

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

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

**DESIGUALDADE DE RENDA E PADRÕES DE CONSUMO EM UM
MODELO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO**

Juan Gabriel Pérez Ferrés

Orinetador: Prof. Dr. Gilberto Tadeu Lima

SÃO PAULO
2005

Prof. Dr. Adolpho José Melfi
Reitor da Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury
Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Ricardo Abramovay
Chefe do Departamento de Economia

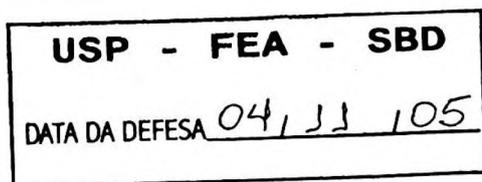
Profa. Dra. Basília Maria Baptista Aguirre
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Economia das Instituições e
do Desenvolvimento

JUAN GABRIEL PÉREZ FERRÉS

**DESIGUALDADE DE RENDA E PADRÕES DE CONSUMO
EM UM MODELO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO**

Dissertação apresentada ao Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Tadeu Lima



SÃO PAULO

2005

Dissertação defendida e aprovada, em 04.11.2005, no Programa de Pós-Graduação em Economia, pela seguinte comissão julgadora:

Prof. Dr. Gilberto Tadeu Lima

Prof. Dr. José Maria Ferreira Jardim da Silveira

Prof. Dr. Jorge Eduardo de Castro Soromenho

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Pérez Ferrés, Juan Gabriel

Desigualdade de renda e padrões de consumo em um modelo de crescimento econômico / Juan Gabriel Pérez Ferrés. -- São Paulo, 2005.

127 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2005

Bibliografia.

1. Economia – Crescimento e desenvolvimento 2. Distribuição de renda 3. Consumo 4. Inovações tecnológicas I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 338.9

A mis padres, Gabriel y Elvira,
a Juliana y a mis hermanas

Agradeço a todos que me aguentaram nestes últimos anos, sem exceção alguma, em particular, à minha irmã, Carolina, ao meu orientador, Gilberto Tadeu Lima, e à minha namorada, Juliana. E aos amigos que não me aguentaram, em razão de minha ausência neste período.

Especiais agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo suporte financeiro concedido, à Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), ao Instituto de Pesquisas Econômicas (IPE) e ao Departamento, pelo suporte de toda ordem disponibilizado.

RESUMO

Esta dissertação apresenta um arcabouço formal através do qual desigualdade de renda e de padrões de consumo participam dinamicamente na determinação dos processos de acumulação de capital e de inovação tecnológica e, portanto, do crescimento econômico de longo prazo. Para tanto, o modelo levou explicitamente em conta a heterogeneidade da demanda e do mercado de trabalho, aceitou a existência de curvas de Engel não lineares, e tratou crescimento a partir da estrutura de incentivos microeconômicos com os quais se defrontam os agentes.

Por esse modelo, crescimento econômico e desigualdade de renda seriam determinados simultaneamente e apresentariam via consumo uma relação de “U-invertido”. Ou seja, algum grau de desigualdade promoveria crescimento econômico, mas a partir de certo patamar, essa mesma desigualdade “acomodaria” taxas de expansão do Produto progressivamente menores. Flutuações econômicas e ciclos emergiriam como parte inerente do processo dinâmico de crescimento, constituindo-se no principal mecanismo de incentivos e de financiamento desse processo.

E o equilíbrio, virtuoso ou não, da relação desigualdade-crescimento decorreria, em última instância, das estruturas de preferências, de tecnologia e da distribuição de propriedade dos meios de produção, cabendo ao Estado atuar em alguma dessas frentes para possibilitar um crescimento econômico maior.

ABSTRACT

This dissertation introduces a micro-macro model of economic growth, for which inequality in income and consumption patterns dynamically affects the capital accumulation process and the innovative activity – and so, the long term economic growth. To attain this goal, the model explicitly considered both demand and labor market heterogeneity, accepted non linear Engel curves and treated growth as the macroeconomic result of correct microeconomic incentives.

According to the model, economic growth and income inequality would be simultaneously determined. And these variables shows (through consumption), a “U-inversed” relationship. This means that, in equal societies, more inequality would be growth enhancing, otherwise, the same fact “accommodate” lower growth rates. Economic fluctuations and cycles emerge as parts of the growth dynamics, and are both the main incentives and the financing mechanism of the process.

Either in a good or bad long term equilibrium, the relationship inequality-growth depends of the preferences, of the technology and of the wealth distribution. And the role of the economic authorities is act in one (or more) of these fronts to improve economic performance.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. AS IDÉIAS DESTA DISSERTAÇÃO	11
2.1 Teorias de Crescimento Econômico	11
2.2 Teorias de Distribuição de Renda.....	18
2.3 Preferências e Padrões de Consumo	23
2.4 Teorias de Inovação e o Fluxo Circular Ampliado	27
2.5 Síntese e Conclusões.....	33
3. MODELO ESTRUTURAL DINÂMICO	38
3.1 O modelo estrutural com trabalho de Pasinetti.....	42
3.2 O modelo estrutural com desigualdade de renda	44
3.3 Teoria da Demanda	46
3.3.1 As hipóteses microeconômicas da demanda.....	47
3.3.2 A decisão individual.....	48
3.3.3 O formato da função utilidade.....	50
3.4 Teoria de Distribuição	51
3.5 Incorporando capital ao Modelo Estrutural Dinâmico	53
3.5.1 Modelo Estrutural Dinâmico de Pasinetti com Capital	53
3.5.2 A Definição de Capital.....	54
3.5.3 Modelo Estrutural Dinâmico.....	57
3.6 Poupança e Acumulação de Capital Humano	64
3.6.1 Incorporando a Decisão de Poupança	65
3.6.2 Incorporando a Decisão de Acumulação de Capital Humano.....	68
3.7 Conclusões.....	70
4. <i>MATCHING</i>	72
4.1 Inovações secundárias	75
4.2 Inovações Primárias	77
4.3 Crivo econômico	82
4.4 Criação de capital.....	87
4.5 Desigualdade, Crescimento Econômico e Desenvolvimento	92
5. IMITAÇÃO DE PADRÕES DE CONSUMO.....	95
6. CONCLUSÕES	100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. O Modelo Estrutural Dinâmico (MED) e o Matching para Inovação	34
Figura 2.2. Relação entre o MED e as teorias tradicionais.....	35
Figura 2.3. Relação entre o MED e o arcabouço de Pasinetti.....	36
Figura 2.4. Relação entre o MED e o arcabouço estruturalista.....	37
Figura 3.1. Relação Gráfica entre Utilidade e Curva de Engel.....	50
Figura 3.2. Acumulação de Fatores e Nível de Atividade	64
Figura 3.3. Retorno de Educação e de Acumulação de Capital.....	69
Figura 4.3. Relação entre Desigualdade de Renda e Progresso Técnico	92
Figura 5.1. Imitação de Padrões de Consumo.....	97
Figura 5.2. Taxa de Crescimento de Longo Prazo sob Imitação de Padrões de Consumo	99
Figura 6.1. O Modelo Estrutural Dinâmico (MED) e o <i>Matching</i> para Inovação	100
Figura 6.2. Relação entre o MED e o arcabouço de Pasinetti.....	104

1. INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas quatro décadas do século XX, em mais de sessenta ocasiões, vários países subdesenvolvidos experimentaram surtos de crescimento acelerado e ininterrupto que perduraram por pelo menos uma década (HAUSMANN, 2001¹). Porém, apenas alguns destes conseguiram de fato desenvolver-se e aproximar-se dos níveis de renda dos países ricos². Nos demais casos, quase sempre esse bom desempenho foi seguido de um período análogo de estagnação econômica. E o saldo de todo o processo tem sido um aumento da disparidade de renda *per capita* entre países (WDI, 2004; SUMMER, HESTON E ATEN, 2002), que é confirmada e reforçada pelas estimativas de desigualdade de renda pessoal no último meio século (BOURGUINON e MORRISON, 2002).

Tais constatações puseram em xeque as teorias de convergência de crescimento, condicional ou não, postuladas pela teoria econômica dominante (SOLOW, 1957; RAMSEY, 1928). Embora vários autores tenham constatado convergência no processo de acumulação de capital empiricamente (ISLAM, 1995; BARRO, 1997; MANKIW-ROMER e WEIL, 1992; entre outros)³, não se nega que um aumento mais que compensatório na dispersão dos parâmetros de produtividade (PTF) entre países esteja ocorrendo simultaneamente.

Face a esse dilema, a primeira resposta da academia foi assumir a limitação desses modelos em lidar com o progresso técnico, resgatando a literatura de crescimento endógeno da década de 60. Incorporaram-se às teorias tradicionais de crescimento as idéias de bem não rival e de retornos crescentes de escala para explicar as diferenças nas taxas de progresso técnico entre países (ROMER, 1986). Mas a resposta não se mostrou robusta. Primeiro, porque as diferenças entre os níveis tecnológicos dos países são muitíssimo maiores do que permitiria o processo de *catch up* (JONES, 1995). Ademais, porque a experiência dos poucos casos bem sucedidos em superar o

¹ Extraído de RODRIK, D., 2003.

² Basicamente, os tigres asiáticos de primeira geração e alguns países às voltas com o processo de integração da Europa.

³ Em todos os casos, porém, as taxas de convergência mostraram-se particularmente pequenas, indicando um longo período até o *steady state*.

subdesenvolvimento enfatiza o papel da acumulação de capital (YOUNG, 1992; 1995)⁴.

A segunda resposta da academia foi atribuir as diferenças tecnológicas entre países não à falta de acesso à tecnologia de produção, mas à falta de estrutura para aproveitá-la corretamente. Instituições frágeis e baixo nível de capital humano explicariam grande parte da incapacidade dos países em alcançar patamares elevados de renda; e teorias sobre educação, regulação e incentivos microeconômicos ganharam protagonismo na literatura sobre crescimento.

De certa forma, a resposta foi uma reinterpretação desses modelos na mesma direção que já vinham tomando outras áreas da economia: **crescimento econômico decorreria diretamente da estrutura dinâmica de incentivos, riscos e custos de oportunidade com que se defrontam os agentes (indivíduos e firmas) no âmbito microeconômico.**

Na prática, mantiveram-se os modelos tradicionais de crescimento, apenas incorporando escolaridade como variável explicativa⁵ (MANKIW, ROMER e WEIL, 1992; BARRO, 1995 e vários outros) e formulando racionalizações *ad hoc* para o progresso técnico a partir de uma vasta gama de determinantes (como ambiente político, consolidação institucional, desenvolvimento do sistema financeiro, eficiência do estado, e por aí em diante⁶).

Ao adotar essa estrutura (e suas hipóteses implícitas, entre as quais substituição contínua entre fatores de produção e exogeneidade e constância das preferências agregadas), apenas aspectos relacionados à oferta foram contemplados na estrutura de incentivos⁷. A demanda foi assumida como dada. E dinâmicas relacionadas ao seu

⁴ AGHION e HOWITT (1998) argumentam que as críticas de JONES (1995) e YOUNG (1992; 1995) aos modelos de crescimento endógeno valem para os primeiros modelos do final da década de 80. A incorporação posterior de várias sofisticacões permitiria lidar corretamente com os fatos levantados por esses autores.

⁵ Empiricamente, ainda que os níveis de educação e de PTF guardem boa relação, mudanças temporais na primeira variável não parecem explicar corretamente a dinâmica do progresso técnico (ISLAM, 1995). E ao assumir *ex ante* uma relação unidirecional educação-crescimento, postulou-se direta uma relação que na realidade é endógena e muito mais complexa que isso.

⁶ Por racionalizações *ad hoc*, entendam-se formulações em que determinados fatores que podem afetar a produtividade total dos fatores são desenvolvidos, sem contudo oferecer uma reinterpretação do processo de crescimento a partir desses elementos. Vide RODRIK, D. (2003); SACHS e WHO (2002).

⁷ Na verdade, essa constatação não se limita a esses modelos. Salvo raras exceções (VEBLÉN, 1899; FURTADO, 1961; PASINETTI, 1971; e outros) e independentemente da inclinação metodológica ou

comportamento (e em particular, ao perfil de consumo e à fenômenos correlatos como consumismo e imitações de padrões alheios) continuaram tendo um papel passivo tanto na determinação microeconômica das decisões de investimento (na estrutura de incentivos e custos de oportunidade) quanto para a dinâmica de crescimento no agregado.

Contudo, uma característica facilmente observável em qualquer sociedade é a mudança no perfil de consumo das pessoas quando possibilitadas por restrições orçamentárias mais brandas (ENGEL, 1857; HOUTHAKKER, 1957; HILDEBRAND, 1994; 1998; HILDEBRAND e KNEIP, 1997). Novos bens, com características físicas e usos distintos daqueles até então consumidos, incorporam-se à demanda, criando uma tendência a qual denominamos pulverização do consumo.

Isto significa que **crescimento econômico altera a estrutura de consumo** (sem prejuízo da causalidade oposta). O sintoma mais óbvio dessa variação é a mudança da composição da produção dos países ao longo de suas trajetórias de crescimento (KUZNETS, 1966). Pela mesma lógica, desigualdade de renda e perfil de consumo também guardam sua própria relação: **distribuições desiguais, tudo mais constante, implicam em estruturas de demanda mais heterogêneas**. Não se justifica, pois, o papel passivo atribuído à demanda nos modelos de crescimento acima.

Todas essas considerações guardam uma causalidade definida: a estrutura de consumo reflete um determinado nível e distribuição de renda. **A proposta deste estudo é investigar justamente a causalidade oposta, isto é, por quais mecanismos a estrutura de consumo pode influenciar o crescimento econômico. E, uma vez identificados alguns mecanismos, tecer breves conjecturas sobre o papel da imitação de padrões de consumo alheios nesse processo.**

Partindo da premissa que o nível de renda e sua distribuição afetam as estruturas de consumo, uma vez criada uma relação formal perfil de consumo-crescimento, tem-se um modelo no qual a distribuição de renda tem um papel central na determinação da taxa de crescimento.

A suspeita acerca do papel ativo das estruturas de renda e consumo no processo de crescimento não é uma idéia nova, assim como não o é a percepção de que a renda

ideológica dos modelos, a regra geral na ciência econômica é que o **perfil de demanda** apenas traduz um determinado estado de preferências; mas é irrelevante para a dinâmica de crescimento.

relativa do país é importante para o mecanismo de desenvolvimento econômico. Provavelmente, ambas originam-se com Veblen (1899) e estão há tempos arraigadas no âmago da escola estruturalista (PREBISCH, 1951; FURTADO, 1967; DUTT, 1990). Tampouco é nova a tentativa de criar uma relação equilibrada entre oferta e demanda na concepção do crescimento econômico, sendo o arcabouço pasinettiano (PASINETTI, 1981) seguramente a mais abrangente tentativa nessa direção.

A contribuição original deste trabalho reside no tratamento formal e unificado dessas questões, a partir de um modelo microfundamentado na teoria tradicional de escolha do consumidor e metodologicamente sustentado pela estrutura de incentivos microeconômicos individuais.

À rigor, trata-se de uma solução de compromisso, particularmente entre os arcabouços de Solow (1956) e de Pasinetti (1981), que tenta estabelecer uma “ponte” entre as idéias postuladas pelas duas literaturas, alargando o horizonte de compreensão da questão proposta. Mas como qualquer solução de compromisso, faz concessões que podem não agradar a nenhum dos dois lados desse debate.

Para cumprir seu objetivo, esta dissertação conta com seis capítulos, sendo o primeiro este introdutório. No Capítulo 2, retoma-se a discussão acerca das teorias de crescimento, consumo, desigualdade de renda e inovação para (i) situar o trabalho à luz da história do pensamento econômico e do debate acadêmico contemporâneo e (ii) antecipar a intuição econômica por trás da formalização que permeia os dois capítulos seguintes.

