHAVE | Teoria do Desenvolvimento Econômico; Dinâmicas Macroeconômicas; Análise Multissetorial.

CÓDIGOS JEL | O11 – Análise Macroeconômica do Desenvolvimento Econômico; O41 – Modelos de Crescimento Multissetorial.

1. Introdução

Embora passível de muitas críticas, é inegável que a “Nova Economia do Desenvolvimento” (doravante NED) desenvolvida pelo *mainstream* da ciência econômica desde o final dos anos 1980 trouxe ao debate sobre o desenvolvimento pelo menos alguns temas relevantes, que, a meu ver, merecem ser retomados desde uma perspectiva não-ortodoxa: (i) a própria re colocação da questão do desenvolvimento, não só por meio de exaustivas comparações empíricas internacionais, mas enquadrada em termos de teoria econômica, o que havia sido praticamente abandonado desde os anos 1960; (ii) a busca de microfundamentos – embora os que ela utiliza sejam muito discutíveis – das trajetórias de crescimento/desenvolvimento, o que era praticamente ausente da

tradição anterior da economia do desenvolvimento, com exceção de algumas contribuições mais recentes de extração schumpeteriana; e (iii) a preocupação, ainda que freqüentemente enquadrada de modo superficial, com os fatores endógenos do desenvolvimento, destacando-se o progresso técnico e a presença de retornos crescentes a ele relacionados, o que tem aberto uma perspectiva de diálogo com a tradição schumpeteriana.

Entretanto, as profundas diferenças em termos de opções teóricas e metodológicas da abordagem do *mainstream vis-à-vis* as abordagens evolucionária/neo-schumpeteriana e keynesiana – por nós consideradas as referências teóricas fundamentais para uma construção alternativa – tornam inviável, mesmo a partir de alguns pontos de contato, qualquer tentativa de “esforço conjunto”, exigindo, ao contrário, uma demarcação clara das divergências e das razões desta irredutibilidade. Na tradição de Schumpeter – mencionado várias vezes mas pouco utilizado adequadamente pela NED –, bem como de Keynes e dos modelos neo-keynesianos, a teoria do desenvolvimento econômico deve estar baseada não em pressupostos de equilíbrio (ainda que “dinâmico”), mas em decisões dos agentes, especialmente de investir, que – por sua vez – desencadeiam efeitos dinâmicos cumulativos de desajuste e de expansão.

Consideramos que a corrente neo-schumpeteriana, especialmente em sua vertente evolucionária, forma com a pós-keynesiana (bem como a neo-keynesiana, mais antiga) – não obstante suas diferenças reais ou aparentes – a principal referência teórico-metodológica para uma teoria econômica do desenvolvimento fora do *mainstream*, como já ressaltado em artigo anterior.¹

Como visto então, o principal terreno comum, que ao mesmo tempo as distingue teoricamente do *mainstream*, é a rejeição de dois pressupostos teórico-metodológicos neoclássicos fundamentais, sobre os quais se constroem quase todos os programas de pesquisa vinculados ao *mainstream*: o princípio da *racionalidade substantiva* (maximizadora), mesmo sob informação incompleta e incerteza “forte”; e o do equilíbrio de agentes e mercados. Embora obviamente não restritos às teorias do crescimento e desenvolvimento, tais pressupostos tornam-se ainda mais problemáticos nestas últimas, devido à maior dificuldade

¹ *Ibidem*. A corrente neo-institucionalista, embora possua grande margem de compatibilidade e muitos pontos de contato, não se caracteriza especificamente por aportes significativos de natureza teórica, e por isso não será objeto de revisão neste texto.

teórica e empírica de conciliar seu conteúdo e suas implicações fortemente estáticas com o caráter dinâmico do objeto de tais teorias.

É objetivo do presente ensaio indicar as linhas de maior potencial dessas correntes, em termos de aporte teórico passível de integração, para uma teoria alternativa do crescimento e do desenvolvimento econômicos, a partir de uma revisão de suas principais contribuições não apenas para esta literatura específica, mas em particular para os correspondentes fundamentos teóricos. A próxima seção elabora o terreno teórico-metodológico comum e as principais diretrizes para uma teoria alternativa que daí emergem. A seção 3 reconstitui brevemente as contribuições da literatura pós-keynesiana, não diretamente relacionada ao tema central, mas que oferece aportes relevantes a uma teoria geral do investimento, crucial em teorias e modelos dinâmicos, assim como da vertente chamada neo-keynesiana, mais antiga (principalmente os modelos tradicionais, incluindo o de Kalecki). A seção 4 reconstitui as contribuições da literatura neo-schumpeteriana/evolucionária, não só as mais específicas ao tema – seus modelos recentes de crescimento e desenvolvimento –, como também as análises e modelos de recorte microdinâmico, discutindo seus microfundamentos e potencial de integração com o nível macro. A quinta e última seção propõe, em linhas ainda preliminares, um esquema analítico que integre essas diferentes contribuições numa perspectiva micro-macrodinâmica, essencial para tratar o crescimento e o desenvolvimento econômicos num enfoque alternativo que não apenas seja consistente em termos teóricos, mas que tenha potencial de aplicação analítica e modelística. Segue-se uma breve conclusão, apontando para os principais desafios.

2. Pressupostos teóricos comuns: racionalidade, incerteza e instabilidade

Do ponto de vista metodológico, em *primeiro* lugar, à diferença dos pressupostos adotados nos modelos da NED, os pressupostos correspondentes nos enfoques tanto evolucionário/neo-schumpeteriano quanto (neo- e pós-) keynesiano não assumem o *equilíbrio* como norma; ao contrário, extraem implicações dinâmicas relevantes da presença de desequilíbrios. Estes são vistos não apenas como um fenômeno normal da vida econômica no capitalismo,

mas como fatores geradores e/ou propagadores de impulsos microeconômicos originados em última análise a partir de decisões cruciais dos agentes empresariais, dos quais emergem as propriedades básicas de instabilidade dinâmica da estrutura econômica capitalista, de um lado, e da mudança estrutural e qualitativa que marca a instabilidade estrutural intrínseca desta economia, de outro lado. Esta é uma – talvez a divergência teórico-metodológica fundamental em relação aos modelos do *mainstream*, mas de forma alguma é a única, e tem desdobramentos relevantes, como se verá mais adiante.

Em *segundo* lugar, as correntes fora do *mainstream* com as quais estamos trabalhando adotam (ou são compatíveis com) as noções de *racionalidade limitada* e *processual* proposta por Simon, permitindo conciliar o pressuposto de racionalidade instrumental – do qual a teoria econômica não deve abrir mão, por corresponder a aspectos essenciais da atividade econômica capitalista – com a *incerteza* em sentido forte (Knight e Keynes), característica de um ambiente que gera inevitavelmente lacunas incontornáveis de informação, de um lado, e a *complexidade* da informação, seja no sentido cognitivo (como interpretá-la), seja no computacional (sua calculabilidade a custo e tempo aceitáveis), de outro lado. Nesse contexto, a racionalidade não é inviável, mas pode implicar soluções subótimas (do tipo *satisficing*, à la Simon), múltiplas e dependentes do tempo, levando a possíveis estratégias caracterizadas pela adoção racional de rotinas e convenções. Vejamos mais de perto essas questões.