No Capítulo 3, inicia-se de fato a formalização do ‘**Modelo Estrutural Dinâmico**’ (MED) – denominação emprestada de Pasinetti (1971). A intuição por trás do modelo é a de que, condicionado pelas preferências individuais, pelas tecnologias de produção e pela distribuição de propriedade, o equilíbrio dinâmico entre oferta e demanda em um ambiente de muitos bens e fatores determina seus preços relativos (e assim a distribuição de renda). E como de praxe, a dispersão desses preços determina tanto os incentivos ao investimento com que se defrontam os diferentes agentes econômicos (consumidores e firmas), quanto os ‘custos de oportunidade’ percebidos pelos consumidores face a essa ação. Do equilíbrio entre incentivos e custos de oportunidade emergem as taxas de acumulação de capital físico – e conseqüentemente, a taxa de crescimento econômico – e a taxa de acumulação de capital humano da força de trabalho – e conseqüentemente, o perfil distributivo futuro

e a nova composição do consumo agregado –, fechando o fluxo circular dessa economia⁸.

Cria-se, pois, uma relação (via consumo) entre desigualdade de renda e crescimento econômico, que na verdade é a motivação original deste trabalho.

No entanto, para formalizar essa dinâmica foi necessário:

- a) contemplar explicitamente heterogeneidade de bens e de consumidores tanto no âmbito microeconômico como no modelo agregado;
- b) desenvolver uma teoria de distribuição; e
- c) explicitar os incentivos microeconômicos que compõem a teoria de crescimento.

Para contemplar heterogeneidade de bens e agentes, o caminho natural foi partir do arcabouço proposto por Pasinetti (1981), no qual preços, quantidades físicas e taxas de acumulação de capital são determinados endogenamente⁹ (Seção 3.1). Utilizando o conceito de cadeia verticalmente integrada, o modelo pôde ser estendido para lidar com múltiplos agentes heterogêneos (Seção 3.2), abrindo o espaço necessário para a microfundamentação das escolhas do consumidor a partir da teoria microeconômica da demanda – que se mostrou surpreendentemente robusta para lidar com a dinâmica do consumo acima apresentada sem que qualquer modificação face ao atualmente exposto nos livros texto fosse necessária (Seção 3.3)¹⁰.

Já a teoria da distribuição aqui desenvolvida baseou-se (a) na teoria do valor utilidade, implícita na microfundamentação da demanda; (b) na assunção de indivíduos segregados conforme seus respectivos níveis de capital humano; e (c) na assunção de tecnologias de produção fixas no curto prazo. Sob essa base, construiu-se uma relação direta (filtrada pela tecnologia) entre o perfil de consumo e a demanda por fatores –

⁸ A menção ao ‘fluxo circular’ tem precisamente a acepção dada originalmente por Schumpeter (1911) ao termo, e será usada ao longo do trabalho para diferenciar esta estrutura de crescimento daquela que decorrerá do processo de inovação primária do capítulo 4.

⁹ Em sua versão mais simples, incorporando apenas trabalho, Pasinetti (1971) concebeu um modelo estrutural “fechado” composto pela produção de m bens (Q_1, \dots, Q_m), que demandam certas quantidades de trabalho para sua produção ao longo da cadeia produtiva (L_1, \dots, L_m), e estes L trabalhadores demandam bens para consumo (X_1, \dots, X_m). Os preços emergem do equilíbrio entre oferta e demanda. Posteriormente, o autor incorporou capital ao modelo (PASINETTI, 1981), o qual será adotado como ponto de partida.

¹⁰ Exceto pelos procedimentos adotados para a agregação da demanda, que implicitamente rompem com a relação entre renda e perfil de consumo, postulando crescimento proporcional.

de modo que a remuneração dos fatores reflete o valor de equilíbrio da produtividade marginal nesses mercados (Seção 3.4).

Por fim, com relação à teoria de crescimento, aqui a acumulação física de capital decorre diretamente da dispersão relativa dos preços em equilíbrio, da mesma forma que em Pasinetti (1980). Note-se, entretanto, que ao considerar simultaneamente incentivos e custos de oportunidade endógenamente, nem sempre os processos de acumulação física e de capital humano ocorrem de forma sincronizada ou mesmo em igual direção. No longo prazo, é o descompasso entre as estruturas de oferta e de demanda que determina a distribuição de renda e a velocidade de crescimento econômico (Seção 3.6).

O principal resultado dessa seção é uma relação em “U-invertido” entre desigualdade de renda (propriedade) e crescimento econômico (acumulação de fatores), que pode ajudar muito a entender a dificuldade dos países subdesenvolvidos em alcançar os níveis de renda das nações da OCDE (Seção 3.7).

No capítulo 4, o modelo rompe o fluxo circular do sistema econômico. Deixa-se de lado a hipótese de tecnologias de produção fixas e assume-se um processo de inovação no qual as firmas – impulsionadas pelas possibilidades de lucro abertas pela dispersão existente e esperada de preços e salários – investem explicitamente nessa direção. Como resultado, a estrutura de demanda por fatores e, por conseguinte, as distribuições de renda e de propriedade são modificadas.

Enquanto o MED visava determinar ‘quanto produzir’, neste capítulo dois processos inovativos emergem sequencialmente, um que visa determinar ‘como produzir’ e outro que se preocupa também com ‘o que produzir’. No primeiro, denominado **inovação secundária**, ocorre um processo de aprendizado sobre ‘como produzir’ determinados bens. Inspirado no conceito de *learning by doing* (ARROW, 1962), novas formas de combinar fatores para um determinado fim surgem dessa atividade motivadas pelo retorno econômico dessa ação.

Mas é o outro processo, batizado aqui de **inovação primária**, que de fato rompe com o *modus operandi* do sistema econômico. Pela teoria de valor utilidade, bens (de consumo, intermediários ou de capital) só terão valor positivo se forem meios físicos (diretos ou indiretos) para saciar uma determinada necessidade. E seguindo a idéia de hierarquia de necessidades, proposta por Maslow (1943), novas necessidades emergem à medida que as precedentes vão sendo saciadas.

Economicamente, isso significa que novas necessidades vão ganhando primazia à medida que o crescimento eleva a renda média de uma sociedade. E essas necessidades abrem a possibilidade de que novos bens, de características e usos distintos dos até então consumidos, passem a ser produzidos com algum vabr. Percebendo nesse valor a possibilidade de lucro econômico e encorajadas pelo estoque de conhecimento existente, as firmas buscam antever tais necessidades e transformá-las em bens de consumo. Não é mais o ‘como fazer’, mas o *matching* entre ‘o que fazer’ (mercados) e ‘como fazer’ (idéias) que determina o potencial de inovação primária.

Em um contexto de firmas maximizadoras de lucro, a possibilidade de que novas necessidades sejam antevistas e traduzam-se em novos bens decorre (i) da quantidade e velocidade com que novos mercados se abrem; (ii) do volume de conhecimento técnico (idéias) disponível para traduzir necessidades em bens de forma apropriada; e (iii) da dimensão econômica dos mercados em potencial. Quanto mais mercados e maior o estoque disponível de idéias, maior será a probabilidade de que uma determinada necessidade encontre uma idéia compatível que viabilize um novo bem. E quanto maior a dimensão econômica do respectivo mercado potencial, tanto maior será o interesse das firmas em conduzir o processo de pesquisa e desenvolvimento (P&D) pertinente. Segue-se ao *matching* um ‘crivo econômico’ que viabiliza ou não o desenvolvimento do novo bem.

Metodologicamente, a formalização do *matching* inspirou-se nos modelos de busca e encontro do mercado de trabalho usados para explicar desemprego friccional (DIAMOND, 1982; BLANCHARD e DIAMOND, 1989; HOWITT, 1988; PISSARIDES, 1985). Da mesma forma que aqui, essa literatura lida com estruturas heterogêneas de oferta e demanda (só que no mercado de trabalho, e não no de bens), de modo que apenas algumas adaptações são necessárias¹¹.

Os principais resultados deste capítulo foram (i) a relação direta e ambígua – na forma de “U-invertido” – entre taxa de inovação e desigualdade de renda; (ii) o efeito perverso sobre a taxa de inovação proporcionado por estruturas de consumo aquém da

¹¹ Já o processo de ‘criação de capital’ que se segue ao crivo econômico faz uso da função de utilidade indireta para avaliar o valor econômico dessa idéia.

fronteira (países subdesenvolvidos); e (iii) a dinâmica cíclica de crescimento no *steady state* de longo prazo.

As construções dos capítulos 3 e 4 deixam clara a importância aqui atribuída à estrutura de consumo para o processo de crescimento econômico. Estruturas desiguais (motivadas por exemplo pela desigualdade de renda) resultam em um sistema de preços também desigual, alterando de forma ambígua os incentivos individuais ao investimento.

No capítulo 5, retorna-se ao MED para ilustrar o efeito dinâmico que diferentes padrões de consumo teriam sobre acumulação de capital, desigualdade de renda e progresso técnico. Basicamente, modifica-se a curvatura das funções de Engel das famílias menos abastadas da sociedade, permitindo que estas busquem um perfil de consumo mais próximo ao das famílias mais ricas da sociedade. E diante disso, simulações indicam, tudo mais constante, uma redução na velocidade de crescimento e um aumento na desigualdade de renda de equilíbrio de longo prazo em razão desse comportamento individual.

Por fim, no capítulo seis, sumarizam-se as principais conclusões do trabalho – várias aqui já antecipadas – e tecem-se algumas elocubrações sobre possíveis desdobramentos e limitações deste arcabouço.

2. AS IDÉIAS DESTA DISSERTAÇÃO

O objetivo deste capítulo é apresentar alguns mecanismos através dos quais a estrutura de consumo – e, indiretamente, o nível e a distribuição de renda dessa sociedade – contribui para a determinação do crescimento econômico no longo prazo. Para tanto, conceberam-se dois modelos, um contemplando a acumulação de fatores (denominado **Modelo Estrutural Dinâmico**) e outro o progresso técnico (baseado em um mecanismo de *matching*), nos quais o eixo principal é a idéia de equilíbrio dinâmico entre as estruturas de oferta e de demanda.

De acordo com estas formulações, a cada período o equilíbrio entre estruturas de oferta e de demanda determinaria as quantidades produzidas e os preços relativos de bens e fatores – e portanto a distribuição de renda. Renda e preços modificariam a estrutura de incentivos e custos de oportunidades dos agentes, influenciando as decisões microeconômicas de investimento e consumo. E no agregado, emergiriam variáveis coletivas (entre as quais, desigualdade de renda e heterogeneidade de consumo) como protagonistas do processo de crescimento econômico. Tem-se, assim, um arcabouço em que **crescimento econômico, heterogeneidade de consumo e desigualdade de renda são contemplados e determinados conjuntamente, e guardam entre si uma relação não linear**.

Sob essa estrutura, no entanto, estão implícitas (i) uma teoria de crescimento econômico; (ii) uma teoria de distribuição de renda; (iii) uma teoria da demanda; e (iv) uma teoria de inovação tecnológica. Nas seções a seguir, apresenta-se uma síntese não exaustiva da discussão teórica que envolve cada um desses quatro aspectos, com o objetivo (a) de situar o trabalho à luz da história do pensamento econômico e do debate acadêmico contemporâneo e (b) antecipar as escolhas aqui feitas e intuição econômica por trás da formalização conduzida nos dois capítulos seguintes.

2.1 Teorias de Crescimento Econômico

Para Adam Smith (1776), a origem da riqueza das nações remetia simultaneamente às duas virtudes do sistema econômico: a capacidade de produção (sintetizada na divisão do trabalho) e a eficiente alocação de recursos (sintetizada pela fábula da mão invisível). Os trabalhos que se seguiram, porém, quase sempre enfatizaram apenas um

desses dois aspectos, os clássicos a questão reprodutiva, os neoclássicos a questão alocativa; cada um entrincheirado em sua respectiva teoria do valor¹².

(...) in the historical evolution of economic ideas since the classics, all economic theories belong to either of two alternative broad paradigms – one focusing on exchange (...) and subjective value; the other focusing on production (...) and objective value. (PASINETTI, 1993).

Ao longo dos anos que se passaram, vários pensadores romperam com esta divisão, entre os quais Veblen (1899) e Schumpeter (1911). Keynes (1936), no entanto, foi o primeiro que, ao tentar conciliar a visão subjetiva associada à teoria do valor utilidade com alguns aspectos reprodutivos, conseguiu alterar a visão dominante na ciência econômica. Por mais de três décadas, aspectos reprodutivos postaram-se no epicentro da discussão teórica. E nesse breve interlúdio, Harrod (1939) e Domar (1946) conceberam seus modelos de crescimento, e Rosenstain-Rodan (1943), Hirschman (1957) e Prebisch (1951), entre outros, direcionaram sua atenção para entender por que determinadas economias são subdesenvolvidas e como poderiam estas superar essa situação – criando o que ficou conhecido como teorias de desenvolvimento econômico¹³.

Solow (1956, 1957) ofereceu a resposta neoclássica mais bem sucedida, concebendo um arcabouço com ênfase analítica no equilíbrio de longo prazo (no *steady state*) no qual a dinâmica de acumulação resultava da alocação ótima dos fatores produtivos – e assim, mais uma vez, subjugou-se reprodução ao mecanismo eficiente de alocação (coordenação) de fatores. Ironicamente parafraseando Smith (1776), por esse modelo a principal explicação para a dinâmica de crescimento de longo prazo revelou-se o “aprendizado, destreza e julgamento com o qual o trabalho é aplicado”, algo que Solow (1957) chamou de produtividade total dos fatores (PTF)¹⁴. Era o “como

¹² Após a revolução marginalista, nos anos de 1870 (JEVONS, 1871), a ênfase na questão alocativa – entendida aqui como a “coordenação” exercida pelo sistema de preços – ganhou tal magnitude que os aspectos reprodutivos passaram a ser vistos como um subproduto da alocação eficiente de recursos. Na interpretação mais crua desta escola de pensamento, os elementos virtuosos da “mão invisível” passaram a ser capazes, inclusive, de garantir de forma virtuosa a reprodução ampliada dos meios de produção. E esta passou a ser a visão dominante desde então.

¹³ Para estes, o subdesenvolvimento deixava de ser um estágio (a la Kuznets, 1966) e passava a ser um estado.

¹⁴ De fato, a idéia de que o principal elemento do crescimento econômico era o que Solow chamou de produtividade total dos fatores já estava presente na agenda desde a década de 30: “Against this historical background the 1957 paper by Solow may appear to be less original than it really was. Neither the question, the data, nor the conclusion were new. Nor did using a geometric input index with shifting weights affect the results all that much. What was new and opportune in it, the “new

produzir”, e não o acúmulo de fatores *per se*, que explicava grande parte do crescimento econômico.

A esses artigos seminais seguiu-se uma enxurrada de trabalhos, parte tentando conceber explicações para o progresso técnico, parte concentrando-se na microfundamentação do crescimento. Entre os primeiros, Arrow (1962) incorporou aprendizado (*learning by doing*) como forma de conciliar o arcabouço de crescimento endógeno ao modelo neoclássico de competição perfeita; Uzawa (1965) propôs acúmulo de capital humano; Shell (1966), Nordhaus (1967) e Frankel (1962) conceberam o progresso técnico como resultado do investimento explícito em atividades inventivas; e na esteira de Kalecki (1964), Kaldor (1957) explicou o acúmulo de capital a partir da parcela do produto atribuída aos lucros e o progresso técnico como incorporado a esse capital. Em definitiva, cada um endogenizou um dos elementos exógenos dos modelos originais de Harrod (1939) e Solow (1956).

Não obstante, estas tentativas não foram capazes de sintetizar o que efetivamente estava por trás desse processo de mudança. Seja nos termos de Schmookler (1966) “*technical change is the terra incognita of modern economics*” (pg. 3); de Abramovitz (1956) “[the residual] *is a measure of our ignorance*”¹⁵; ou de Kuznets (1966) “*no matter where these technological and social innovations emerge – and they are largely the product of the developed countries – the economic growth of any given nation depends upon their adoption*” (pg. 287); a resposta era ainda incompleta.

Posteriormente, na esteira de “síntese neoclássica”, ganharam proeminência os trabalhos que se concentraram na virtude metodológica do modelo de Solow (1956): sua microfundamentação. Aceitou-se o progresso técnico como exógeno e explicou-se o nível de renda a partir da magnitude da poupança agregada. Na sua versão mais explícita, o crescimento passa a ser resultado único da ação maximizadora dos indivíduos (CASS, 1965; DIAMOND, 1965). No que tange à economia internacional,

wrinkle” (P. 312), was the explicit integration of economic theory into such calculation and the use of calculus, which by then was being taught to most graduate students. (...) This clarified the meaning of what were heretofore relatively arcane index number calculations and brought the subject from the periphery of the field to the center. It also connected it, indirectly, to the Solow (1956) and growth theory and macroeconomics as it was to develop subsequently, and had an immense influence on subsequent work in both macro e micro economics”. Para uma revisão histórica das contribuições no que se chamou de resíduo, ver Zvi Griliches “The Discovery of the Residual: An Historical Note” – NBER Working Paper 5348, Novembro 1995.

¹⁵ Extraído de Aghion, P. e Howitt, P. (1998), pág. 66.

assumindo retorno marginal do capital decrescente, a trajetória natural seria uma migração de capital dos países ricos para aqueles pobres atrás de maiores rendimentos, gerando convergência. Ou seja, tenha-se um sistema eficiente de preços e o tempo se encarregariam de promover o crescimento econômico ótimo.

Quanto aos ciclos, sua determinação seria explicada em outra esfera, independentemente de crescimento¹⁶. Para tanto, a escola dos ciclos reais de negócios (RBC) resgata os modelos de Ramsey (1928) e Von Neumann (1937)¹⁷ e adapta o arcabouço para o modelo de gerações sobrepostas (DIAMOND, 1965). Quanto às teorias de desenvolvimento, a tradução perfeita dessa renovada visão é o conjunto de recomendações que ficou conhecido como “Consenso de Washington” (WILLIAMSON, 1990). Bastava transladar para os países pobres as “condições ideais” observadas nos países desenvolvidos e o crescimento se consubstanciaria. Embora se admitisse que o subdesenvolvimento era um estado (um equilíbrio ruim), bastava içar as velas para que este fosse reinterpretado como um estágio.

No final dos anos 80, retomou-se a discussão sobre crescimento econômico e novamente as duas linhas acima emergiram sob novas feições: de um lado a nova teoria de crescimento econômico (*new growth theory*) buscou mais uma vez endogenizar progresso técnico; de outro, inverteu-se a explicação para a falta de convergência observada empiricamente. Menores níveis de PTF não estariam relacionados à falta de acesso ao conhecimento técnico, mas à incapacidade individual/institucional de assimilá-lo.

¹⁶ Aghion e Howitt assim sintetizam a separação entre ciclos e crescimento nessa etapa do desenvolvimento econômico: “...for several decades, the two phenomena have been investigated separately in the economics literature: on one hand, business cycle theorists have analyzed detrended data and considered the trend as exogenous to the cycle; on the other hand, growth theorists have focused on characterizing a long-run deterministic growth path.” Essa separação era, na verdade, confortável para as duas escolas. De um lado, os modelos de crescimento neoclássicos na linha de Solow baseiam-se na idéia de equilíbrio. Nas palavras de Joan Robinson (1961), “What he [Harrod] shows is that, if we write down a function for the inducement to invest (...) generating a desired rate of growth, and a set of technical conditions (the labor supply, the flow of new inventions and so forth) providing a ‘natural’ or better, a physically possible rate of growth, and, furthermore, postulate equilibrium with full employment, we have overdetermined our system. There are three ways of getting out of the impasse. (...) The third is to give up the desired rate of growth and simply assume that actual growth goes on, in equilibrium conditions, with continuous full employment of available labor”. Assim sendo, não podiam explicar endogenamente os ciclos, apenas sua tendência. De outro, os modelos de ciclos eram incapazes de explicar a tendência estocástica existente, sendo a saída encontrada a endogeneização de investimentos individuais em capital humano (KING E REBELO, 1990; LUCAS, 1988), duas décadas depois.

¹⁷ VON NEUMANN (1937) “A Model of General Equilibrium” *The Review of Economic Studies*, 1945-46. Para um resumo desse modelo, vide Pasinetti (1981), *op. cit.*; anexo ao capítulo XX.

Entre os primeiros, Romer (1988) resgatou Arrow (1962), Frankel (1962) e Shell (1966) para explicar como os subinvestimentos em *pesquisa e desenvolvimento* deprimem as taxas de crescimento. Através dos conceitos de “idéia” e ‘retornos crescentes de escala’ no setor de pesquisa, retomou-se a escola de crescimento endógeno dos anos 60 para explicar crescimento econômico.

Menos de uma década depois, vários trabalhos empíricos contestaram esses modelos, já que (i) não encontrou-se relação direta entre investimento em P&D e crescimento econômico de longo prazo e tampouco efeitos positivos de escala em termos de taxas de crescimento (JONES, 1995a); (ii) o *gap* entre países ricos e pobres é muito maior do que permitiria o mecanismo de *catch up* tecnológico (JONES, 1995b); e (iii) os exemplos bem sucedidos de crescimento sustentado nesse período no leste asiático apontaram a acumulação de capital humano, e não o progresso técnico, como o principal responsável pelo crescimento desses países (YOUNG, 1998).

A segunda resposta da academia foi atribuir as diferenças tecnológicas entre países não à falta de acesso à tecnologia, mas à incapacidade dos países em aproveitá-la. Lucas (1988) concilia a visão automatista de crescimento dos modelos de Solow (1956) e Ramsey (1923) com o processo de acúmulo de conhecimento (capital humano) concebido duas décadas antes por Uzawa (1965). Mankiw, D. Romer e Weil (1992), Barro (1997) e outros incluem capital humano como fator de produção para testar a hipótese de convergência condicional.

Mas, mais uma vez, a resposta se mostrou incompleta, pois (i) empiricamente, ainda que os níveis de educação e de PTF guardem boa relação, mudanças temporais na primeira variável não parecem explicar corretamente a dinâmica do progresso técnico (ISLAM, 1995); e (ii) os exercícios de causalidade apontam na direção crescimento-poupança, e não o contrário (EASTERLY e LEVINE, 2002; LOAYZA *et al.*, 2003), rompendo com a relação unidirecional da microfundamentação para a macroeconomia postulada implicitamente por esses modelos.

Em resposta a essas críticas, em vários círculos a PTF parece ter perdido sua natureza iminentemente tecnológica dando lugar a uma interpretação mais ampla, de inclinação institucional (NORTH, 1981). Um arranjo institucional adequado determinaria uma estrutura correta de incentivos e riscos microeconômicos, promovendo um equilíbrio virtuoso (NORTH, 1981) e, por consequência, uma taxa de crescimento próxima à

taxa potencial. Sob o novo prisma, teorias sobre educação, regulação e incentivos microeconômicos ganharam protagonismo na literatura sobre crescimento.

Metodologicamente, manteve-se o automatismo do processo de crescimento. Em última instância, seriam falhas em criar contexto econômico adequado (“falhas de mercado”) que levariam as economias para um equilíbrio perverso (incertezas no ambiente político, falta de consolidação institucional, falhas de desenvolvimento do sistema financeiro, ineficiência do estado, e por aí em diante). Sendo o arranjo institucional exógeno¹⁸, *grosso modo* repetia-se na década de 90 a mesma reação *ad hoc* que já havia predominado na década de 60, mas agora com uma preocupação maior em preencher a lacuna existente, via instituições.

De certa forma, a saída foi uma reinterpretação dos modelos de crescimento na mesma direção que já vinham tomando outras áreas da economia: **crescimento econômico decorreria diretamente da estrutura dinâmica de incentivos, riscos e custos de oportunidade com que se defrontam os agentes (indivíduos e firmas) no âmbito microeconômico.**

Nesse contexto, a diferença de renda entre países decorreria da virtude dos arranjos institucionais existentes em cada país. E a questão do desenvolvimento foi re-apresentada como o desafio de criar, em países menos desenvolvidos, as condições institucionais adequadas que permitissem a uma nação passar de um estado para um estágio de subdesenvolvimento. Com efeito, boa parte do debate acadêmico nesse tema situa-se muito mais na forma como estas instituições são construídas do que se, de fato, a questão reprodutiva subordina-se ao arcabouço alocativo¹⁹.

Em comum, todas essas tentativas que sucederam recentemente baseiam-se: (i) na proeminência do sistema alocativo (nos mecanismos de coordenação) sobre o sistema reprodutivo; (ii) no papel passivo atribuído à demanda; e (iii) na circunscrição da questão do crescimento apenas ao seu fluxo circular.

¹⁸ Note que essa definição de exogenidade se refere exclusivamente ao processo dinâmico que gera crescimento econômico. Certamente, a própria trajetória de crescimento poderá modificar as instituições, em uma concepção evolucionista ou *path dependence* de sua formação.

¹⁹ O debate sobre a formação de instituições confronta duas escolas, uma evolucionária, incremental e experimental (escola experimentalista) e outra que considera a existência de instituições ideais (leia-se, aquelas usadas no Ocidente) para o funcionamento do livre mercado (escola da convergência institucional). Outra escola, iniciada com Nelson e Winter (1982), tem tratado o desenvolvimento institucional e tecnológico a partir do arcabouço evolutivo desenvolvido na biologia. Para uma síntese, vide Hall, P. (1994).

Com relação ao segundo aspecto, ao manter a estrutura metodológica (e suas hipóteses implícitas, entre as quais substituição contínua entre fatores de produção e exogeneidade e constância das preferências agregadas), apenas aspectos relacionados à oferta foram contemplados na estrutura de incentivos. A demanda foi assumida como dada e, conseqüentemente, dinâmicas relacionadas ao seu comportamento (em particular, à fenômenos correlatos como consumismo e imitações de padrões alheios) continuaram tendo um papel passivo tanto na determinação microeconômica das decisões de investimento (na estrutura de incentivos e custos de oportunidade) quanto no processo agregado de crescimento.

Quanto ao terceiro aspecto, nenhuma dessas soluções conseguiu romper com o fluxo circular, no sentido dado ao termo por Schumpeter (1911). Crescimento foi concebido como resultado do curso normal dos eventos, do processo natural de acumulação de capital. Não como um rompimento com os padrões até então vigentes.

Pasinetti (1971, 1980, 1993), em seu arcabouço estrutural, abandona a passividade da demanda e aponta a transformação estrutural como o principal mecanismo pelo qual o fluxo circular é rompido. Seu arcabouço estrutural é composto pela produção de m bens (Q_1, \dots, Q_m), que demandam certas quantidades de trabalho para sua produção ao longo da cadeia (L_1, \dots, L_m), e estes trabalhadores, por sua vez, demandam quantidades físicas de bens para consumo (X_1, \dots, X_m). Adotando um numerário, o equilíbrio desse sistema determina preços e salários (vide seção 3.1).

O processo de crescimento resultaria do comportamento das estruturas de oferta e demanda – vinculadas, respectivamente, à tecnologia e às preferências. Descontinuidades em qualquer uma dessas estruturas promoveriam mudanças nas estruturas de preços e lucros e na taxa de crescimento.

A microfundamentação desse processo dinâmico, no entanto, assumiu o valor trabalho como ponto de partida – algo que Pasinetti (1971) coerentemente sustenta como ‘natural’ no longo prazo – conservando a dicotomia metodológica que caracteriza a história do pensamento econômico nesse tema.

Sintetizando o debate de idéias sobre crescimento acima exposto, na atualidade tem-se, de um lado, a interpretação institucionalista de crescimento econômico (de caráter alocativo-subjetivo), no qual as estruturas de incentivos e riscos com as quais se defrontam os agentes em âmbito microeconômico determinam as decisões de investimento e o crescimento agregado. Mas que por restrições metodológicas

contempla, apenas aspectos relacionados à oferta e ao fluxo circular do sistema econômico. E de outro, tem-se a visão pasinettiana de crescimento (de caráter reprodutivo-objetivo), no qual o equilíbrio temporal entre estruturas de oferta e demanda determina a trajetória de crescimento e é na transformação estrutural que reside o mecanismo fundamental do processo de reprodução ampliada do fluxo circular.

Este trabalho tem por objetivo **conciliar** essas duas visões, seja através da construção do Modelo Estrutural Dinâmico (MED) – que reproduz no âmbito estrutural o fluxo circular do sistema econômico – seja através da idéia de *matching* como elemento propulsor do progresso técnico gerado para além desse fluxo. No âmbito microeconômico, aceita a visão subjetiva de valor e a estrutura de incentivos individuais como elemento propulsor do crescimento econômico (para tanto, compartilha a microfundamentação individualista das decisões de consumo e investimento dos agentes que caracteriza a teoria tradicional do consumidor). Mas ao formular um papel ativo para o perfil de demanda nessa instância (não compartilhando com os métodos habituais de agregação), reproduz sob a teoria de valor utilidade a concepção de crescimento como resultado do equilíbrio temporal entre as estruturas agregadas de oferta e de demanda e a transformação estrutural como mecanismo primário de superação do fluxo circular. **A teoria de crescimento adotada nesta dissertação trata-se, pois, de uma solução de composição, basicamente entre os arcaouços de Solow (1956) – ainda que em sua reinterpretação recente – e de Pasinetti (1971), com a qual espera-se alargar o horizonte de compreensão das relações entre crescimento, desigualdade e padrões de consumo.**

2.2 Teorias de Distribuição de Renda

De um modo geral, embora o papel recente dado pela economia à teoria de distribuição tenha sido muito menor que à teoria de crescimento, as teorias de distribuição estão no âmago da origem e distinção entre a economia clássica e a neoclássica. Entre os clássicos, a distribuição funcional da renda emerge fora do fluxo econômico *per se* – com os salários fixados em um nível de subsistência ou, mais recentemente, como saldo de algum processo “social” de barganha contrapondo

capitalistas e trabalhadores. Quanto à distribuição pessoal da renda, assume-se um fator técnico qualquer para segregar a distribuição intra-fatores.

No campo neoclássico, na esteira do espírito da revolução marginalista, a remuneração dos fatores é determinada harmoniosamente, em virtude de sua contribuição marginal física para a produção. A distribuição de renda resultaria, pois, da oferta relativa de fatores, da estrutura de demanda (exógena²⁰) e da tecnologia de produção disponível. E, portanto, a distribuição de renda adviria tecnicamente²¹. A dificuldade metodológica dessa abordagem emerge na passagem para o âmbito agregado. Uma condição suficiente para que o comportamento agregado reflita a soma das ações individuais é assumir a independência entre distribuição e consumo e, conseqüentemente, a hipótese de crescimento proporcional²². E assim, a única relevância macroeconômica da desigualdade ocorreria no campo normativo.

A distinção entre as determinações “social” e “técnica” da distribuição de renda reflete-se diretamente nas interpretações mais comuns para a relação entre desigualdade e crescimento econômico em cada escola de pensamento. Dentre os clássicos, a distribuição funcional emerge no âmbito macroeconômico, mas não são contemplados quaisquer efeitos desta sobre incentivos individuais, estrutura de consumo e por aí afora²³. Apenas em Kalecki (1954), a desigualdade passou a ter um papel direto na determinação do crescimento.

²⁰ Vide a seção 2.3 abaixo para as condições sob as quais emerge a exogeneidade e a constância da demanda.

²¹ Vide Pasinetti (1962) para uma contextualização das motivações por trás da revolução marginalista.

²² Particularmente, a hipótese de caminhos de expansão da renda lineares e paralelos (CERLP) é condição suficiente para tal resultado. Vide Seção 2.3.

²³ Note que a adoção da distribuição funcional de renda era bastante apropriada para o contexto da revolução marginalista – a Inglaterra pós-Revolução Industrial. Naquele período, a ‘luta de classes’ (para usar o termo marxista) consubstanciava-se no confronto entre capitalistas e trabalhadores, cuja definição coincidia também com a segregação entre ricos e pobres. Na fase atual do capitalismo, no entanto, essa definição tornou-se turva. Primeiro, porque ao segregar-se a figura do capitalista daquela do administrador, criou-se uma elite dirigente, em princípio assalariada, mas que comanda os meios de produção; e uma elite capitalista, que recebe mais valia, mas que não tem influência direta nas decisões da firma. Ademais, a elitização de algumas classes laborais levou a que, por vezes, o objetivo de sindicatos não seja confrontar as entidades patronais, mas sim preservar os ganhos obtidos frente à competição de trabalhadores não organizados mais pobres.