2.1. Os pressupostos de racionalidade limitada e processual

Algum princípio de *racionalidade* é essencial para microfundamentar qualquer teoria econômica; portanto, é preciso começar por explicitá-lo aqui. A noção básica provém de Max Weber – a razão instrumental, que supõe simplesmente a adequação de meios a fins. Para ir além disso, é preciso fazer hipóteses mais restritivas. No campo neoclássico, faz parte do paradigma prevalecente assumir adicionalmente (i) maximização de função objetivo (utilidade, lucros) e (ii) consistência das preferências individuais (preferências “fracas” completas e transitivas). Entretanto, a maioria das posições não-neoclássicas as considera restritivas demais, por serem tidas como (i) inalcançáveis e, em muitos casos, (ii) um fardo “hiper-racional” sobre os agentes. É sobre (i),

mais geral, que se concentra a argumentação predominante fora do campo neoclássico, em torno principalmente das noções de racionalidade limitada (*bounded*) e processual (*procedural*) de Simon, por oposição à racionalidade “substantiva” (maximizadora) neoclássica.

É bastante claro, mas vale lembrar, que tal “limitação” não é do agente, mas de sua relação com o ambiente: ele maximizaria se pudesse. O que o impede? Duas condições, tipicamente presentes na economia capitalista: (i) incerteza “forte” ou “fundamental” (ou ainda, no essencial, a incerteza “Knightiana”) e (ii) complexidade. A presença, mais ou menos generalizada, de (i) torna incompletas as funções objetivo, enquanto a de (ii) torna inviável maximizá-las, por limitações tanto informacionais quanto computacionais. A rigor, as limitações “informacionais” ficam mais claras sob o conceito de racionalidade processual, dentro do qual são vistas como limitações *cognitivas*. Admitindo, para simplificar a terminologia, que a complexidade está em última análise subordinada à incerteza (segundo Heiner, 1983 e sua noção de “C-D gap”), pode-se dizer que a posição do agente racional num ambiente *incerto* é necessariamente de interação *cognitiva* com o mesmo. Informações não bastam; é preciso interpretá-las – às vezes, como lembrou Simon (1979), o problema é de *excesso* e não falta de informações –, o que requer *conhecimento* sobre como funciona esse ambiente econômico em sua relação com o agente. Assim, a incerteza *não* se elimina, embora certamente se reduza, pela simples passagem do tempo; de certo modo, é como se o *passado* também fosse incerto – pelo desconhecimento não de informações, mas das principais relações de causalidade envolvidas.

A importância crucial da incerteza “forte” para a teoria econômica, como Keynes (1936) e Simon (1979, entre outros) já haviam ressaltado, é que ela *altera* as condições de exercício da racionalidade instrumental por parte dos agentes. Por um lado, se uma decisão econômica *deve* ser tomada, as lacunas da função objetivo devidas à *incerteza* precisam ser preenchidas com hipóteses e cenários sobre acontecimentos futuros plausíveis, mas cuja probabilidade *não é calculável* objetivamente, podendo dar lugar a previsões sempre passíveis de erros sistemáticos. Por outro, a dificuldade de maximização pode ser contornada pela adoção de regras práticas e rotinas, ou ainda pela adoção de soluções subótimas – *satisficing*, à la Simon. Seguem-se duas conseqüências teoricamente

fundamentais: (i) como os agentes buscam de alguma forma *defender-se* contra os possíveis prejuízos decorrentes dos (inevitáveis) erros de previsão, adotam comportamentos defensivos em busca de proteção (reservas) e/ou flexibilidade (demanda por *liquidez*, por exemplo); e como, além disso, (ii) nenhum dos elementos expectacionais é determinável de forma unívoca, o processo de decisão racional sob incerteza gera *indeterminação* no nível microeconômico; e por extensão em outros níveis, tornando problemático assumir hipóteses de equilíbrio já no nível microeconômico mais básico.

É essa indeterminação básica das expectativas e dos processos de decisão sob incerteza que torna teoricamente possível *a priori* a adoção de diferentes *estratégias* por parte de um mesmo agente racional, sob incerteza e, portanto, sob racionalidade limitada. É irrelevante, nesse contexto, que o agente seja “racional” no segundo sentido neoclássico – o de conseguir ordenar completa e consistentemente suas preferências e assim definir uma função de utilidade esperada, já que ele não consegue ordenar.

A questão que possivelmente gera mais incompreensão nesse resultado de que incerteza produz indeterminação num processo decisório *racional* – cuja importância para a teoria econômica, vale repetir, dificilmente poderia ser superestimada – é que ele parece contrariar um pressuposto usualmente associado pelo *mainstream* da ciência econômica à racionalidade em geral, quando a rigor só está relacionado com a racionalidade *substantiva* neoclássica: o de que agentes racionais *aprendem* a partir da experiência ou da observação. Sob essa premissa, erros de previsão podem acontecer, mas não poderiam ser sistemáticos, como os modelos de expectativas racionais assumem explicitamente. Por ensaio e erro, e adotando critérios Bayesianos de atualização de expectativas, seria questão de tempo a convergência entre as expectativas e a tendência real de um processo econômico.

Com base na argumentação anterior, no entanto, não é possível aceitar essa premissa. Supor que os agentes *não* cometem erros sistemáticos de previsão porque “aprendem” equivale a suprimir, *por hipótese*, a presença de incerteza forte, diante da qual, *por definição*, os agentes *sempre* podem ser surpreendidos por erros não insignificantes, dada a natureza não-calculável do desconhecimento do futuro (e não só deste) envolvido. Nesse quadro, faz mais sentido assumir que os agentes racionais, após a devida experimentação, finalmente aprendem –

que não aprendem! O aprendizado na economia capitalista se resume àquelas circunstâncias, que não são muitas, em que ocorrem regularidades importantes (e.g. trajetórias tecnológicas).

Não é diferente a posição – a meu ver, essencialmente correta – de Davidson em seu artigo pioneiro (1982/3) e, posteriormente, de Vercelli (1991, cap. 5), quando chamam a atenção para as premissas diametralmente opostas assumidas por Keynes, de um lado, e pelo modelo de expectativas racionais, de outro: o pressuposto de incerteza “forte”, ao contrário deste último, implica um ambiente econômico (capitalista) no qual os processos relevantes são não-ergódicos e não-estacionários, tornando *irrelevante* (ou, como propôs Davidson, “irracional”...) uma “atualização”, bayesiana ou semelhante, de expectativas construídas em base probabilística. Ressalte-se de passagem uma essencial consequência lógica dessa conclusão: ela não invalida apenas – como reconheceu o próprio Lucas (1981) para o caso de processos não-estacionários – a adoção de expectativas racionais num mundo econômico que *não* se suponha estacionário (e, mais que isso, ergódico): a presença de incerteza “forte”, relacionada biunivocamente a ambientes não-ergódicos e não-estacionários, *invalida também* a aplicação de *qualquer noção de racionalidade substantiva* ou maximizadora de uma função objetivo determinável (ainda que não determinística) como microfundamento da teoria econômica, impondo em seu lugar alguma noção de racionalidade limitada. O alcance da crítica é, portanto, maior do que poderia parecer.