Em definitiva, deixou de existir a coincidência do pós-Revolução na segmentação entre capitalistas e trabalhadores, de um lado, e entre ricos e pobres, de outro, de modo que a distribuição funcional não mais reflete a “luta de classes” de uma sociedade. Há uma teia difusa de interesses para a qual consideramos mais apropriado trabalhar dretamente com a distribuição de renda entre famílias ou pessoas.

Por sua vez, na escola neoclássica, a teoria do “U-invertido” de Kuznets (1966) revela-se a melhor representação da determinação “técnica” da desigualdade. Para Kuznets (1966), a desigualdade seria reflexo da mudança de produtividade física marginal do trabalho à medida que a economia muda de um sistema de produção atrasado para um sistema moderno, mais produtivo. Essa formulação era compatível com a idéia de convergência em *steady state* a la Solow e a partir dessa constatação empírica, duas racionalizações para a causalidade distribuição-crescimento surgiram: (i) no que tange ao processo de acumulação, concentrações maiores de renda resultariam em taxas mais elevadas de poupança agregada e, portanto, em um processo mais rápido de acumulação de capital ao longo da trajetória até o *steady state*²⁴; e (ii) no que tange aos incentivos individuais, haveria um *trade off* entre equidade e eficiência (Mirrlees, 1973)²⁵. Em ambas interpretações, desigualdades mais elevadas seriam parte do processo de crescimento, mas no longo prazo, as forças de mercado a levariam de volta ao seu nível “natural”.

Com excessão de Furtado (1961, 1967) – para o qual o processo de desenvolvimento está subjogado à questão distributiva – a escola desenvolvimentista pouco confrontou essa visão, aceitando o *trade off* mesmo sem compartilhar da convergência. Isto porque suas interpretações basearam-se sobretudo em modelos de crescimento com progresso técnico incorporado (a la Kaldor) ou tornando endógena a distribuição funcional da renda (na linha seguida por Kalecki); e ambas formulações eram compatíveis com maiores requerimentos de poupança no período de desenvolvimento.

Com a reinterpretação do crescimento a partir da estrutura de incentivos individuais, a abordagem de Mirrlees (1973) sobre **acumulação de conhecimento e consolidação institucional** ganhou força, e vários modelos identificaram mecanismos pelos quais uma distribuição muito desigual poderia deteriorar um e/ou outro fator. *Grosso modo*, podemos enumerar quatro grupos de trabalhos: (i) os modelos de imperfeições nos mercados de crédito (STIGLITZ, 1979; AGHION e BOLTON, 1997); (ii) os modelos

²⁴ Este resultado se baseia na constatação de que, tudo mais constante, as propensões marginais a consumir decrescem à medida que a renda se eleva.

²⁵ Outra explicação para o comportamento favorável da desigualdade de renda sobre o crescimento econômico (*growth enhancing inequality*) é a de que a concentração de renda é necessária para viabilizar o *funding* de novos projetos (custos irrecuperáveis) e sua administração. A primeira hipótese assume mercados de créditos imperfeitos e a segunda, elevados custos de transação na formação de grupos de controle. Vide Aghion e Bolton (1997) e Aghion e Howitt (1998, cap. 9). Note-se que a *rationale* desses argumentos é muito posterior.

de instabilidade sócio-política (ALESINA e PEROTTI, 1994; PEROTTI, 1996; TABELLINI E ALESINA, 1990); (iii) os modelos de fragilização institucional (RODRIK, 2003); e (iv) os modelos de “determinismo econômico”, baseados nos efeitos de vizinhança (*spillovers*) entre indivíduos (BENABOU, 1996).

Todos estes modelos estabeleceram uma relação negativa entre progresso técnico e desigualdade de renda, que contrasta com as relações construídas sob a égide do processo de acumulação – seja via eficiência, seja via viés tecnológico (*skill bias technology*)²⁶. Mas não se nega o primeiro grupo. Apenas considera-se que, a partir de certo ponto, não mais predominaria a relação positiva original – já que decorrente de “falhas de mercado”, o sistema não alcançaria seu potencial “natural” de crescimento.

A evidência empírica acerca da relação entre distribuição e crescimento não é conclusiva, até porque havendo uma bi-causalidade teórica entre as duas variáveis, qualquer medição será sensível ao horizonte de análise; à medida de desigualdade que esteja sendo considerada; aos controles usados no exercício; e, ainda, sofrerá do problema de endogeneidade. Mesmo uma análise mais cuidadosa dos trabalhos apresentados aponta crescentemente para (i) um *trade off* entre distribuição e crescimento no curto e médio prazo (1-3 anos, aproximadamente); e (ii) uma correlação positiva entre distribuição e crescimento no longo prazo. Algo que não contradiz a gama de trabalhos acima – dado que instituições e acúmulo de conhecimento tipicamente influenciam crescimento no longo prazo, ao passo que o efeito da distribuição sobre a acumulação de capital e esforço individual ocorre no curto prazo²⁷ – mas que joga por terra a idéia de “U-invertido” a la Kuznets (1966).

Corroborando a não convergência da desigualdade de renda, uma característica particularmente marcante no Brasil refere-se ao diferencial de renda decorrente do acúmulo de capital humano. Enquanto nos Estados Unidos, em média, um ano a mais

²⁶ Aghion e Howitt (1998) recorrem a problemas de risco moral na concessão de crédito para rebater a idéia de um *trade off* entre eficiência e equidade. Na presença de assimetria de informações, há condições para que a redistribuição de ativos seja eficiente em nível microeconômico.

²⁷ O exemplo asiático, onde mesmo os pobres mantêm elevadas taxas de poupança enfraqueceu tal argumento. Ademais, as análises de determinantes da poupança apontam para uma relação estática positiva entre renda e poupança. À medida em que a renda aumenta, a taxa de poupança aumentaria apenas no curto prazo (haveria certa rigidez do consumo), mas não necessariamente haveria um aumento permanente. Com a renda mais elevada, o efeito substituição certamente reverteria tal processo. Caso não fosse assim, haveria uma tendência ao aumento das taxas de poupança à medida em que um país cresce, e isso não se observa.

de estudo reflete-se em ganhos adicionais da ordem de 3% (FREEMAN e KATZ, 1995), no Brasil, esse ganho é da ordem de 10%. Pela interpretação tradicional, esse diferencial traria maiores incentivos individuais ao estudo (refletindo-se em uma oferta maior de mão de obra) e à especialização em bens de menor requerimento técnico. O que se observa, porém, é que esse *gap* permanece há décadas e não parece gerar os incentivos necessários para sua atenuação.

A teoria de distribuição aqui usada aceita a determinação da desigualdade no âmbito individual, mas difere da sua origem “técnica” uma vez que não compartilha a hipótese de substituição contínua entre capital e trabalho na esfera da firma. Para cada bem, uma combinação única de capital e trabalho viabiliza a produção; a substituição emerge apenas no agregado, através de mudanças de composição promovida por variações nos preços relativos²⁸. E a remuneração dos fatores decorre do valor indireto que lhe é atribuído pelos consumidores finais.

Para lidar com a diferença de remuneração descrita acima, os requerimentos técnicos foram segregados conforme o nível de capital humano requerido. Há, para cada nível de capital humano, um sub-estoque de trabalhadores com remuneração dada pelo valor marginal atribuído à sua contribuição indireta à produção dos diferentes bens em que participa. Já no que se refere ao tratamento dado ao capital, adota-se o conceito de cadeia verticalmente integrada (PASINETTI, 1971), de modo que o estoque de capital possa ser valorado pelo trabalho incorporado (devidamente segregado pelo capital humano). Para evitar problemas de ordem temporal²⁹, considera-se aqui o **custo de reprodução**, isto é, quanto de trabalho é necessário para repor uma unidade de capital.

Propõe-se, pois, ao longo de todo este trabalho, uma teoria de distribuição em que os n agentes, divididos em k níveis de capital humano, são remunerados conforme o valor indireto atribuído ao seu esforço na produção dos m bens finais que compõem a estrutura de consumo dessa sociedade. Para que esses efeitos façam-se valer no

²⁸ Resgata-se assim a crítica original de Solow (1956) à Harrod (1939), para quem a idéia de coeficientes fixos poderia valer no plano setorial ou das empresas, mas não no agregado do sistema econômico.

²⁹ Na verdade, essa solução tem outras vantagens, quais sejam, explicitar os processos de ‘destruição criativa’ e de ‘criação de capital’ que emergem no processo de inovação tecnológica (vide capítulo 4). As diferenças entre as remunerações correntes e os custos de reprodução são tratados como rendas, no sentido ricardiano.

agregado, não são compartilhadas as hipóteses de agregação habituais – particularmente a idéia de caminhos de expansão da renda lineares e paralelos (CERLP). E como a estrutura de consumo é parcialmente determinada pelos preços e pela renda, preços e salários emergem simultaneamente nesse mercado, garantindo a emergência de variáveis coletivas no plano macroeconômico.

2.3 Preferências e Padrões de Consumo

Em boa parte da literatura tradicional, a demanda tem um papel passivo na determinação do crescimento, cabendo à oferta o protagonismo no processo. E na quase totalidade dos estudos, a estrutura de demanda (o que se produz) não tem papel dinâmico algum. Quando muito, aparece como reflexo estático da estrutura de renda e de crescimento. Nessas condições, não consubstanciam-se nem o processo de crescimento como resultado do equilíbrio dinâmico entre as estruturas de oferta e demanda (a teoria de crescimento aqui postulada), nem a idéia de remunerações refletindo a contribuição indireta dos fatores para um determinado perfil de consumo (a teoria da distribuição proposta).

Note-se que essa passividade não se decorre da microfundamentação da demanda. A teoria tradicional postula a escolha do consumidor como condicionada às preferências, aos preços e à restrição orçamentária - determinado, portanto, tanto por fatores psicológicos (hábitos, gostos, costumes, etc) quanto econômicos (preços e renda). So a ótica do indivíduo, esses condicionantes são assumidos como exógenos e previamente determinados, o que somados a algumas hipóteses sobre a regra de escolha (racionalidade, completude, transitividade, não saciedade local, etc), determinam uma definição soberana do consumidor.

De fato, a passividade da demanda e de sua composição emerge na esfera macroeconômica. Para permitir que a somatória das escolhas individuais de consumo se traduza em uma única demanda agregada, e ainda “bem comportada”³⁰ são necessárias condições matemáticas particulares que não são intuitivas. Uma condição suficiente frequentemente assumida nos livros-texto é a hipótese de ‘caminhos de expansão da renda lineares e paralelos’ (CERLP), isto é, que dinamicamente o perfil

³⁰ Isto é, que obedeça no agregado aos pressupostos individuais atribuídos ao consumidor.

de consumo é independente do nível de renda individual. Posteriormente, simplificando ainda mais o argumento, postulou-se a existência um 'bem composto' que representaria a esperança de consumo agregado dessa sociedade, independentemente do nível de renda.

Em outras palavras, assumiu-se exogeneidade e constância das preferências agregadas na esfera microeconômica e crescimento proporcional na esfera macro³¹, precisamente como formulado por Von Neumann (1937).

Novamente, o melhor exemplo dessa restrição é o modelo de Solow (1956), no qual teoricamente, demanda e oferta determinariam conjuntamente os preços relativos dos bens finais que, por sua vez, induziriam um determinado montante e perfil de investimentos³² e levariam a uma expansão do sistema econômico, repetindo o ciclo até que o sistema alcance seu *steady state*. Na prática, porém, pela hipótese de constância das preferências, apenas mudanças na função de produção ou nos preços relativos dos fatores de produção (leia-se, na oferta) determinariam variações nos preços relativos dos bens finais que dispara o processo³³. As preferências determinariam apenas o nível de renda em *steady state*, mas não sua trajetória – algo que no modelo foi sintetizado pela taxa de poupança (exógena).

Em síntese, Solow (1956) construiu uma estrutura unidirecional dos fatores de produção para o consumo agregado no longo prazo (sintetizada pela função de produção neoclássica) que é a base da maior parte dos trabalhos de crescimento atualmente existentes. Modelos como os de ciclos reais (RBC) ou de crescimento endógeno mantiveram tal formulação³⁴.

³¹ Por crescimento proporcional entenda-se expansão uniforme de cada um dos bens (ou grupo de bens) que compõem a cesta de consumo escolhida à medida que a renda se desloca. Assim, uma mudança nessa cesta resultaria (i) ou de mudanças nos preços relativos; (ii) ou da inserção de um novo bem (resultante da expansão do conhecimento científico) que melhor atendesse as necessidades dos consumidores.

³² Dada a exogeneidade da tecnologia, esse montante de investimentos poderia ou não ser acompanhado por uma alteração da função de produção, isto é, de progresso técnico.

³³ Uma implicação óbvia desse desenho é que mudanças na estrutura de produção de uma economia terão, necessariamente, que ser geradas ou por mudanças na função de produção ou por mudanças nos preços relativos dos fatores. Nesse sentido, qualquer investigação da mudança estrutural de uma economia (e, naturalmente, do progresso técnico) teria que ser empreendida no âmbito da oferta.

³⁴ No caso destes últimos, a *rationale* foi alterada no sentido de incorporar o progresso técnico como parte do processo econômico: conhecimento científico seria o insumo intermediário e a inovação o produto final do setor de P&D. Mas manteve-se intacto o papel estático das preferências.

Friedman (1962) argumenta que preferências fixas refletem basicamente uma “divisão de trabalho” entre a economia e a psicologia. Entretanto, há uma grande distância entre aceitar a determinação não econômica das preferências dos agentes e considerá-la constante. Considerá-la exógena significa que sua determinação não depende de mudanças dinâmicas na economia; considerá-la fixa significa que as firmas não precisam se adaptar a mudanças nas condições de mercado impostas pelas preferências dos consumidores. Ambas opções são simplificadoras, mas a segunda é muito mais restritiva que a primeira.

Fazendo um paralelo com a tecnologia, esta foi considerada exógena no arcabouço neoclássico original (decorrente por exemplo do acúmulo de conhecimento científico determinado fora dos limites econômicos *strictu sensu*), mas nunca foi tomada por constante. Ademais, é evidente que variações significativas nas preferências serão registradas pelos indivíduos ao longo do tempo em função de fatores sociais, psíquicos, fisiológicos e econômicos. O envelhecimento médio de um país ou o aumento da sua parcela urbana, por exemplo, seguramente alteram as necessidades do indivíduo “médio” dessa sociedade. Mesmo tomados como (parcialmente) exógenos, tais fatores descartariam a hipótese de constância das preferências (HILDEBRAND, 1998).

Da ótica individual, tal comportamento pode ser racionalizado pela idéia de ‘hierarquia de necessidades’ (MASLOW, 1943). Segundo esta, a motivação individual seria inicialmente a de saciar necessidades fisiológicas e de segurança, gradualmente passando para a construção de relações sociais (círculo de amizades, amor), para a obtenção de auto-estima (reconhecimento, *status*) e, por fim, para preocupações sociais. E assim, o progresso econômico de uma sociedade propiciaria, por si só, uma mudança na estrutura de necessidades individuais dos agentes.

A não constância da estrutura de consumo é há muito verificada empiricamente. Atribui-se a Ernst Engel, em 1857, a observação pioneira de mudanças na composição da cesta de consumo em função de variações na renda individual³⁵. Posteriormente,

³⁵ Seu achado original mostrava que os consumidores adquiriam proporções progressivamente decrescentes de alimentos quando motivados por aumentos da renda. Isto é, a ‘curva de Engel’ do bem ‘alimentos’ seria côncava em função da renda. Posteriormente, cunhou-se o termo ‘curva de Engel’ para o comportamento observado na demanda de um bem qualquer frente a mudanças na renda do consumidor.

constatou-se que essa regularidade empírica, para a qual se cunhou o nome de ‘Lei de Engel’, não se limitava apenas a esse rubro; a maioria dos itens de consumo parece possuir dinâmica similar (HOUTHAKKER, 1957) – confrontando a visão de proporcionalidade, formalizada por curvas de Engel lineares (CERLP).

Now, if there is something that we do positively know about expansion of per capita demand when income increases, this is that per capita demand for each commodity does not expand proportionally. All the empirical investigators who in the last hundred years have looked into this matter have invariably and without exception found and stressed this tendency. (PASINETTI, 1981), pg. 69.