É importante observar também que a incorporação de probabilidades subjetivas, na tradição de Savage ou semelhante, *não* resolve o problema, como pretende Lisboa (1997). A insistência de Keynes em que incerteza exclui probabilidades “objetivas” não é obsoleta (não decorre, por exemplo, de que Savage e De Finetti sejam obviamente muito posteriores, ou ainda que tivesse um ponto de vista “objetivista” em probabilidades, contra o “subjetivista” desses autores); ao contrário, porque é um argumento logicamente geral. Keynes também considerava que os agentes formam probabilidades subjetivas, até porque não as considerava atributos “do mundo real”, mas das proposições sobre ele. O problema da “falta de objetividade” das decisões dos agentes econômicos no mundo real – que Keynes assumia como sujeito a incerteza, e portanto não-ergódico e não-estacionário –, é que estes não têm elementos objetivos, não só para formular, mas também para atualizar (ou aprender, de

forma Bayesiana ou outra) tais probabilidades, assim como as expectativas decorrentes. Daí que as decisões mais afetadas por incerteza “forte” – como as de investir – sejam indeterminadas, o que obviamente não quer dizer “irracionais”.

Probabilidades construídas com base objetiva (ainda que “subjetivas” no sentido de Keynes) podem ser de duas ordens: baseadas ou no conhecimento (teórico) das “leis de formação” do respectivo fenômeno, ou na frequência (empírica) observada do mesmo. Processos insuficientemente conhecidos teoricamente (cientificamente) e com poucos elementos (se algum) prévios de observação – por serem, repito a premissa, não-ergódicos e não-estacionários – não podem ser projetados estatisticamente com margem de erro pré-determinada. Foi o que levou Keynes a sugerir que as expectativas econômicas mais impregnadas de incerteza devam ser descritas por *dois* atributos, e não apenas um: a *probabilidade* (subjetiva) e o *grau de crença* (ou confiança, ou ainda o “peso do argumento”) depositada pelo agente na previsão feita. Esses atributos *não são* redundantes: para Keynes, pode-se atribuir uma *probabilidade alta* a um resultado por meio de um cálculo cuja base informacional ou cognitiva tem *confiabilidade baixa*, e vice-versa. Em suma, reduzir (e quantificar) os problemas acarretados pela presença de incerteza *apenas probabilidades subjetivas* é omitir que o atributo do *grau de confiabilidade* é no mínimo tão importante quanto o valor atribuído à probabilidade, e que isso pode por si só mudar *qualitativamente* o processo de decisão.

Finalmente, cabe ainda assinalar o resultado potencialmente drástico de que o ambiente econômico de incerteza “forte” é um ambiente que apresenta *instabilidade estrutural* (Vercelli, 1991, cap. 4), isto é, variabilidade dos parâmetros segundo trajetórias que não são determináveis a priori, nem mesmo estocasticamente. Não há como supor “fundamentos econômicos” estáveis (preferências, tecnologia, etc.), que possam definir equilíbrios tendenciais, seja como em modelos de expectativas racionais ou como em modelos (inclusive não-neoclássicos) que assumem algum “equilíbrio de longo prazo”. A presença de processos endógenos de mudança estrutural, especial mas não exclusivamente relacionados a inovações schumpeterianas promovidas em busca de lucros extraordinários (fora do equilíbrio), é uma condição, além de universalmente presente na economia capitalista, inteiramente suficiente para produzir tal resultado, que, por sua vez, assegura a permanência, em graus variados, mas

sistemática, de processos não-ergódicos e não-estacionários e, com eles, de incerteza “forte”.

Em síntese, argumentou-se que, sob incerteza “forte”, a identificação tradicional de racionalidade com maximização de função-objetivo bem definida (o que pode incluir elementos estocásticos) precisa ser abandonada por uma noção de racionalidade limitada, ou ainda, processual. E que isso leva a múltiplas soluções para os problemas de decisão racional, seja porque as funções-objetivo – lucro esperado, por exemplo – possuem lacunas que podem ser preenchidas com diferentes “cenários” sob diferentes graus de confiança, seja porque, em lugar de tentar maximizá-las sistematicamente, freqüentemente os agentes optem por soluções subótimas ou mesmo “regras práticas”, rotinas ou algo semelhante, o que não exclui métodos “inovadores” de obter soluções (ver a respeito Dosi e Egidi, 1991). Assim, e apesar da aparência “caótica” que a presença de indeterminação teórica poderia sugerir, regularidades comportamentais são um resultado provável da presença de incerteza “forte” e dos comportamentos defensivos que ela enseja. A instabilidade estrutural, paradoxalmente, induz um grau considerável de estabilidade comportamental. Nos termos de Heiner (1983), os comportamentos tendem a ser mais estáveis que o sistema ambiente, e serão tão mais estáveis quanto maior o grau de incerteza. Se a presença de regularidades é um requisito para construir teorias científicas, é importante constatar que ele é também satisfeito sob incerteza “forte”.

É claro que a construção de modelos sob tais premissas é mais difícil e só conduz a soluções analíticas sob hipóteses muito restritivas; em geral exigindo análise por simulação e/ou um esforço teórico qualitativo e preliminar de construir tipologias de estratégias empresariais e/ou de características setoriais da tecnologia e da concorrência. Do ponto de vista formal, o pressuposto de que sob incerteza e complexidade surgem decisões racionais de tipo estratégico, no sentido usual (decisões interdependentes no tempo), equivale a admitir que o ambiente econômico no qual elas são formadas é não-ergódico e não-estacionário; o que implica um deslocamento substancial do eixo teórico-metodológico em relação à tradição do *mainstream*.

As correntes citadas apresentam contribuições relevantes a este tema, embora ainda não sistemáticas. Do campo pós-keynesiano é evidente a sintonia com a noção de incerteza, “forte” (Knight-Keynes) e não-ergodicidade do

ambiente econômico, dando lugar a estratégias defensivas e comportamentos convencionais. Por outro lado, é lugar – comum que incerteza e complexidade “geram” instituições (ainda que estas existam previamente), o que aponta não só para grande parte da herança teórica de Keynes, como também para as correntes neo-institucionalistas. À diferença do antigo institucionalismo, tais correntes não mais assumem um viés antiteórico; ao contrário, caracterizam-se entre outros aspectos por considerar que as atividades e decisões econômicas estão imersas num ambiente socio-institucional que condiciona e até co-determina, por diferentes tipos de feedback, as decisões econômicas, de forma que uma teoria econômica relevante deve incorporá-lo em seus fundamentos. De outro lado, por parte dos neo-schumpeterianos é notória a filiação, “behaviorista” – aos trabalhos de H. Simon – dos fundadores da corrente evolucionária, R. Nelson e S. Winter, que, ao lado de muitos outros têm trabalhado a idéia de diferentes, padrões de racionalidade estratégica envolvendo comportamentos rotineiros e inovativos num ambiente incerto e complexo.

3. Os aportes de Keynes e dos pós-keynesianos

3.1. Formação de expectativas sob incerteza

Não obstante o interesse e a dificuldade em formular, e eventualmente formalizar, os problemas de operar com probabilidades subjetivas e a partir delas tomar decisões sob incerteza, a meu ver o problema possivelmente mais desafiador dessa agenda de pesquisa teórica é o da formação das expectativas sob incerteza, que ganhou particular destaque no programa de pesquisa da corrente pós-keynesiana. Em outras palavras, trata-se de buscar o quanto possível sistematizar o *conteúdo* das previsões (e das respectivas probabilidades subjetivas, quando for o caso) que, sob incerteza, os agentes constroem e introduzem em suas expectativas – por exemplo, de curto e longo prazos, seguindo Keynes. Este é um primeiro aspecto a ser observado: a distinção entre expectativas de longo e de curto prazos, estando as primeiras – relativas aos investimentos – sujeitas a um grau de incerteza substancialmente maior. A principal consequência disso é torná-las, em princípio, muito mais exógenas (ainda que não inteiramente) que as de curto prazo.