Com as estruturas de oferta e de demanda modificando-se à medida que a renda muda, emerge naturalmente a teoria de crescimento aqui proposta. O papel das preferências torna-se crucial, na medida que a remuneração dos fatores é determinada, indiretamente, pelo valor utilidade atribuído pelos agentes aos bens finais.

A suspeita acerca do papel ativo das estruturas de renda e consumo no processo de crescimento não é uma idéia nova, assim como não o é a percepção de que a renda relativa do país é importante para o mecanismo de desenvolvimento econômico. Provavelmente, ambas originam-se com Veblen (1899) e estão há tempos arraigadas no âmago da escola estruturalista (PREBISCH, 1951; FURTADO, 1961; TAVARES, 1971, DUTT, 1990).

Particularmente a obra de Furtado (1961) tem na desigualdade de consumo sua variável crucial. É da incompatibilidade entre as estruturas de oferta e o padrão de consumo que emerge seu conceito de subdesenvolvimento. Tendo implícito o efeito da renda e dos preços sobre a escolha do consumidor, Furtado (1967) aponta a desigualdade de renda (e, indiretamente, de propriedade) como fator preponderante para administrar esse desequilíbrio em suas recomendações de políticas públicas.

Já na formulação de Pasinetti (1993), o efeito das preferências predominaria sobre o efeito preço na determinação do crescimento de longo prazo³⁶. Em seu sistema natural os preços relativos são assumidos no seu valor trabalho de longo prazo, e o crescimento decorreria do equilíbrio dinâmico de oferta e demanda. Mas como esse

³⁶ “The important point to make, however, is that price changes cannot but flatten out or steepen these relations [curva de Engel]; they cannot affect their basic shapes. In other words, price changes can only postpone or anticipate a time path which, if real income increases, is going to take place anyhow. This means that, in the long run, it is the level of real income – not the price structure – that becomes relevant and crucial variable” (PASINETTI, 1981, pg. 73, grifos nossos).

equilíbrio não emerge formalmente da decisão individual, desigualdade de renda não ingressa como variável crucial em seu modelo.

À luz dessas considerações, no que tange à demanda, a proposta deste trabalho é conciliar a teoria microeconômica de escolha do consumidor com a idéia de estruturas dinâmicas de demanda no agregado (curvas de Engel côncavas). Para tanto, não compartilham-se as hipóteses tradicionais de agregação, ao custo de não alcançar uma função de demanda agregada. Opera-se em um arcabouço estrutural, nos moldes propostos por Pasinetti (1971), mas no qual preços e renda afetam a cada período a decisão de consumo individual

2.4 Teorias de Inovação e o Fluxo Circular Ampliado

Qualquer investigação das causas do crescimento econômico no longo prazo terá que, necessariamente, buscar explicações para o aumento da produtividade total dos fatores (PTF) no nível macroeconômico.

Lidar com o progresso técnico tem se mostrado uma das grandes dificuldades teóricas do arcabouço neoclássico. A *rationale* atual para esse fenômeno, como já visto, tem sido tratar o processo de inovação como resultado do acúmulo de conhecimento científico e/ou do aprendizado sobre como satisfazer apropriadamente as necessidades humanas – ambos determinados fora da esfera econômica – e o progresso técnico como resultado da estrutura de incentivos institucionais para a aplicação desse conhecimento (qualificação da mão de obra, direitos de propriedade, estrutura de competição, mecanismos de crédito e por aí afora). Em outras palavras, segue-se à assunção de preferências agregadas independentes da renda que mudanças na estrutura de consumo em *steady state* refletiriam apenas uma melhor adequação da oferta sobre como produzir de forma mais eficiente³⁷.

Para nós, essa formulação dá conta do progresso técnico incremental, similar àquele contemplado pela literatura de crescimento endógeno das décadas de 60 e 80/90, entre os quais destacam-se Arrow (1962), Uzawa (1965), e Romer (1987). É suficiente para alterar as estruturas produtivas existentes, em virtude de variações na escassez relativa

³⁷ “(...) technological change involves expanding our knowledge of the industrial arts, increasing our knowledge of how to make artifacts and more generally how to satisfy material wants with either goods or services” Hall, P. (1994) op. cit. pág. 14.

de fatores de produção ou por alguma racionalização do processo de aprendizado (*learning by doing* ou expansão explícita do conhecimento científico). Mas não cria uma nova estrutura.

No entanto, particularmente nas economias mais desenvolvidas, não é o processo incremental de inovação que determina os ciclos de crescimento. Por trás de cada ciclo, o que ocorre são transformações profundas que alteram o *modus operandi* do sistema econômico, ao que Schumpeter (1911) chamou de transformação revolucionária (aquela que rompe com o fluxo circular). Não apenas o “quanto fazer” e o “como fazer” são alterados. Também o “o que fazer” é posto em xeque nesses processos. Emergem dessas inovações novos bens, com usos ou possibilidades distintos daqueles pré-existentes e que, diretamente ou indiretamente, atendem a diferentes “necessidades” dos consumidores finais.

Na verdade, poucos autores levaram em conta esse tipo de transformação social³⁸ e menos autores ainda trataram a transformação estrutural explicitamente³⁹. Pasinetti (1971, 1981, 1993), sob influência de Sraffa (1960), de Keynes (1936) e de Leontief (1946), é quem considera de forma mais explícita as estruturas de oferta e demanda e sua transformação ao longo do tempo para explicar o processo de crescimento. Por sua abordagem, o crescimento de longo prazo viria como resultado dos ganhos tecnológicos ponderados pela sua demanda relativa.

Let us now consider the effects of technical change on demand. If, on the whole, technical change is in the direction of a persistently increasing trend of productivity, it means a higher and higher amount of wages and profits, or more generally, an increasing trend in per capita incomes at the disposal of the members of the community. It follows that, in each period of the time, technical progress compels the members of the community to make new decisions; they must decide on which commodities they are going to spend the increments to their incomes. And here, clearly, their preferences as consumers come to play a crucial role. (PASINETTI, 1993, pg. 68-69).

Mais que isso, sendo o crescimento no longo prazo determinado pelo progresso técnico, qualquer investigação deste fenômeno e, conseqüentemente, do produto de longo prazo, deveria levar em conta a evolução das preferências.

³⁸ Entre estes, além de Schumpeter (1911), destacam-se entre outros Domar (1947), Rosenstain-Rodan (1943), Hirschman (1958), Sraffa (1960), Hildebrand (1994, 1998), Hildebrand e Kneip (1997) e Dixit e Stiglitz (1977).

³⁹ Em geral, o comportamento das estruturas resume-se ao uso de indicadores agregados como a relação capital-trabalho, caso, por exemplo, dos modelos de Solow, Lewis ou Kalecki.

Consumer's preferences may of course be widely manipulated, but they ultimately depend on human nature, which represents, in the same way as the technical conditions of production do, a fundamental external datum for any meaningful economic investigation. No commodity, whatever ingenious technique it may require, can be successfully produced if its (real or imagined) utility for the consumers is not sufficient to justify its cost: it would remain unsold. The relevance itself of the technical progress depends on potential demand: an increase in productivity, however large it may be, loses much or even all of its meaning, if it takes place in the productive process of a commodity for which demand can only be small or negligible. This means that any investigation into technical progress must necessarily imply some hypotheses ... on the evolution of consumers' preferences as income increases. (PASINETTI, 1993, pg. 69, grifos próprios)

Em síntese, Pasinetti (1993) concebe o progresso técnico como resultado do equilíbrio dinâmico entre preferências e tecnologia, ainda que tenha dado ênfase maior ao primeiro aspecto. Tal visão resgata a discussão sobre a origem da atividade inventiva. À visão “supply push” da teoria neoclássica contrapõe-se a visão “demand pull”, no qual é a demanda o elemento dinamizador da inovação.

Jacob Schmookler⁴⁰ foi o pioneiro em estudar o papel da demanda potencial como indutora do processo de desenvolvimento tecnológico. Sendo toda a invenção o resultado da contribuição de conhecimento pré-existente para a satisfação de alguma necessidade momentânea,⁴¹ a diferença de sua interpretação face à interpretação tradicional reside justamente na possibilidade dessas necessidades variarem ao longo do tempo.

For just as we have traditionally thought of technological change as playing across the domain of the traditional economic variables to affect wants via changes in supply, the analysis in the preceding paragraph implies the additional possibility that wants and changes in them can likewise play across that domain to affect technology, via demand (SCHMOOKLER, 1966, pg. 12, grifos próprios).

Sob preferências dinâmicas, abriria-se mais uma possibilidade, além da *rationale* neoclássica, para interpretar a origem do progresso técnico. Mudanças na estrutura econômica, provocadas ou não por inovações passadas, levariam os agentes a identificar novas oportunidades de ganhos (presentes ou prospectivos) e investir em novas inovações.

⁴⁰ Schmookler, J. (1966) “Invention and Economic Growth”. Harvard University Press. Cambridge.

⁴¹ Note-se que o conceito de invenção de Schmookler se aproxima muito do conceito de “idéia” proposto por Romer, P. (1987): “We can define ‘invention’ simply as a prescription for a producible product or operable process so new as not have been ‘obvious to one skilled in the art’ at the time the idea was put forward, or we can add to the requirement of novelty the additional one of prospective utility” (SCHMOOKLER, J.; 1966); pg. 6).

The speculations referred to concern the relation of scientific discovery to invention, and of one invention to another, knowledge obviously builds on knowledge. The question is how. If invention B is based on the knowledge provided by invention A, does the inventor think of B because he learned of A? Or did he think of B because of the changing technical economic features of life, including but by no means limited to changes brought about the use of A? This second causal pattern is more complex, and the role of the growth of knowledge itself quite different. (SCHMOOKLER, 1966, pg. 49).⁴²

O fato de conhecimento científico e preferências variarem ao longo do tempo faz com que os agentes considerem essa mudança nas suas decisões de investimento⁴³. Particularmente, a opção por lançar um novo bem só ocorrerá se o projeto se mostrar lucrativo – o que requer considerar o comportamento futuro da demanda⁴⁴. É uma decisão puramente econômica e as preferências influenciam no tamanho e nas perspectivas do mercado no qual esta idéia deverá obter tal retorno⁴⁵.

A noção do processo de inovação como resultado de decisões econômicas das firmas não é conflitante com invenções motivadas por fatores extra-lucro. Para transformar uma invenção em idéia (instruções para a produção), são necessários investimentos em P&D que, por sua vez, dependem do financiamento capitalista. A determinação econômica seria posterior ao desenvolvimento da invenção *per se*. Ademais, mesmo que se admita a figura do “Prof. Pardal” como o elemento propulsor do conhecimento científico⁴⁶, o seu impacto em termos econômicos decorre da mudança proporcionada no

⁴² Em outra passagem, a argumentação torna-se ainda mais explícita: “Still another interpretation of ‘led to’ is possible, as implied above, when the phrase relates to the connection between one invention and another. The use of the first invention may change conditions in industry, in home, and so on, and these changes may provide the stimulus which prompts someone to make the second invention (such an interpretation of the phrase cannot apply when we speak of a scientific discovery as having led to an invention).” (pg. 58).

⁴³ “To understand the processes by which innovation occurs, it is essential to understand the determinants of the potential and actual demand producers face. Producer firms are the key players in converting ideas and knowledge into usable products. Their decisions in turn hinge crucially on their perceptions of market demand”. Hall, P. (1994), *op. cit.*, pg. 60.

⁴⁴ “Given that innovation is costly and can only be justified if it offers the potential of a competitive return on investment, the expectation of meeting a market need is essential for business innovation and new perceptions of market need may well act as a prompt to the process”. (Hall, 1994, *op. cit.*; pg. 60).

⁴⁵ Caso o mercado antevisto esteja desaparecendo – para citar um caso extremo, digamos que o argumento em questão esteja ocorrendo no segmento de chapéus – a chance de uma decisão positiva será diminuta.

⁴⁶ Mesmo Thomas Edison, o mais notório (e bem sucedido) exemplo real de Prof. Pardal, teria recusado-se a conduzir invenções que não tivessem uma demanda definida no mercado: “*Edison's decision not to undertake inventions unless there was a definite market demand for them*”. Josephson, M. (1959) “*Edison*”. McGraw-Hill, New York, pg. B7. Extraído de Schmookler, J. (1966) *op. cit.* pgs 108-109.

modus operandi do sistema de produção. E esse impacto só será relevante se afetar uma parcela significativa do produto – isto é, um grande mercado.

Even if one made the unwarranted assumption that every radically new invention made in these fields was directly stimulated by some particular scientific discovery, most of the ultimate social and economic significance of the line of development which such inventions open up can seldom be ascribed to that alone. (SCHMOOKLER, 1966, pgs. 68-69).

Concluindo, independentemente de qual seja o elemento propulsor da invenção – lucro econômico ou o descobrimento *per se* – o fato de as preferências mudarem ao longo do tempo implica que o efeito econômico de uma inovação dependerá do “encontro” de uma “idéia” com um mercado potencial que seja suficientemente grande e “receptivo” à inovação, de forma a justificar os investimentos na sua produção. Nos termos de Pasinetti (1993), nenhuma tecnologia, por melhores condições técnicas que apresente, terá um grande efeito no agregado – leia-se, no resíduo da função de Solow – se sua implementação se der em um bem de uso restrito e já próximo da saturação.

O raciocínio subjacente a essa idéia não difere daquele empregado na análise estática tradicional. Por lá, para um determinado conhecimento sobre como produzir, são as preferências que revelam o que será produzido – levando em conta os custos relativos dos fatores⁴⁷. Se a utilidade de uma “idéia” for muito baixa, a probabilidade desta vir a ser viabilizada será muito pequena mesmo com uma combinação técnica economicamente vantajosa de fatores. De outro lado, se o mercado em questão for muito amplo, então a chance de viabilizar essa idéia será maior. Dinamicamente, apenas aceitou-se que tanto ‘conhecimento’ como ‘preferências’ estão mudando e, portanto, que em cada momento do tempo, um novo *matching* desses dois componentes vai sendo realizado.

Schmookler (1966) aceitou essa argumentação como primeira aproximação. Todavia, gastou boa parte de sua obra demonstrando que, no longo prazo, os fatores de demanda (isto é, a descoberta de novas necessidades a serem satisfeitas)

⁴⁷ “...in static economics (...) given the state of knowledge, resource endowment, and social institutions, it is consumers preferences which govern the allocation of economic resources among alternative uses. In the process of development (...) the state of knowledge establishes which goods can be produced, and by what resources”. (SCHMOOKLER, 1966, *op. cit.*, pg. 185).

prevaleceriam sobre a expansão de conhecimento científico⁴⁸. A evidência mais contundente apresentada por ele refere-se à elevada correlação temporal no número de patentes entre atividades economicamente complementares do ponto de vista da demanda, mas tecnologicamente distintas do ponto de vista da produção⁴⁹. Quanto à causalidade contrária, isto é, de que avanços puramente científicos poderiam induzir invenções, Schmookler (1966) minimizou sua participação no total⁵⁰, bem como considerou que boa parte dos exemplos geralmente citados seriam assim interpretados em virtude da forma de agregação comumente utilizada⁵¹. Essa foi justamente a principal crítica à sua argumentação. Ocorre que a causalidade reversa é também fartamente evidente em estudos de caso (MOSER, 1993), especialmente em inovações de processo em setores já há tempos consolidados.

⁴⁸ “Thus, as a first approximation, imagine that there exists at some point in time a set of inventions that a people could make, and another set of inventions that they would want to make. Then, the inventions actually made during the following period presumably consist of the intersection of the two sets – that is, of inventions that are both possible and desirable”. (SCHMOOKLER, 1966, op. cit.; pg. 12).

⁴⁹ “...it is worth noting also that the shorter-run synchronization of inventive activity in industrially related fields reinforces our earlier conclusions regarding the failure of scientific discoveries and important inventions as intellectual stimuli to dominate the course of invention in a field in the ordinary case. (...) Were the influence of scientific discoveries and major inventions paramount, the synchronization of shorter-term behavior in complementary fields should not exist”. (SCHMOOKLER, 1966, op. cit., pg. 98).

⁵⁰ De fato, Schmookler aceitou a existência eventual da relação conhecimento científico-invenções, mas argumentou que sua relevância econômica seria desprezível para uma análise agregada: “*This is not to deny, however, the existence of instances, sometimes involving important inventions, of precisely the sort of causality suggested by our second hypothesis [descobertas científicas induzindo inovações]. The proliferating uses of radioactive isotopes, ultrasonics, the transistor, and the laser seem frequently to reflect the phenomenon hypothesized. Such examples to the contrary notwithstanding, the evidence suggest they are too uncommon to account for a major share of the inventions made*”. (SCHMOOKLER, 1966, pg. 72).

⁵¹ Para Schmookler, a maioria das invenções seria atribuída a progressos na ciência em virtude da forma de agregação que se considera, e a conclusão seria outra se esses progressos fossem vistos pela ótica dos usos dessas invenções: “*a great part of invention in the past century or so has occurred in the chemical and electrical fields, because of the progress of science and engineering expanded inventive possibilities in those fields relative to those in other fields. Inventive effort in these two areas promised a higher reward, and inventive manpower shifted into them. This obviously suggests that not demand but the changing state of knowledge, with its effects on the relative costs of inventions in different fields, guided – or at least greatly affected – the rate and direction of inventive activity. How can this seeming contradiction between our data and the more widely known facts be resolved? The answer is that there is no contradiction. The apparent conflict arises from classifying inventions according to the main intellectual discipline underlying them; we observe over time the effects of the growing power of particular fields of science and engineering. Similarly, if we classify inventions according to the industry expected to manufacture the newly invented products, we observe a growing concentration of new products to be manufactured by science- and engineering-based industries.*

(...) Yet, while the common view is in these respects entirely true, it is only half the story. For if we ask not how the inventions are made, or which industry makes the invented product, but why inventions directed toward the given effect are invented at all, the answer is, demand”. (SCHMOOKLER, 1966, op. cit.; pgs. 165-166).

No arcabouço de crescimento aqui proposto, tal debate revela-se inócuo. Sob estruturas dinâmicas de oferta e demanda, não é necessária uma proeminência. As firmas buscarão na inovação uma oportunidade de lucro, venha ele da oferta ou da demanda, para o qual requer-se (a) encontrar uma “necessidade não saciada” (“o que fazer”); (b) identificar uma “idéia” (invenção) sobre como saciar essa “necessidade” (“como fazer”); e, por fim, (c) mapear um mercado com escala relevante (ainda que em potencial), de modo que o investimento feito possa ser recuperado. No agregado, é do encontro de boas idéias como mercados promissores que emerge o processo de inovação.

Formalmente, inspirado nos modelos de busca e encontro desenvolvidos para explicar desemprego friccional (DIAMOND, 1982; BLANCHARD e DIAMOND, 1989; HOWITT, 1988; PISSARIDES, 1985), formulou-se aqui o processo de inovação primária como resultado de um *matching* entre idéias (conhecimento científico) e mercados (heterogeneidade de consumo). Da mesma forma que aqui, essa literatura lida com estruturas heterogêneas de oferta e demanda, e poucas adaptações são necessárias. A viabilização dos resultados desse *matching* geraria o fenômeno conhecido como progresso técnico através de um processo de “criação” e “destruição” de capital— o que determina as transformações estruturais do sistema.

Em síntese, compartilha-se aqui com Pasinetti (1993) a idéia de que o progresso técnico emerge como resultado das transformações estruturais do sistema econômico, adotando-se para tanto um arcabouço inspirado nos modelos de busca e encontro do mercado de trabalho.

2.5 Síntese e Conclusões

Com base nas quatro teorias acima descritas, este trabalho propõe dois modelos independentes e complementares: o Modelo Estrutural Dinâmico (ou MED), que pretende explicar o processo de acumulação de fatores dentro do fluxo circular; e o *Matching*, que sustenta o processo de inovação tecnológica para além desse fluxo.

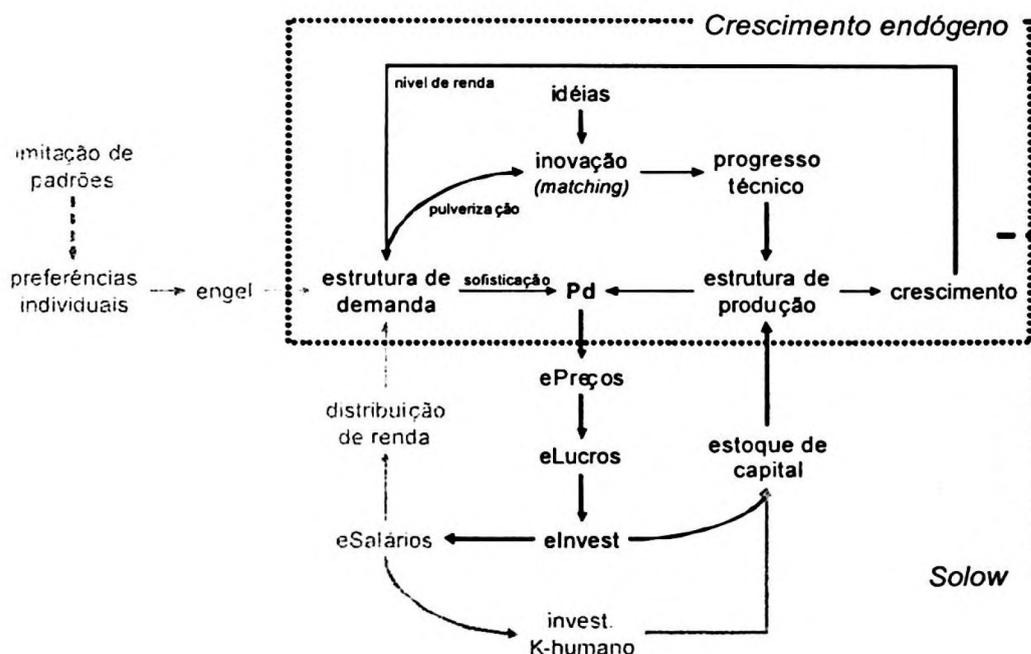
O MED acolhe as idéias de crescimento como resultado do equilíbrio dinâmico entre as estruturas de oferta e demanda; de demanda como uma racionalização da hierarquia de necessidades de Maslow (1949); e de desigualdade como o valor da produção marginal da cada nível de capital humano; para construir um fluxo fechado em que

distintos aos anteriormente disponíveis, passem a ser ofertados. E assim, com base em um determinado estoque de *idéias*, alguma dessas possibilidades poderá efetivamente converter-se em um novo produto/processo, produzindo uma *inovação*, alterando a estrutura de oferta e, eventualmente, rompendo com o fluxo circular.

Concebeu-se o processo fundamental de inovação (*inovação primária*) como resultado de um *matching* entre o estoque de idéias e o estoque de mercados em potencial antevistos. O efeito econômico desse processo (o *progresso técnico*), foi caracterizado como um movimento de “criação de capital”. **Dinamicamente, apenas aceitou-se que tanto o ‘conhecimento’ como as ‘preferências agregadas’ estão mudando e, portanto, que em cada momento do tempo, um novo *matching* desses dois componentes vai sendo realizado** (figura 2.1, parte superior).

Fazendo um paralelo deste modelo com as teorias tradicionais acima vistas, é fácil perceber que o fluxo circular sem contemplar o efeito dinâmico da estrutura de demanda corresponde precisamente ao arcabouço de Solow (1956), da mesma forma que o mecanismo de *matching* sob estruturas de demanda passivas corresponde aos modelos de crescimento endógeno (ROMER, 1987) (figura 2.2).

Figura 2.2. Relação entre o MED e as teorias tradicionais



3. MODELO ESTRUTURAL DINÂMICO

Uma característica facilmente observável em qualquer sociedade é a mudança no perfil de consumo das pessoas quando possibilitadas por restrições orçamentárias mais brandas (ENGEL, 1857; HOUTHAKKER, 1957; HILDEBRAND, 1994; 1998; HILDEBRAND e KNEIP, 1997). Novos bens, com características físicas e usos distintos daqueles até então consumidos, incorporam-se à demanda, criando uma tendência de ‘pulverização’ da cesta de consumo.

Isto significa que **crescimento econômico modifica a estrutura de consumo** de uma sociedade, e o sintoma mais óbvio dessa variação é a mudança de composição da produção dos países ao longo de suas trajetórias de crescimento (KUZNETS, 1966). Pela mesma lógica, distribuições de renda mais ou menos díspares espelham-se em estruturas de consumo igualmente mais ou menos heterogêneas (TAVARES, 1971; FURTADO, 1964).

Salvo raras exceções (VEBLEN, 1899; PREBISCH, 1951; FURTADO, 1964;), a ciência econômica não leva em conta essas transformações econômicas da demanda na determinação do crescimento econômico. À esta, atribui-se um papel dinamicamente passivo, sendo a compatibilidade com a função neoclássica de produção a maior evidência dessa inclinação metodológica⁵².

No entanto, se a estrutura de consumo pode contribuir para explicar diferenças nos níveis de renda de sociedades inteiras ou de indivíduos isoladamente, então crescimento e desigualdade de renda mantêm via consumo uma relação intrínseca, e padrões de consumo e de distribuição de propriedade podem ser cruciais para entender crescimento e subdesenvolvimento.

Como já antecipado no Capítulo 2, este capítulo propõe um modelo do fluxo circular do sistema econômico – batizado de Modelo Estrutural Dinâmico (MED) – no qual o processo de acumulação de fatores seria resultado do equilíbrio dinâmico entre as estruturas de oferta e de demanda e, portanto, de onde crescimento e desigualdade emergiriam simultaneamente no plano agregado perfazendo uma relação não linear

⁵² Para Solow (2000), é a compatibilidade com uma função de produção a partir dos fatores (capital e trabalho) que permite definir metodologicamente uma teoria como “neoclássica”.

entre si. Com efeito, a relação entre desigualdade de renda e crescimento econômico é o âmago desta dissertação.

Essa construção fundamentou-se em três pontos, que estabelecem respectivamente as teorias de crescimento, distribuição e demanda já apresentadas⁵³:

- a) a idéia de crescimento econômico como resultado do equilíbrio dinâmico entre as estruturas de oferta e de demanda;
- b) a remuneração dos fatores como resultado do valor de sua contribuição indireta para a utilidade dos indivíduos; e
- c) a idéia de agentes maximizadores com base na estrutura de incentivos e custos de oportunidade com os quais são defrontados.

Em tese, essa estrutura pouco difere da teoria neoclássica de crescimento – exceto pela abordagem referente à teoria de distribuição. Por lá, o *steady state* seria resultado do equilíbrio entre oferta e demanda, que por sua vez, seriam determinados respectivamente (i) pela tecnologia e acúmulo de capital humano; e (ii) pelas preferências agregadas dos agentes.

Ocorre porém que a função de produção exige uma série de hipóteses para existir, entre as quais: (i) constância das preferências agregadas; e (ii) substitutibilidade contínua entre capital e trabalho. Conseqüentemente, a primeira hipótese implica em independência entre distribuição de renda e perfil de consumo e, por conseguinte, na sua interpretação mais simples, que há apenas um bem, que serve tanto para consumo como para investimento. Já a segunda hipótese leva a que o sistema esteja sempre em equilíbrio ou a caminho do pleno emprego em sua trajetória para o *steady state*.

Logo, não são mais contempladas mudanças na demanda. Apenas a contínua e instantânea substituição entre fatores do lado da oferta. Para microfundamentar essa construção são necessárias as mesmas hipóteses matemáticas de agregação que sustentam o agente representativo neoclássico, para o qual a condição suficiente mais comum foi assumir a existência de um único bem composto e, portanto, a hipótese de Caminhos de Expansão da Renda Lineares e Paralelos (CERLP)⁵⁴.

⁵³ Vide capítulo 2 (seções 2.1 a 2.3) para o contexto teórico em que se inserem esses três pontos.

⁵⁴ Na verdade, Solow (1956) concebeu seu modelo de crescimento a partir da obra de Harrod (1938), contestando entre outros pontos justamente a hipótese de relação capital-trabalho constante ali assumida. Para ele, essa hipótese até valeria individualmente, mas não em um universo de muitos bens. Nesse contexto, mudanças nos preços relativos alterariam a composição da oferta e/ou demanda

Sob tal hipótese, inexistente por construção o fluxo circular do modelo aqui proposto.

A alocação eficiente de recursos determina tanto crescimento (que terá a propriedade de Pareto ótimo) quanto distribuição funcional da renda e, as disparidades de renda ou de preferências entre agentes não jogam papel algum em todo o arcabouço, exceto por falhas de mercado que afetem a alocação eficiente de fatores – como nos modelos mais recentes de economia política ou de externalidades negativas na acumulação de capital humano.

Por outro lado, quebrar a hipótese simplificadora de CERLP (ou mesmo abrir mão das propriedades matemáticas que sustentam a agregação) têm um custo elevado. Ainda que as preferências individuais sejam tomadas como exógenas e constantes, a não constância das preferências coletivas (agregadas) implica na inconstância da matriz de sensibilidade preço (DpX) – do que decorre a impossibilidade de agregar as estruturas de oferta e demanda do modo habitual. Toma-se necessário tratar explicitamente de um grande número de bens, a um custo razoável em termos de complexidade e de construção de microfundamentação adequada⁵⁵.

A opção natural para lidar de forma coesa com um grande número de bens e agentes simultaneamente foi partir do modelo estrutural concebido por Pasinetti (1971), cujo arcabouço contempla a teoria de crescimento aqui proposta. E não por outra razão, inicia-se a exposição com a construção original do autor italiano envolvendo apenas o fator trabalho (Seção 3.1).

Em seguida, nas seções 3.2 a 3.4, adapta-se esse arcabouço às teorias de distribuição e de demanda aqui propostas, já que os trabalhos de Pasinetti não compartilham nem com a microfundamentação neoclássica da demanda (e, em especial, com a teoria do valor utilidade) nem com a determinação endógena da desigualdade de renda. Na Seção 3.2, adapta-se o arcabouço para incorporar n consumidores, agrupados de acordo com o nível de capital humano de cada um. Na Seção 3.3, inicia-se a tarefa de microfundamentação, incorporando algumas hipóteses da teoria tradicional, entre os quais (i) a teoria do consumidor neoclássica; (ii) a hipótese de tecnologias fixas de

agregada e, em consequência, a relação média capital/produto macroeconômica. A assunção dos pressupostos implícitos na função de produção apareceu posteriormente, a partir de uma reinterpretação mais precisa de seu modelo.

⁵⁵ Por esse motivo, contrastando com trabalhos que sustentam-se integralmente na teoria tradicional, dedica-se aqui razoável espaço discutindo hipóteses e aspectos referentes a microfundamentação do modelo.

produção no curto prazo; e (iii) a idéia de consumidor representativo dinâmico e de sociedade de consumo. Na Seção 3.4, explicita-se a teoria de distribuição aqui proposta, a partir da contribuição de cada nível de capital humano direta ou indiretamente empregado na produção de cada bem final e de sua valoração pelos consumidores em termos de utilidade proporcionada.

Ao final dessa jornada, já se tem um rascunho do fluxo circular que sustenta o MED. *Grosso modo*, as firmas produzem bens consumidos pelas famílias, que em troca entregam sua força de trabalho à estas. Por sua vez, as famílias entregam moeda às firmas pelos bens recebidos, que utilizam esses recursos para remunerar o trabalho incorporado. Os equilíbrios nos mercados de bens e de trabalho determinam quantidades, preços e salários, fechando o fluxo circular.

Na Seção 3.5, incorpora-se capital ao modelo, algo que envolve (i) definir o conceito de capital – e, como se verá, tal definição tem importantes conseqüências em termos econômicos; (ii) definir sua forma de medição; e (iii) determinar sua distribuição. E a partir dessa transformação, formaliza-se o MED e suas condições de equilíbrio de pleno uso dos fatores produtivos⁵⁶.

A Seção 3.6 sugere algumas possibilidades para uma versão de longo prazo do modelo dinâmico. Mais especificamente, na Subseção 3.6.1, apresenta-se uma possível racionalização para a decisão de poupança dos indivíduos e na Subseção 3.6.2, estende-se a decisão para a acumulação de capital humano⁵⁷.