A principal dificuldade é que, a qualquer prazo e circunstância, a presença sistemática, ainda que variável, de incerteza retira a possibilidade de efetuar previsões a partir de referências que sejam claramente mais seguras ou confiáveis. Não parece haver *regra geral*: excluída, por hipótese (de que os processos relevantes não são estacionários nem ergódicos), a formação de expectativas racionais, diferentes combinações de expectativas adaptativas (endógenas) com componentes exógenos (“cenários”, por exemplo) são plausíveis.

Uma das pistas teóricas mais promissoras, ainda que nem de longe suficiente, é que a formação de expectativas sob incerteza pode também aderir a procedimentos recursivos de tipo rotinas – que ademais representa uma fonte adicional (potencial) de regularidades. Em outras palavras, a presença de incerteza (e complexidade) pode induzir não só a *rotinas comportamentais* em substituição a procedimentos maximizadores, como visto, mas também a *rotinas expectationais*, em complemento ou substituição a funções-objetivo incompletas por lacunas de informação e cognitivas. Um forte candidato a esse papel é a noção de *convenção* proposta por Keynes (*Teoria Geral*, cap. 12), que, embora formulada no âmbito de expectativas de mercados financeiros, pode ser estendida a outros mercados em geral, até porque se refere às *expectativas de longo prazo*, que por hipótese são as mais sujeitas, pelo tempo mais extenso e menor liquidez envolvidos, a um alto grau de incerteza. E uma das “convenções” mais simples e por isso prováveis (porque de fácil adesão) é a projeção do passado recente para o futuro imediato, na falta de hipóteses confiáveis de que algo vá mudar; na expressão de Keynes, a “teoria prática do futuro”.

A adesão a esse tipo de convenção permite a cada agente acompanhar a maioria, e com ela a tendência mais provável, com isso minimizando riscos. E mesmo que não haja adesão – porque o agente prefere enfrentar os riscos –, ainda assim a “convenção”, caso exista, é uma referência crucial para o mercado. Trata-se, numa primeira aproximação, de uma justificativa teórica mais consistente para a adoção de expectativas adaptativas, freqüentemente descartadas pela ortodoxia (principalmente novo-clássica) como irracionais ou *ad hoc*. Em princípio mais adequadas às decisões de curto prazo (produção e preços), nada impede estendê-las para o longo prazo (investimento), embora nesse caso só parcialmente e com qualificações.

Certamente outros tipos de formação “rotineira” de expectativas podem ser pensados, mas é interessante tentar explorar o potencial teórico dessa noção keynesiana, especialmente quando aplicada às *decisões de investimento*, devido não só ao maior desafio teórico envolvido, mas particularmente à sua importância crucial para a dinâmica econômica. O grande impacto potencial desse tipo de formação “convencional” de expectativas deve-se ao fato de que supõe a adesão de grande número de agentes, dando lugar a expectativas *compartilhadas* (ainda que não necessariamente consensuais; é suficiente uma distribuição concentrada em torno da média), que por isso mesmo tendem freqüentemente a se confirmar pelo fato de existirem – as chamadas “profecias auto-realizadas”, de óbvia importância macroeconômica.

Assim, a geração de regularidades comportamentais de natureza expectacional, que se reproduzem não só no tempo, mas também “no espaço”, longe de implicar estabilidade, implicam freqüentemente maior *instabilidade (dinâmica)*. Isso é particularmente verdadeiro quando esses padrões expectacionais são aplicados à análise dos investimentos e seus efeitos macroeconômicos, seja na forma de ciclos – de desequilíbrio, como os de Kalecki ou neo-keynesianos tradicionais, não os de equilíbrio novo-clássicos –, ou simplesmente na forma de surtos especulativos de crescimento ou de valorização/desvalorização de ativos. Vista por esse ângulo – que é o mesmo do cap. 12 da *Teoria Geral* de Keynes –, a especulação não é uma disfunção, nem mesmo é muito diferente do “empreendimento normal”.

Mas a formação “convencional”, ou de algum outro tipo “rotineiro”, das expectativas, apesar da importância que acredito ter, está longe de esgotar o assunto. Sob incerteza, as expectativas, especialmente de longo prazo (investimentos), na falta de referências compartilhadas, são em grande medida *exógenas*, o que, se não inviabiliza, certamente torna mais difícil a formação de convenções, ao menos em horizonte de tempo não muito extenso. Como observado antes, essa indeterminação do conteúdo das expectativas abre espaço para a construção de múltiplas *estratégias* por parte de cada agente, num contexto de racionalidade limitada, no qual a escolha unívoca de uma dada estratégia como “a mais racional” é freqüentemente impossível, por envolver incerteza “forte”.

Para tratar teórica e analiticamente comportamentos estratégicos, elementos de teoria dos jogos devem ser usados com cautela, porque: (i) seus

pressupostos metodológicos são quase sempre de racionalidade substantiva (maximização de *payoffs*), e (ii) em decorrência, a noção de estratégia só contém incerteza conjectural (em relação a reações dos rivais, quando sob informação incompleta), e não incerteza “forte”, que é necessariamente *sistêmica* (envolvendo não só os denominados “estados de natureza” como também os próprios cenários estratégicos e os *payoffs* esperados pelos agentes em interação). Em suma, a noção de *estratégia* aqui empregada – mais próxima do senso comum do mercado e das empresas – supõe uma *seqüência* temporalmente consistente e determinada de decisões, construída sob *racionalidade limitada*, com regras previstas de saída *à la* Heiner (1983) – significando que nem todo desvio da previsão leva a mudar a estratégia.

Creio que o principal item na agenda teórica de pesquisa sobre o tema das expectativas sob incerteza seja exatamente o de procurar sistematizar comportamentos estratégicos, por exemplo na forma de tipologias de estratégias, que possam incorporar, indo no entanto muito além deste, o comportamento “convencional”. Os efeitos dinâmicos, inclusive macroeconômicos, teoricamente esperados das diferentes hipóteses acerca de padrões estratégicos de diferentes agentes (empresas) em diferentes mercados, poderiam assim ser extraídos *pari passu*. Em conclusão, a agenda da teoria macrodinâmica sob incerteza e seus avanços tem necessariamente de estar atrelada à agenda e aos avanços, infelizmente ainda muito incipientes, da teoria da formação de expectativas – particularmente as de longo prazo – sob incerteza.

3.2. Desequilíbrio e dinâmica econômica: da instabilidade de Keynes à dinâmica dos modelos neo-keynesianos e de Kalecki

A suposição de que *desequilíbrios* e falhas de coordenação pertencem ao cotidiano da economia de mercado – intrinsecamente uma economia monetária – é comum às distintas correntes heterodoxas, notadamente à pós-keynesiana, à institucionalista e à neo-schumpeteriana. Ela equivale a supor que, neste ambiente não-ergódico e não-estacionário que caracteriza a economia capitalista, os agentes podem cometer erros de previsão sistematicamente, sem por isso serem irracionais, e os mercados podem não estar em equilíbrio (e portanto “*cleared*”, embora a recíproca possa não ser verdadeira) mesmo em condições competitivas.

Assim, tanto num contexto estático (tratado como equilíbrio geral competitivo) quanto na dinâmica de uma trajetória temporal, a imposição de condições de equilíbrio como um pré-requisito da análise científica, amplamente defendida pela macroeconomia novo-clássica e empregada pela NED, torna-se uma restrição, além de desnecessária, sufocante. Grande parte da tradição teórica do crescimento e do ciclo econômico até os anos 1960 (não neoclássica: neo-keynesiana ou schumpeteriana) assumia a ocorrência de desequilíbrios como parte integrante da dinâmica econômica, seja por sua própria natureza e seus efeitos, seja em sua propagação em torno de uma tendência de equilíbrio móvel ou ainda de uma tendência que não constitui equilíbrio necessariamente.

Ambas as dimensões, monetária e institucional, dos problemas de coordenação dos mercados, embora eventualmente focalizados por autores do *mainstream*, têm um papel certamente muito mais central tanto na antiga agenda neo-keynesiana quanto na atual pós-keynesiana. Nesse sentido, o desequilíbrio e mesmo a instabilidade potencial² do sistema de mercado são, para essas correntes, uma referência intelectual tão central quanto é o seu oposto, o equilíbrio geral competitivo (em geral suposto único e estável, mesmo quando não explicitado), para o *mainstream*.

Na perspectiva da construção de um esquema integrado de análise, eventualmente um modelo dinâmico, que incorpore elementos keynesianos e pós-keynesianos, cabe referir, em *primeiro* lugar e de modo especial, ao princípio da demanda efetiva³. Sua principal implicação é *metodológica*, ao demonstrar, contra um certo senso comum difuso e implícito do *mainstream* neoclássico e a partir dele para a esmagadora maioria dos economistas, que é possível definir relações de *causalidade* unilateral bem determinada em Economia – no caso, entre gasto (determinante) e renda (determinada) – *sem referência* a qualquer noção de *equilíbrio*.

Em *segundo* lugar, vale destacar algumas implicações dinâmicas fundamentais do próprio princípio da demanda efetiva no sentido de gerar *efeitos de indução* sobre as decisões de produção e de investimento das empresas, muito importantes na tradição neo-keynesiana de modelos de crescimento e

² Dinâmica e estrutural – ver Vercelli (1991), caps. 2 e 3.

³ Ver uma discussão detalhada recente em Possas (1999b).

ciclo econômico com base na interação multiplicador-acelerador,⁴ mas hoje praticamente abandonados. A perspectiva aqui é a de explorá-los intensamente, embora num enfoque alternativo – certamente, não em mera reprodução dos modelos neo-keynesianos – de dinâmica macroeconômica.⁵

É claro que não se trata de um simples retorno aos modelos da família Harrod-Domar, até porque esses modelos são agregados – o que é incompatível com o enfoque multissetorial aqui proposto – e teoricamente pobres, mesmo num contexto keynesiano de análise. Por exemplo, registre-se nessas a ausência de uma teoria minimamente satisfatória do investimento, que é explicado pelo mecanismo simplista do acelerador. O desejável é preencher essa lacuna em grande medida com elementos extraídos na teoria de aplicação de capital presente no cap. 17 da Teoria Geral de Keynes, *apud* Minsky (1975), adicionada de elementos analíticos propostos em Kalecki (1954, cap. 9). Além disso, será essencial suprir a ausência de progresso técnico endógeno típica desses modelos com a análise schumpeteriana e em particular com a neo-schumpeteriana, como já ressaltado.

Em *terceiro* lugar, cabe também lembrar o conceito de *instabilidade* presente em Keynes, que pode ser caracterizado, antes de um conceito propriamente dinâmico, como uma noção de *instabilidade potencial*.⁶ Ainda que um esquema de análise mais específico, e em particular um modelo, não possa contentar-se com uma noção de efeito “potencial” como esse, é importante pelo menos tê-lo sempre presente, no sentido metodológico essencial de que qualquer esquema de análise ou modelo que pretenda retratar com um mínimo de fidelidade a dinâmica de uma economia capitalista *não pode ignorar* que a formação de expectativas de longo prazo deve necessariamente estar sujeita a mecanismos *endógenos cumulativos* (“*feedback*” positivo) do ponto de vista macroeconômico – isto é, por “contaminação” coletiva presente no processo mesmo de formação dessas expectativas, que se tornam com isso capazes de desencadear *crises*.

⁴ É interessante notar como todos esses modelos tinham total ênfase na demanda, já que tanto o multiplicador quanto o acelerador são efeitos centrados no ajuste da oferta – via produção, emprego e renda, no primeiro caso, e via capacidade produtiva, no segundo – à demanda agregada, determinada pelas decisões de gasto endógenas – sumo e investimento – dos agentes.

⁵ E não apenas num contexto de “curto prazo”, como às vezes se supõe erroneamente. Basta considerar a importância, para a tendência de expansão a longo prazo, dos componentes autônomos do gasto agregado, em particular (mas não exclusivamente) o investimento não induzido por mudanças na atividade corrente, mas de longa maturação (inclusive público) ou associado a inovações ou “fatores de desenvolvimento”, como tratado por Kalecki (1954, cap.15) e vários outros, incluindo o próprio artigo original de Harrod (1939).

⁶ Ver a respeito Possas (1986), p. 305 ss.

4. Os aportes do enfoque evolucionário neo-schumpeteriano

No que se refere à corrente neo-schumpeteriana, apesar de um certo desinteresse pelas questões monetárias e institucionais relativas à coordenação dos mercados, é inegável a pertinência destas para sua preocupação crucial com a dinâmica econômica no seu sentido mais forte – o da mudança institucional centrada no progresso técnico –, que dá lugar à presença de instabilidade estrutural (no sentido acima) das trajetórias possíveis da economia capitalista. O *desequilíbrio*, portanto, mais até do que uma possibilidade real que pode gerar crises, como nos pós-keynesianos, é para essa corrente uma característica essencial e dominante da economia capitalista.

Em consequência, as trajetórias de longo prazo de indústrias ou do conjunto das economias capitalistas *podem* (e *devem*) ser analisadas, coerentemente com o quadro anterior, *fora do equilíbrio*. Podem apresentar, além disso, importantes não-linearidades, decorrentes de aspectos cumulativos de decisões empresariais e de seus efeitos estruturais (aprendizado, sinergias, etc.); e regularidades, capazes de reduzir a incerteza (sem eliminá-la) e balizar as decisões de longo prazo dos agentes, atenuando os efeitos de instabilidade potencial do outro fator. O progresso técnico e correspondentes trajetórias tecnológicas⁷ é claramente um dos principais processos dinâmicos capazes de gerar tais efeitos de longo prazo, ao criar ao longo do tempo dependência crescente de ativos adquiridos inicialmente, que geram efeitos de *path dependence* com rendimentos crescentes e custos irrecuperáveis (*sunk costs*) crescentes, eventualmente proibitivos.⁸ A presença de instituições estáveis pode gerar efeitos análogos, ainda que mais complexos e certamente menos estudados pelos economistas.

Já existe uma considerável literatura neo-schumpeteriana abordando diferentes aspectos teóricos das trajetórias de longo prazo, suas fontes de instabilidade/estabilidade e de regularidade, especificamente relacionadas ao processo inovativo nas empresas/indústrias e às correspondentes trajetórias tecnológicas. Numerosos modelos dinâmicos têm sido desenvolvidos, caracterizados como evolucionistas ou evolucionários, isto é, cuja trajetória temporal resulta de processos microeconômicos de geração endógena de

⁷ Ver a respeito Dosi (1982) e (1984).