Com estoque de capital físico e humano determinados endogenamente, além de preços, distribuição e crescimento, conclui-se a construção do modelo estrutural dinâmico. A intuição por trás do modelo é a mesma já apresentada na Seção 2.5. Condicionado às preferências individuais, às tecnologias de produção disponíveis e à distribuição de propriedade, o equilíbrio dinâmico entre oferta e demanda em um ambiente de múltiplos bens e fatores determina os preços relativos (e assim a distribuição de renda). A dispersão desses preços modifica tanto os incentivos ao

⁵⁶ A opção foi, mais uma vez, usar Pasinetti (1981), no qual o fluxo circular passa a contar com ares dinâmicos. Não apenas quantidades e preços são determinados pelo sistema, mas também o perfil e o volume de investimentos.

⁵⁷ Note que esta seção apresenta racionalizações particulares para as decisões individuais cuja escolha obedece ao critério de simplicidade. Todavia, qualquer outra formulação poderia ter sido incorporada em particular para essas definições.

investimento com que se defrontam os diferentes agentes econômicos (consumidores e firmas) como, via demanda, também os ‘custos de oportunidade’ percebidos pelos agentes. E do equilíbrio entre incentivos e custos de oportunidade, emergem as taxas de acumulação de capital físico (a taxa de crescimento econômico) e de capital humano da força de trabalho (e por conseguinte, o perfil distributivo futuro e a nova composição do consumo agregado), fechando o modelo estrutural dinâmico. As relações entre distribuição, consumo e crescimento são sintetizadas na Seção 3.7, já fazendo a ponte para a discussão de inovação do Capítulo 4.

Trata-se, pois, de um modelo que contempla o fluxo circular do sistema econômico – na acepção dada ao termo por Schumpeter. Mas permite que, sob um arcabouço em grande medida calcado na teoria tradicional de escolha do consumidor e com a idéia de crescimento econômico decorrente da estrutura de incentivos individuais, variáveis quantitativas e coletivas postem-se lado a lado no plano agregado. Na prática, propõe-se uma solução de compromisso, particularmente entre os arcabouços de Solow (1956) e de Pasinetti (1981), que tenta estabelecer uma “ponte” entre as idéias postuladas pelas duas literaturas.

3.1 O modelo estrutural com trabalho de Pasinetti

Em sua versão mais simples, incorporando apenas trabalho, Pasinetti (1971) concebe um modelo estrutural composto pela produção de m bens (Q_1, \dots, Q_m), que demandam certas quantidades de trabalho para sua produção ao longo da cadeia produtiva (L_1, \dots, L_m), e estes trabalhadores demandam quantidades físicas de bens para consumo (X_1, \dots, X_m).

A idéia de m bens finais envolve o conceito de cadeia verticalmente integrada (PASINETTI, 1962), que consiste em integrar todas as etapas intermediárias de produção para estimar os requerimentos técnicos (no caso, trabalho) necessários à produção de uma unidade do bem final i . O sistema econômico de Pasinetti (1971) consiste de um Fluxo Físico de Bens (FFB), ilustrado pela matriz (I-a), no qual as quantidades físicas de bens produzidos pelas firmas são entregues aos consumidores ($Q_i = X_i$, na horizontal), que por sua vez entregam sua capacidade de trabalho às firmas ($L_i = Q_i$, na vertical). Em contrapartida, os trabalhadores entregam renda às firmas ($X_i P_i = Q_i P_i$, vide 2ª matriz na vertical), que com esses recursos, remuneram

seu fator de produção, no caso o trabalho ($Q_i P_i = L_i w$, na horizontal) – matriz I-b. A este fluxo de moeda denominar-se-á Fluxo Econômico de Recursos (FER).

$$\begin{bmatrix} Q_1 & & & X_1 \\ & \ddots & & \vdots \\ & & Q_m & X_m \\ L_1 & \cdots & L_m & L \end{bmatrix} \text{ e } \begin{bmatrix} Q_1 P_1 & & & w L_1 \\ & \ddots & & \vdots \\ & & Q_m P_m & w L_m \\ X_1 P_1 & \cdots & X_m P_m & w L \end{bmatrix} \quad (\text{I-a e I-b})$$

Os fluxos “real” (físico) e “econômico” funcionam como espelhos, de tal sorte que, dividindo os parâmetros do FFB na vertical pela sua diagonal principal, pode-se reescrever o modelo como uma equação matricial, em função de $a_i = X_i/L$ – o consumo individual médio do bem i – e $b_i = L_i/Q_i$ – a tecnologia de produção. Tem-se um sistema de $m+1$ equações e $m+1$ incógnitas (Q_i e L), no qual atribuindo um valor a L , identificam-se as quantidades produzidas de cada bem (II-a)⁵⁸.

$$\begin{bmatrix} -1 & & & a_1 \\ & \ddots & & \vdots \\ & & -1 & a_m \\ b_1 & \cdots & b_m & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ \vdots \\ Q_m \\ L \end{bmatrix} \text{ e } \begin{bmatrix} -1 & & & b_1 \\ & \ddots & & \vdots \\ & & -1 & b_m \\ a_1 & \cdots & a_m & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_1 \\ \vdots \\ P_m \\ w \end{bmatrix} \quad (\text{II-a e II-b})$$

Analogamente, dividindo-se o FER pelas quantidades físicas na vertical e pela diagonal principal na horizontal, os mesmos parâmetros a_i e b_i determinarão os preços desse sistema – P e w . Novamente, assumindo consumo⁵⁹ e tecnologia de produção como exógenos, tem-se $m+1$ equações e $m+1$ incógnitas. Basta, pois, determinar um único preço como numerário (por exemplo, w) e obtêm-se soluções não triviais para os demais m preços dessa economia.

Em equações:

$$(A1) \quad Q_i = a_i \cdot L \quad , \forall i = 1, \dots, m \quad \text{e} \quad (B1) \quad P_i = b_i \cdot w \quad , \forall i = 1, \dots, m$$

$$(A2) \quad \sum_{i=1}^m b_i \cdot Q_i = L \quad \text{e} \quad (B2) \quad \sum_{i=1}^m a_i \cdot P_i = w$$

⁵⁸ A necessidade de atribuir um valor exogenamente decorre da relação linear existente entre as primeiras m equações do mercado de bens e a equação de equilíbrio no mercado de trabalho. Observe que as equações (A2) e (B2) são precisamente idênticas à soma das equações (A1) e (B1), respectivamente.

⁵⁹ Pasinetti identifica o consumo individual com as preferências, uma vez que assume desigualdade e preços como dados. Assim, os dois termos são intercambiados livremente ao longo de sua análise.

Pasinetti prossegue sua obra tomando dinâmicos os parâmetros associados à preferências (α) e à tecnologia (b_i). Preferências agregadas teriam o comportamento previsto pela Lei de Engel (ENGEL, 1857). À medida que o consumo de um bem se elevasse, aproximaria-se de um ponto de saturação, diminuindo seu dinamismo. Tecnologia resultaria de um processo de aprendizado (PASINETTI, 1993). O equilíbrio macroeconômico e a transformação estrutural ocorreriam pela interação dessas duas variáveis ao longo do tempo.

3.2 O modelo estrutural com desigualdade de renda

Ao assumir um numerário e preços refletindo o custo de produção (valor trabalho), o modelo acima implicitamente fixou a distribuição de renda. Isto é, assumiu preços e desigualdade de renda exógenos e constantes⁶⁰. Aprendizado e saciedade aparecem somente no agregado, como uma racionalização do comportamento verificado empiricamente.

A principal virtude do sistema de preços é alterar a estrutura de incentivos e custos de oportunidade dos agentes à medida que a economia caminha para seu equilíbrio. Sob a ótica utilitarista, os preços refletem a utilidade marginal proporcionada ao consumidores. Um excesso de demanda elevaria os preços de determinados produtos e provocaria uma transferência de renda entre agentes, modificando a estrutura de distribuição de renda e criando incentivos adequados ao investimento de firmas e indivíduos nesses segmentos. Ao assumir preços e desigualdade exógenos e constantes, amputa-se essa capacidade de coordenação, que é o principal mecanismo da “mão invisível” de Smith (1776).

A alternativa aqui proposta face a essa simplificação é endogenizar o sistema de preços a partir de seu valor utilidade e a desigualdade de renda a partir do valor da contribuição indireta de cada indivíduo na confecção dos bens de consumo finais. Para tanto, transformou-se a equação de equilíbrio do mercado de trabalho em k equações distintas (relativas aos diferentes níveis de capital humano

⁶⁰ No caso de um único fator (trabalho), a escolha do numerário significa uma certa distribuição “técnica” intra-indivíduos constante ao longo do tempo. Mas ao somar capital ao modelo, o procedimento significa fixar exogenamente também a distribuição funcional. Tradicionalmente, os autores clássicos assumem a parcela dos salários na renda como (i) situando-se em um nível de subsistência; ou (ii) como resultado de algum equilíbrio decorrente do conflito de classes. E a distribuição intra-fatores como determinada tecnicamente.

disponibilizados pelos indivíduos) e expressou-se a tecnologia de produção em horas de trabalho empregado na produção, segregadas conforme a qualificação requerida para essa produção.

Por conseguinte, a remuneração dos indivíduos será determinada pelo equilíbrio entre oferta e demanda de cada nível de capital humano. Como assume-se que trabalhadores mais qualificados poderiam produzir um número maior de bens que aqueles menos qualificados, resulta pois que terão também maior remuneração⁶¹. O 'quanto maior' será determinado pelo próprio sistema, de acordo com as preferências agregadas e com a tecnologia disponível relativa a cada bem.

A contrapartida dessa construção é que as tecnologias de produção setoriais foram assumidas como fixas em um curto prazo qualquer. No agregado, todavia, a relação capital-produto seria variável, alterada pela mudança na composição do produto em linha com as mudanças nos preços relativos⁶².

Formalmente, a adaptação do modelo Pasinetiano (que já contempla a teoria de crescimento aqui adotada) à estrutura acima proposta (respectivamente, às teorias de distribuição e de demanda) é simples. Primeiramente, no FFB, a quantidade produzida de cada bem destina-se agora a k grupos de indivíduos idênticos ($Q_j = \sum_{i=1}^k X_{ij}$ na horizontal), cada grupo compartilhando de níveis de qualificação distintos e, portanto, gozando de situações econômicas diferentes ($L_j = \sum_{i=1}^m L_{ij}$). Em virtude dessas diferenças de remuneração, as estruturas de consumo de cada um desses k grupos também serão distintas ($x_{1j}, \dots, x_{mj}, \forall j=1, \dots, k$), sendo a demanda total a soma simples dessas demandas agrupadas.

Analogamente, no FER, determinam-se agora k níveis salariais distintos (w_1, \dots, w_k), que denotam a distribuição de renda dessa sociedade. Um novo equilíbrio é determinado para o sistema econômico, mais complexo que no modelo anterior.

⁶¹ Deixa-se de lado a visão técnica de remuneração como refletindo produtividade física, e passa-se a determinar esta pela sua contribuição indireta para promoção de utilidade aos agentes.

⁶² Aceita-se aqui à risca a crítica principal de Solow (1956) à Harrod (1939), mas oferece-se uma resposta alternativa àquela proposta pela função de produção neoclássica.

$$\begin{bmatrix} Q_1 & & X_{11} & \dots & X_{1k} \\ & \ddots & & & \\ & & Q_m & X_{m1} & \dots & X_{mk} \\ L_{11} & \dots & L_{m1} & L_1 & & \\ \vdots & \ddots & \vdots & & \ddots & \\ L_{1k} & \dots & L_{mk} & & & L_k \end{bmatrix} e \begin{bmatrix} P_1 Q_1 & & w_1 L_{11} & \dots & w_k L_{1k} \\ & \ddots & & & \\ & & P_m Q_m & w_1 L_{m1} & \dots & w_k L_{mk} \\ P_1 X_{11} & \dots & P_m X_{m1} & w_1 L_1 & & \\ \vdots & \ddots & \vdots & & \ddots & \\ P_1 X_{1k} & \dots & P_m X_{mk} & & & w_k L_k \end{bmatrix} \quad (\text{III-a e III-b})$$

Executando os mesmos procedimentos do modelo original introduzido na seção anterior⁶³, tem-se dois sistemas, com $m+k$ equações cada um⁶⁴, e $2mk+2m+2k$ incógnitas⁶⁵. Resta-nos, pois, fixar endógenas e exógenas nesse sistema de curto prazo.

$$\begin{bmatrix} -1 & & a_{11} & \dots & a_{1k} \\ & \ddots & & & \\ & & -1 & a_{m1} & \dots & a_{mk} \\ b_{11} & \dots & b_{m1} & -1 & & \\ \vdots & \ddots & \vdots & & \ddots & \\ b_{1k} & \dots & b_{mk} & & & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ \vdots \\ Q_m \\ L_1 \\ \vdots \\ L_k \end{bmatrix} e \begin{bmatrix} -1 & & b_{11} & \dots & b_{1k} \\ & \ddots & & & \\ & & -1 & b_{m1} & \dots & b_{mk} \\ a_{11} & \dots & a_{m1} & -1 & & \\ \vdots & \ddots & \vdots & & \ddots & \\ a_{1k} & \dots & a_{mk} & & & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_1 \\ \vdots \\ P_m \\ w_1 \\ \vdots \\ w_k \end{bmatrix} \quad (\text{IV-a e IV-b})$$

Quantidades físicas (Q_1, \dots, Q_m), preços (P_1, \dots, P_m) e salários (w_1, \dots, w_k) são variáveis a serem determinadas dentro do sistema econômico, totalizando $2m+k$ equações. A oferta de trabalho por tipo de qualificação (L_1, \dots, L_k) é uma das variáveis de acumulação temporal do capital, sendo exógena em t . Tem-se, pois, $2m+k$ endógenas e $mk+k$ exógenas, ante $2m+2k$ equações. Como, sem uma teoria específica, a nedogenização tanto do consumo (a_{11}, \dots, a_{mk}) quanto da tecnologia (b_{11}, \dots, b_{mk}) excederia os graus de liberdade do sistema, tem-se um modelo sobre-determinado.

3.3 Teoria da Demanda

Para resolver a sobreidentificação do sistema, é necessário endogenizar alguma variável. Há dois candidatos naturais: tecnologia (b_{ij}) e consumo (a_{ij}). Já assumimos que a tecnologia setorial de produção resulta da decisão da firma tomada pelo menos

⁶³ Dividindo as matrizes do fluxo de bens e do fluxo de recursos pela sua diagonal principal, tem-se um sistema econômico determinado pelas tecnologias de produção (b) e pelas decisões de consumo (a).

$$Q_i = \sum_{j=1}^k a_{ij} \cdot L_j, \quad \forall i = 1, \dots, m \quad e \quad P_i = \sum_{j=1}^k b_{ij} \cdot w_j, \quad \forall i = 1, \dots, m$$

$$\sum_{i=1}^m b_{ij} \cdot Q_i = L_j, \quad \forall j = 1, \dots, k \quad e \quad \sum_{i=1}^m a_{ij} \cdot P_i = w_j, \quad \forall j = 1, \dots, k$$

⁶⁵ Respectivamente, a_{ij} e b_{ij} ($2mk$ incógnitas), Q e P ($2m$ incógnitas), L e w ($2k$ incógnitas).

um período atrás⁶⁶. Resta-nos a endogenização das decisões individuais do consumidor.

No Capítulo 2, apresentou-se uma teoria de demanda que contemplava a teoria tradicional do consumidor no plano microeconômico, mas que não compartilhava com as hipóteses habituais de agregação. Basicamente, a primeira parte dessa assertiva significa aceitar os postulados neoclássicos (MAS-COLLEL *et all.*, 1995), especificamente as hipóteses de: (i) agentes maximizadores de utilidade; (ii) exogeneidade e constância das preferências individuais; e (iii) existência de um consumidor representativo dinâmico e de saciedade do consumo para bens isoladamente. A partir dessa microestrutura, conseguiu-se identificar o sistema econômico acima.

Quanto à segunda parte da assertiva, como parte-se de um modelo estrutural, não é necessário recorrer a teoria alguma de agregação nessa etapa. Basta combinar os resultados da maximização individual com o arcabouço da Seção 3.2.

3.3.1 As hipóteses microeconômicas da demanda

Agentes maximizadores de utilidade

A assunção acima significa romper com a teoria do valor trabalho e migrar para o campo da teoria do valor utilidade. E, em linha com essa escolha, assumem-se as mesmas hipóteses implícitas na teoria do consumidor tradicional.