⁸ Podendo gerar efeitos de "lock in": ver Arthur (1994).

diversidade, com base em estratégias competitivas inovativas das empresas selecionadas pelo ambiente (mercado).

O desenrolar desse processo interativo no tempo se caracteriza por mudanças freqüentes nos parâmetros tecnológicos e expectacionais dos agentes (não-linearidades), sem produzir – em princípio e em geral – convergência a equilíbrio nas trajetórias, indeterminadas *a priori*, em cuja direção incidem tanto efeitos cumulativos de *path dependence*, capazes de provocar instabilidade, quanto efeitos de flutuação ou de convergência (ou ainda de “auto-organização”), que tendem a estabilizá-los. O resultado é quase sempre imprevisível, pela complexidade dos fatores envolvidos, podendo-se obter as trajetórias resultantes por simulação, a partir de hipóteses *ad hoc* sobre condições iniciais e modificações nos parâmetros, em lugar de soluções matemáticas e analíticas bem definidas e generalizáveis.

Da extensa literatura pertinente cabe citar, em primeiro lugar, o modelo pioneiro de Nelson e Winter (1982), que deu início a uma série de modelos que tratam a dinâmica industrial (setorial) como um processo evolucionário baseado na concorrência schumpeteriana. Essa dinâmica resulta de mudanças técnicas e econômicas decorrentes do esforço inovativo de cada firma, obedecendo a uma estratégia inovativa ou imitativa expressa em investimentos de P&D. A competitividade e a lucratividade de cada firma em cada período decorre do sucesso inovativo/imitativo anterior e dos investimentos em nova capacidade. O investimento em P&D influi na probabilidade de sucesso basicamente por meio de um processo estocástico de Markov. A mudança de estado da firma é dada recursivamente ao longo de uma simulação, de modo a gerar uma trajetória dinâmica.

Numa segunda leva de modelos, vale observar que ocorre como que uma “bifurcação” de tipos de modelos evolucionários neo-schumpeterianos: *de um lado*, como mostra o *survey* de Silverberg (1988), merece destaque o modelo de Silverberg, Dosi e Orsenigo (1988), para uma trajetória com mudança tecnológica; *de outro lado*, e mais recentemente, serve de exemplo o modelo de Silverberg e Verspagen (1994).

O *primeiro* modelo foi elaborado com base em um modelo anterior de Silverberg (1987), voltado basicamente para a difusão, e não a geração, de progresso técnico. No âmbito da produção e da demanda, o modelo utiliza

uma equação de tipo biológico (“*replicator dynamics*”), que faz o *market share* de cada firma depender da diferença entre sua competitividade e a competitividade média das firmas da indústria. No âmbito da mudança tecnológica, introduz um modelo de safras com incorporação progressiva de progresso técnico nos equipamentos de reposição; a substituição dos antigos obedece a uma regra de período de *payback*. O investimento produz assim efeito tanto sobre o estoque de capital quanto sobre a eficiência técnica (que ainda inclui aprendizado).

Uma interessante tentativa de integração entre o modelo pioneiro de Nelson e Winter e o de Silverberg *et al* é a de Chiaromonte e Dosi (1991), que trata a economia como um todo como representada por dois setores verticalmente relacionados: um de bens de capital (tratado ao estilo Nelson e Winter) e outro que os utiliza (tratado ao estilo de Silverberg *et al*). Entretanto, embora a modelagem proponha refinamentos interessantes no mecanismo de busca de inovações, a integração é apenas parcial e não muito satisfatória.

Recentemente, nossa equipe de pesquisa realizou um esforço adicional no sentido da mesma integração entre aqueles modelos,⁹ mas com a incorporação de elementos comportamentais não-neoclássicos (com racionalidade limitada) mais explícitos, tais como formação de expectativas adaptativas tanto de curto como de longo prazo; ausência de equilíbrio de *market clearing* no funcionamento do mercado; formação de preços por *mark up* desejado combinado com o preço médio da indústria (*apud* Kalecki)¹⁰, com mecanismo de *feedback* a partir do *mark up* efetivo alcançado; e restrição financeira, via endividamento, às decisões de investir (*apud* Keynes e Kalecki).

O *segundo* tipo de modelo, mais focalizado sobre o crescimento macroeconômico de uma dada economia, assume múltiplos agentes e aprendizado coletivo, supondo uma economia sujeita a crescimento endógeno. No nível microeconômico, Silverberg e Verspagen (1994) assumem que as firmas decidem os investimentos em P&D na expectativa de conseguir sucesso inovativo, o qual é uma função estocástica desse esforço de P&D. As vantagens econômicas resultantes da inovação são temporárias, à medida que estas se difundem tanto *dentro* da firma como *entre* firmas.

⁹ Veja-se Possas, Koblitz, *et al.* (2001).

¹⁰ Kalecki (1954), cap. 1.

Um problema metodológico sério desse segundo tipo de modelo, que o torna inadequado à proposta aqui assumida, é a ausência de uma estrutura econômica definida com padrões de especialização setorial e de interrelação setorial (consumo, investimento, insumos), essencial em qualquer análise macroeconômica. Em outras palavras, a passagem micro-macro é feita sem mediações entre as empresas e o conjunto da economia, tanto via relações insumo-produto como via geração de renda e demanda final, o que equivale a dizer que, do ponto de vista analítico, o modelo *não* possui nenhum nível macroeconômico. Essa lacuna o torna inaplicável para a integração micro-macro-econômica pretendida. Assim, a proposta discutida a seguir se apoiará no *primeiro* tipo de modelo setorial, como aquele por nós desenvolvido, para servir de base setorial ou “microfundamentada” à elaboração da passagem micro-macro – necessariamente multissetorial – requerida para a análise da dinâmica macroeconômica.

5. Proposta de integração micro-macro-dinâmica: linhas gerais

Um esforço adicional de aprofundamento de análise na direção antes sugerida, com ênfase na elaboração de modelos multissetoriais de simulação, justifica-se pelo menos pelos motivos básicos que seguem.

O *primeiro* e mais geral é que a proposta teórica antes esboçada é claramente uma ambiciosa *linha de pesquisa*, que por sua amplitude e complexidade envolve grande número de participantes em âmbito internacional e deverá tomar um tempo considerável de maturação; nosso aporte certamente é apenas uma pequena parte desse esforço. Especificamente, as *direções mais promissoras* de nossa possível contribuição a esse esforço consistem em *suplementar* a literatura teórica e modelística evolucionária/neo-schumpeteriana com:

(i) a inclusão de elementos considerados como *macroeconômicos*, mas que são totalmente incorporáveis num arcabouço multissetorial e dinâmico, seja de extração keynesiana (em particular os monetários e financeiros, relativos às decisões de investir) ou kaleckiana (especialmente os relacionados à formação de preços, à demanda efetiva e aos efeitos dinâmicos do investimento), que possibilitarão uma articulação micro-macro, quase inteiramente ausente dos modelos neo-schumpeterianos;

(ii) aspectos relativos ao *desenvolvimento econômico*, que apesar de a teoria dinâmica de Schumpeter ter sido explicitamente uma “teoria (geral) do desenvolvimento capitalista” permanecem ainda distantes das preocupações dessa literatura, que tem preferido limitar-se, na vertente “microdinâmica” (a que nos interessa mais de perto), à análise e modelagem de trajetórias dinâmicas de setores industriais sob progresso técnico. Como já mencionado, nas suas poucas incursões nessa direção, ela tem oscilado entre uma simples (embora inteligente) reconstituição de “fatos estilizados” ou de fatores institucionais relevantes para o desenvolvimento (cf. número especial de *Industrial and Corporate Change*, 1-1994) e modelos de longo prazo agregados e estilizados em nível de países, mas com microfundamentação precária pela falta de articulação entre a evolução setorial, vista como centrada na mudança técnica, e o comportamento macroeconômico (como nos modelos de Silverberg e Verspagen); e

(iii) a incorporação, em forma analiticamente clara, de elementos *institucionais*, reconhecidamente essenciais para uma teoria do desenvolvimento. À diferença dos enfoques de tipo explicitamente histórico/institucional, complementares ao nosso mas de menor densidade teórica, nosso objetivo nesse aspecto é incorporá-los em medida adequada e sob hipóteses “estilizadas” razoáveis, num esquema analítico e modelístico predominantemente teórico, em lugar de histórico-descritivo como tem sido a tônica dessa literatura.

O *segundo* motivo básico que desafia e justifica o esforço aqui proposto é a ênfase metodológica em *modelos de simulação*, em contraste aos modelos de equilíbrio convencionais. Isso implica detalhar os aspectos *quantitativos* da análise, sem perder de vista os qualitativos – escolhendo pressupostos e hipóteses comportamentais, transformando estas últimas em equações e procurando parametrizá-las de forma compatível com “fatos estilizados” conhecidos. Tal ênfase na construção de modelos de simulação, ou de resultados mais determinados, não implica abrir mão do reconhecimento do caráter intrinsecamente histórico e institucional de qualquer dinâmica econômica no capitalismo, e *a fortiori* do processo de desenvolvimento; mas impõe a preocupação de avançar analiticamente para além das considerações genéricas cultivadas pela tradição anterior da Economia do Desenvolvimento, nas suas vertentes menos ortodoxas (e mais interessantes), e que parece ter sido em parte responsável pelo seu progressivo isolamento acadêmico e intelectual.

A estrutura básica do modelo dinâmico de simulação multisetorial (micro-macrodinâmico) que estamos desenvolvendo na perspectiva indicada acima está apoiada num modelo dinâmico multisetorial elaborado nos anos 1980,¹¹ e que se caracteriza pelos seguintes aspectos fundamentais:

(i) O núcleo desse modelo multisetorial consiste na utilização de matrizes de relações intersetoriais, tanto a matriz quadrada de insumo – produto convencional (construída na forma setor x setor, supondo um *mix* homogêneo de produtos por setor), quanto matrizes destinadas à endogeneização de componentes da demanda final, a saber: matriz (setor x setor) de bens de capital; matriz (classe de renda funcional x setor) de apropriação funcional de rendimentos; matriz (classe de renda pessoal x classe de renda funcional) de apropriação pessoal de rendimentos; matriz (classe de renda pessoal x classe de renda pessoal) de apropriação de rendimentos por serviços pessoais; e matriz (classe de renda pessoal x setor) de consumo. Essa estrutura intersetorial permite endogeneizar os principais componentes da demanda final (investimento e consumo), exceto setor externo e governo, que devem receber tratamento em separado e em grande parte exógeno.

(ii) Apesar do lugar-comum de que matrizes de insumo-produto são intrinsecamente estáticas, pelo fato de os coeficientes das matrizes serem fixos e por isso não se prestarem a um tratamento dinâmico, foi justamente esse o objetivo precípua da construção do modelo. Essa percepção é equivocada, tendo sido desmentida por várias tentativas anteriores, desde Pasinetti, no plano teórico, até o próprio Leontief, no plano aplicado. Para nossos propósitos, que envolvem relações de determinação baseadas na demanda efetiva e sem qualquer referência a posições de equilíbrio ou a mecanismos de ajustamento, essa questão simplesmente não se coloca: os coeficientes só são dados (não “fixos” ou constantes) durante *cada período* de simulação, podendo mudar segundo regras pré-determinadas, exógenas ou não, *entre* períodos. Como estes são, por hipótese, intervalos entre as decisões consecutivas dos agentes (produção, investimento, consumo), logicamente não surge nenhum problema pelo fato de serem dados *durante* cada período e só poderem ser revistos ao fim do mesmo; isso corresponde exatamente ao que ocorre na realidade. Mas, vale repetir, o

¹¹ Possas (1983), publicado em versão mais compacta em Possas (1984).

resultado que se espera obter são trajetórias dinâmicas com tempo discreto (períodos) *semequilíbrios a priori*, diferentemente da grande maioria dos modelos multissetoriais que utilizam o instrumental de matrizes de Leontief.

(iii) De forma coerente com a ausência de pressupostos de equilíbrio, o modelo assume hipóteses keynes-kaleckianas associadas à demanda efetiva, assim resumidas: a demanda dirigida a cada setor determina suas vendas (expressas em quantidades ou em termos reais),¹² restringidas por estoques; a produção é programada a partir de expectativas adaptativas (de tipo extrapolativo) com base nos períodos de produção mais recentes, e restringida pela capacidade instalada; e esta é decidida com base em expectativas extrapolativas de períodos de investimento anteriores, sendo o valor do investimento restringido pela capacidade financeira de endividamento das empresas. Os preços, por sua vez – que não afetam em princípio o nível de vendas – são dados por *mark up* sobre os custos variáveis unitários, o que determina estruturas setoriais de distribuição funcional de renda, indispensáveis para endogeneizar o consumo no modelo.

Na versão atualmente em elaboração, essa estrutura básica é mantida, sendo as principais modificações ou acréscimos como segue:

(i) A estrutura matricial do modelo permanece, exceto pela circunstância de o *software* utilizado permitir simplificar a simulação de mudanças não só exógenas, mas endógenas, dos parâmetros e coeficientes setoriais a cada período. Isso facilita endogeneizar inteiramente os coeficientes microeconômicos, desde a produtividade (em função da intensidade do progresso técnico de cada empresa em cada setor) até os *mark ups* e preços praticados individualmente. A oferta (produção + estoques) e a demanda, em termos reais, de cada setor são endogeneizadas aplicando-se para *cada setor* a estrutura do modelo setorial desenvolvido em Possas, Koblitz (2001). A demanda setorial, afetada pelo preço médio do setor via elasticidade-preço, é distribuída entre as respectivas empresas pelo critério de competitividade individual, dada pela equação de *replicator*, usada naquele modelo para determinar os *market shares* em função da competitividade de cada empresa.

(ii) O consumo por classe de renda pessoal é definido por funções-consumo lineares com defasagens crescentes e propensões marginais a consumir decrescentes

¹² Supõe-se em geral preços rígidos no período de mercado ("*fixprice*"). Situações específicas de preços flexíveis ("*flexprice*") podem ser convertidas ao caso anterior supondo-se valores razoáveis de elasticidade-preço da demanda.

com o nível de renda, bem como componentes autônomos elevados e variáveis por simulação. A distribuição setorial funcional de renda é função dos *mark ups* médios e dos salários médios, que podem ser objeto de simulação em separado. Os investimentos são determinados ao nível de cada empresa, abrangendo tanto a ampliação de capacidade como a modernização e introdução de progresso técnico incorporado. O sucesso dos esforços de P&D é uma variável estocástica, assim como o deslocamento da fronteira de produtividade, seguindo o modelo de Nelson & Winter, conforme adaptado em Possas, Koblitz (2001).

(iii) Além desse núcleo endógeno do modelo multisetorial, três outros blocos de condições macroeconômicas parcialmente exógenos serão construídos e abordados separadamente: o setor externo (fluxos de comércio exterior e ingresso líquido de capitais); o setor governo (gasto público e receita de impostos); e o setor financeiro (taxas de juros de aplicação e de empréstimos, liquidez, condições de crédito). Uma vantagem colateral do tratamento em separado desses blocos é a maior facilidade e transparência na formulação de hipóteses de simulação envolvendo essas áreas notoriamente estratégicas para o desenvolvimento econômico, assim como na avaliação de seus efeitos.

Em suma, os aperfeiçoamentos introduzidos consistem essencialmente (i) na montagem de um modelo bem mais detalhado e suscetível a simulações, inclusive pela disponibilidade de *software* adequado; e (ii) na “microfundamentação” explícita em termos de setores/indústrias que apresentam trajetórias evolucionárias em *feedback* com os resultados macroeconômicos. Em outras palavras, trata-se efetivamente de um modelo de *integração* micro-macrodinâmica, em que cada um dos dois planos tem sua dinâmica específica, mas dependente dos *inputs* que recebe do outro plano.

A complexidade e o nível de detalhe em que essa integração é realizada permitirá construir e aperfeiçoar um instrumento de análise micro-macrodinâmica geral que poderá também se prestar, em especial, para simulações comparativas, sob hipóteses estilizadas, entre situações típicas de países desenvolvidos e em desenvolvimento.

6. Conclusão

O esforço de integração aqui sugerido ainda está sendo esboçado. Embora sua concepção geral e estrutura básica já estejam razoavelmente delineadas, as etapas mais difíceis são as que se estão iniciando: de detalhamento do modelo, de sua

programação computacional e de realização das simulações, que demandarão muito tempo até completar os testes e ajustes necessários a torná-lo um instrumento eficaz de análise integrada da dinâmica econômica e, particularmente, de aplicação à simulação de parâmetros e condições específicas de desenvolvimento econômico.

As referências teóricas adotadas, neo-schumpeterianas e pós-keynesianas (incluindo Kalecki), são ambas indispensáveis a esse esforço, tanto pelo terreno comum – de racionalidade limitada, não-equilíbrio, instabilidade estrutural e dinâmica e trajetórias em aberto, quanto pela sua contribuição complementar à compreensão da dinâmica econômica – mudanças estruturais endógenas e efeitos sobre o nível de atividade induzidos via demanda efetiva. A tentativa de articulá-los num único esquema analítico por meio de um modelo dinâmico de simulação é um desafio incomum e muito complexo, mas a perspectiva de dotar a abordagem heterodoxa da dinâmica macroeconômica de um instrumento de análise *próprio*, metodologicamente adequado aos seus próprios pressupostos, e potencialmente fértil de oportunidades de utilização, incluindo aquelas voltadas à investigação das especificidades teóricas do desenvolvimento econômico, parecem suficientemente atraentes para compensar o esforço.

Bibliografia

- Aghion, P. & Howitt, P. “A Model of Growth through Creative Destruction”. *Econometrica*, v. 60, 1992.
- Andersen, E., *Evolutionary Economics: Post-Schumpeterian Contributions*. London: Pinter Publisher, 1996.
- Arthur, W. B., *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1994.
- Chiaromonte, F.; Dosi, G. “The Micro Foundations of Competitiveness and their Macroeconomic Implications”, 1991, *in*: Foray, D., Freeman, C. (eds.); *Technology and the Wealth of Nations: the dynamics of constructed advantages*. London: Pinter, 1993.

- Davidson, P., "Rational Expectations: a Fallacious Foundation to Study Crucial Decision-Making Processes". *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 5, 1982/3.
- Dosi, G., "Technological Paradigms and Technological Trajectories: a suggested interpretation of determinants and direction of technical change". *Research Policy*, v.11, 1982.
- _____, *Technical Change and Industrial Transformation*. Londres: Macmillan, 1994.
- _____, Egidi, M., "Substantive and Procedural Uncertainty: an Exploration of Economic Behaviours in Changing Environments". *Journal of Evolutionary Economics*, abr., 1991.
- _____, Fabiani, S. "Convergence and Divergence in the Long-Term Growth of Open Economies". *in*: Silverberg, G. & Soete, L. (eds.), *op. cit.* Harrod, R., "An Essay in Dynamic Theory", *Economic Journal*, v. 49, 1939.
- Heiner, R., "The Origin of Predictable Behavior". *American Economic Review*, v. 73, 1983.
- Kalecki, M. *Theory of Economic Dynamics*. Londres: Allen & Unwin, 1954.
- Keynes, J. M., *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Londres: Macmillan, 1936.
- Lisboa, M. B., "A Miséria da Crítica Heterodoxa" *in*: *Revista de Economia Contemporânea*, nº 2, jul./dez., 1997.
- Lucas, R., *Studies in Business Cycle Theory*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1981.
- Minsky, H., *John Maynard Keynes*. N. York: Columbia University Press, 1975.
- Nelson, R.; Winter, S., *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1982.
- Possas, M., *Dinâmica e Ciclo Econômico em Oligopólio*. Campinas: DEPE/Unicamp, tese de doutorado, 1983.
- _____, "Um modelo dinâmico multissetorial". *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 14, 1984.
- _____, *A Dinâmica da Economia Capitalista: uma abordagem teórica*. S. Paulo: Brasiliense, 1987.
- _____, "Racionalidade e Regularidades: rumo a uma integração micro-macrodinâmica". *Economia e Sociedade*, v. 2, ago., 1993.

- _____, “Antecedentes e Perspectivas Teóricas da Economia do Desenvolvimento numa Abordagem Evolucionária”. *Revista Nexos Econômicos*, CME/UFBa, v. 1, jul., 1999a.
- _____, “Demanda Efetiva, Investimento e Dinâmica: a atualidade de Kalecki para a teoria macroeconômica”. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 3, jul./dez., 1999b.
- _____, M., Koblitz, A., *et al.*, “Um Modelo Evolucionário Setorial”. *Revista Brasileira de Economia*, v. 55, jul./set., 2001.
- Schumpeter, J. (1911). *The Theory of Economic Development*. Trad. inglesa, London: Oxford University Press, 1934.
- Silverberg, G., “Technical Progress, Capital Accumulation and Effective Demand: a self-organization model”. *in*: Batten, D., Casti, J., Johansson, B., *Economic Evolution and Structural Adjustment*. Berlim: Springer-Verlag, 1987.
- _____, Dosi, G.; Orsenigo, L., “Innovation, Diversity and Diffusion: a self-organization model”. *The Economic Journal*, 98, dez., 1988.
- _____, Verspagen, B., “Learning, Innovation and Economic Growth: a Long-run Model of Industrial Dynamics”. *Industrial and Corporate Change*, v. 3, 1994.
- Simon, H., “From Substantive to Procedural Rationality”. *in*: Hahn, F.; Hollis, M. (eds.). *Philosophy and Economic Theory*. Oxford: Oxford University Press, 1979.
- Vercelli, A., *Methodological Foundations of Macroeconomics. Keynes and Lucas*. Cambridge University Press, 1991.