Exogeneidade e Constância das Preferências Individuais

Tentar fugir da hipótese de exogeneidade das preferências individuais tem um custo metodológico particularmente elevado, refletindo-se em conceitos fundamentais, como otimalidade e eficiência⁶⁷. O caminho aqui tomado aceita essa hipótese, de

⁶⁶ Na verdade, a mudança na fronteira de possibilidades técnicas obedece a um processo mais complexo ao qual se retornará no capítulo 4. Por lá, os processos de inovação e aprendizado serão introduzidos, rompendo-se com o fluxo circular do sistema econômico. Por ora, cabe apenas reafirmar a hipótese de tecnologias fixas no plano microeconômico.

⁶⁷ Por exemplo, Weizsacker, C. C. von (1971) "Notes on Endogenous Change of Tastes"; *Journal of Economic Theory* 3; Pollak, R. (1970) "Habit Formation and Dynamic Demand Functions"; *Journal of Political Economy* 78; e Pollak, R. (1978) "Changes in Consumer Preferences: Endogenous Tastes in Demand and Welfare Analysis," *American Economic Review* 68, no. 2. Para uma revisão argumentativa dessa literatura, vide Albert, M. e Hahnel, R. "A Quiet Revolution In Welfare Economics"; parte I.

modo que mudanças nas condições econômicas dos agentes (renda, preços ou oferta de bens) alterarão apenas os parâmetros da restrição orçamentária individual, não sua função utilidade.

Consumidor Representativo Dinâmico e Saciedade de Consumo

A terceira hipótese impõe estrutura à função utilidade individual em termos dinâmicos. Assume-se que para cada bem, existe uma determinada curva de Engel não linear que representa a média da sociedade em questão⁶⁸.

Uma vez imposta essa estrutura, a variabilidade das escolhas individuais dependeria apenas da renda, separando assim os efeitos individuais intrínsecos ao agente (gostos, hábitos, *etc*) daqueles efeitos que são endógenos a um sistema econômico (restrições orçamentárias, expectativas, *etc*).

Metodologicamente, impor curvas côncavas não é necessário. No entanto, é crucial para este trabalho que nível de renda e perfil de consumo guardem uma relação ao longo do tempo. E a hipótese acima é justamente a que sustenta essa relação.

Merece ressalva o fato de que essa hipótese é um caso muito mais geral que a idéia de crescimento proporcional normalmente implícita na teoria tradicional pós-agregação. Caso a expansão do consumo ocorresse proporcionalmente à medida que a renda aumentasse – e, portanto, curvas de Engel lineares emergissem para todos os bens – o modelo estrutural aqui proposto colapsaria para o modelo de crescimento de Von Neumann (1937). E de Solow (1956) seriam extraídas as mesmas conclusões com muito menos complexidade analítica.

3.3.2 A decisão individual

Algebricamente, assumiu-se que o processo de escolha da cesta de consumo individual obedece a um processo de maximização de utilidade em um plano de m bens⁶⁹:

⁶⁸ Por tal hipótese, impõe-se funções de utilidade côncavas (preferências convexas) com soluções de canto. Ou seja, que a utilidade marginal de um determinado bem decresce à medida que seu consumo aumenta, até um certo limite, em que assintoticamente há saciedade. Note-se que essa hipótese restringe a possibilidade de bens que causam dependência, como drogas e álcool. Para indivíduos viciados, o consumo do bem não conduz a saciedade.

⁶⁹ Normalmente, assume-se a maximização de utilidade como válida para a escolha entre as diferentes cestas de consumo, e não bem a bem. E, nesse sentido, a maximização incorpora a pequena sutileza de

$$\max u(x_1, \dots, x_m) \quad \text{s.a.} \quad \sum_{i=1}^m x_i p_i \leq w_j \quad (1)$$

Onde: $u(x_1, \dots, x_m)$ é a função utilidade do indivíduo;

x_i é a quantidade física escolhida para o consumo de cada bem;

p_i é o preço desse bem;

w_j é a renda do indivíduo $j, j=1, \dots, k$.

Como de praxe, o consumo de um bem será tal que a utilidade marginal de uma unidade adicional de produto, dividida pelo seu preço, apenas igualará a utilidade marginal da renda, λ_j , do indivíduo de remuneração j .

$$\partial u(x_1, \dots, x_m) / \partial x_i = \lambda_j \cdot p_i \quad (2)$$

Condiccionando essa igualdade às condições de Khun Tucker, o montante consumido será:

$$x_i(p, w_j) = \max\{0, x_i^*(p, w_j)\} \quad (3)^{70}$$

De fato, $x_i(p, w_j)$ – a quantidade que um indivíduo de renda j opta por consumir quando se defronta com uma estrutura de preços (P) e uma renda w_j – é, precisamente, a curva de Engel individual do bem i . Para curvas de utilidade côncavas, λ_j será necessariamente convexa face a variações na renda⁷¹, mas em menor magnitude que qualquer bem tomado isoladamente⁷². E isso resulta em curvas de Engel também côncavas.

A agregação das curvas de Engel dos n indivíduos de uma sociedade leva a curvas de Engel coletivas crescentes, embora não côncavas. A não côncavidade transcorre ou (i) por diferenças nas preferências individuais (aqui suprimidas pela hipótese do agente representativo dinâmico); e/ou (ii) por disparidades na distribuição de renda.

que apenas uma curva de utilidade, válida para a cesta como um todo, será maximizada pelo indivíduo, sujeito à mesma restrição orçamentária.

⁷⁰ A restrição para $x_i(p, w) < 0$ não é habitual dado que geralmente assumem-se curvas de utilidade com formato exponencial, para a qual uma quantidade positiva sempre será adquirida, e oferta contínua de bens. Na ausência dessas hipóteses, pouco realistas, adota-se a restrição de quantidades não negativas.

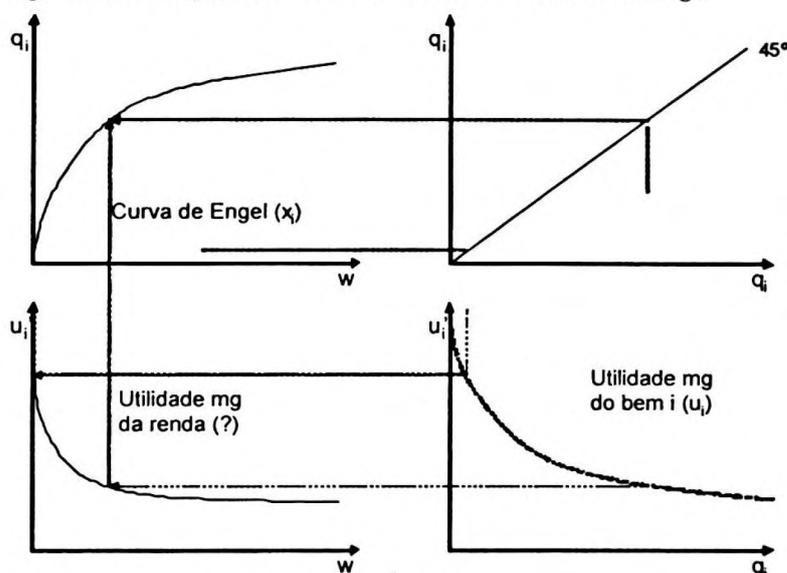
⁷¹ Pelo fato de $\lambda_j = \partial u / \partial w_j$ – a derivada do Lagrangeano em relação à renda (vide Mas-Colell *et al.*, cap. 3, págs. 54-55) – tem-se que $(\partial^2 U_i(x) / \partial x_i^2) (\partial x_i / \partial w) = \partial^2 L / \partial x_i \partial w$. Como $\partial^2 L / \partial x_i \partial w = \partial^2 L / \partial w \partial x_i$, então $\partial^2 L / \partial x_i \partial w = \partial^2 L / \partial w \partial x_i < 0$. Mas $\partial x_i / \partial w > 0$, de modo que, $\partial \lambda_j / \partial w < 0$ e $\partial^2 \lambda_j / \partial w^2 > 0$.

⁷² Intuitivamente, a utilidade marginal da moeda decorre unicamente da utilidade gerada pelo consumo de uma quantidade específica em bens (qualquer que seja o bem). Logo, a opção seqüencial será sempre a de escolher entre todos os bens disponíveis, aquele que gerar individualmente maior utilidade. Por isso, no máximo, a utilidade marginal da moeda poderá coincidir com a de um bem isoladamente.

O parâmetro a_j é precisamente a decisão de consumo do indivíduo j sobre o bem i , isto é, $x_i(p, w_j)$. Como P e w_j são obtidos do modelo estrutural, pode-se jogar o resultado de escolha do consumidor da equação (3) de cada um dos indivíduos com renda j (x_{ij}) para dentro de (IV-a) e (IV-b) – no lugar de a_{ij} – e resolver o sistema.

Note-se, todavia, que para chegar em (3), foi necessário utilizar as respectivas equações de restrição orçamentária do FER (as k últimas equações de IV-b). Ao incluir x_{ij} no lugar de a_{ij} , a solução do sistema econômico passa a depender das quantidades físicas, Q . Os dois sistemas passam a ser determinados conjuntamente e são exatamente identificados.

Figura 3.1. Relação Gráfica entre Utilidade e Curva de Engel



3.3.3 O formato da função utilidade

Para resolver o modelo é necessário especificar um formato para a função utilidade, que respeite as hipóteses já listadas acima (concavidade e possibilidade de soluções de canto). Sem perda de generalidade, para esta dissertação adotou-se a função:

$$u(x_1, \dots, x_m) = \sum_{i=1}^m \beta_i \ln(x_i + 1) \quad (4)$$

Onde: x_i são as quantidades físicas escolhidas para o consumo de cada bem;

β_i , $i = 1, \dots, m$, são parâmetros da função que denotam hierarquicamente as preferências individuais para cada item de consumo.

Resolvendo (1) a partir de (4), tem-se:

$$a_{ij} = x_i(p, w_j) = \max(0, \beta_i / \lambda_j P_i - 1) \quad (5)$$

onde:

$$\lambda_j = \frac{\sum_{i=1}^{m(j)} \beta_i}{w_j + \sum_{i=1}^{m(j)} P_i} \quad (6)$$

Como λ_j (utilidade marginal da renda) depende dos preços (p_1, \dots, p_m) e preferências (β_1, \dots, β_m) de todos os bens, x_j será função da renda individual (w_j), da estrutura de preferências e dos preços desse sistema. Substituindo a_{ij} por x_j no modelo da Seção 3.2, preços e quantidades seriam funções de tecnologias, oferta de fatores, desigualdade de renda e preferências⁷³.

$$P_i = P_i(b_{11}, \dots, b_{mk}, L_1, \dots, L_k, \beta_1, \dots, \beta_m, w_1, \dots, w_k) \quad (7)$$

$$Q_i = Q_i(b_{11}, \dots, b_{mk}, L_1, \dots, L_k, \beta_1, \dots, \beta_m, w_1, \dots, w_k) \quad (8)$$

E por sua vez, a desigualdade de renda seria resultado da distribuição relativa de fatores *vis a vis* a demanda indireta de cada fator e da tecnologia disponível.

Note-se que os resultados poderiam ser perfeitamente adaptados para incorporar outras funções de utilidade ou mesmo funções distintas entre agentes de **rendas distintas**. Neste caso, ao invés de considerar um único parâmetro β_i para cada bem, teria-se β_{ij} , $j=1, \dots, k$, em um total de $m \cdot k$ parâmetros, permitindo por este artifício simular efeitos como imitação de padrões de consumo.

3.4 Teoria de Distribuição

No âmbito de retornos constantes de escala e concorrência perfeita assumidos pelo modelo acima, a teoria de distribuição aqui postulada assume implicitamente (i) firmas maximizadoras de lucro – e, portanto, que as firmas maximizam o retorno econômico (monetário) de cada fator; e (ii) que os indivíduos maximizam seu retorno financeiro escolhendo entre as distintas atividades econômicas que lhe são possibilitadas pela tecnologia disponível e pelo seu nível de conhecimento técnico.

Ou seja, tanto firmas como indivíduos resolvem:

$$\max_q V(p, L_j) \quad s.t. \sum_{i=1}^m Q_i b_{ij} = L_j \quad \forall L_j \quad (9)$$

⁷³ Vide Nota de Rodapé nro. 64.

Onde: $V(\cdot)$ representa o valor da produção, como função dos preços vigentes e da oferta de fatores; e

a restrição é o conjunto das últimas k equações do fluxo físico de bens.

E de maneira análoga aos preços⁷⁴, os salários (ou a remuneração do capital) nada mais são que a expressão monetária de sua utilidade marginal social

$$w_j = \frac{\partial U(X)}{\partial L_j} = \sum_{i=1}^n \frac{\partial U(X)}{\partial X_i} \frac{\partial X_i}{\partial L_j} = \sum_{i=1}^n \frac{\partial U(X)}{\partial X_i} b_{ij} \quad (10)^{75}$$

As implicações da determinação endógena da desigualdade (teoria de distribuição) aqui proposta são profundas. Por esta, desigualdade e crescimento são agora duas faces de um mesmo processo, determinadas simultaneamente como função dinâmica da tecnologia de produção disponível e das preferências sociais dos agentes. Deixa-se de lado tanto a visão tradicional de distribuição “harmoniosa” como o desenho de um conflito de classes (capital-trabalho, ricos-pobres).

Emerge um difuso mecanismo em que tanto a capacidade de comando sobre a produção como o potencial de consumo aparecem como mecanismos de concentração/distribuição de recursos. E a renda individual resulta da interação entre as habilidades em produzir e os gostos em consumir dessa sociedade. Onde a discrepância é grande, por exemplo, gostos sofisticados *vis a vis* a capacidade produtiva média, indivíduos que se sobressaem ganham proporcionalmente mais, ampliando a desigualdade do trabalho. Na direção oposta, há uma tendência à equidade.

Note-se que a determinação simultânea de preços, salários e quantidades emerge na própria solução do MED (Seção 3.5). As equações (9) e (10) representam apenas as racionalizações por trás desse resultado, isto é, a teoria de distribuição aqui postulada.

⁷⁴ Em equilíbrio, um resultado bem conhecido da economia é que $P = \partial U(X) / \partial x$.

⁷⁵ A equação (10) origina-se da maximização de utilidade social dos indivíduos – que é função monotônica da função $V(\cdot)$ – frente às diversas possibilidades de trabalho que lhe são apresentadas.

$$\text{Max } U(X(L_j)) \quad \text{s.t.} \quad \sum_{i=1}^m b_{ij} Q_i = L_j$$

Note que a função utilidade acima não é a individual, como nas seções precedentes. Trata-se da função utilidade média da sociedade em questão, motivo pelo qual denota-se a função em negrito.

3.5 Incorporando capital ao Modelo Estrutural Dinâmico

Até aqui, montou-se um **modelo estrutural** apenas com trabalho como fator de produção. Preços, quantidades e salários são determinados simultaneamente e endogenamente. No caso particular dos salários, a **teoria de distribuição** aqui usada estabelece a remuneração do trabalho como a contribuição indireta do capital humano incorporado no valor da produção dos distintos bens. Quanto à **teoria da demanda**, incorpora-se a teoria da utilidade de consumo aos agentes⁷⁶. Mas ainda que incorpore a idéia de equilíbrio dinâmico entre oferta e demanda ao longo do tempo, cerne da **teoria de crescimento** aqui proposta, o modelo não incorpora o aspecto dinâmico que caracteriza o crescimento econômico. Trata-se, por ora, de um sistema estritamente alocativo.

Crescimento econômico é resultado da ação individual dos agentes, impulsionados ou desencorajados pela estrutura de incentivos e custos de oportunidade com que se defrontam, em três direções: (i) acumulação de capital físico; (ii) acumulação de capital humano; e (iii) progresso técnico (incorporado ou não). É a distribuição de renda que gera os incentivos corretos para essas três possibilidades.

O primeiro passo no sentido de dinamizar o modelo será incorporar-lhe capital E para essa tarefa, mais uma vez adota-se como base o trabalho de Pasinetti (1981).

3.5.1 Modelo Estrutural Dinâmico de Pasinetti com Capital

Pasinetti (1981) usa o conceito de cadeia verticalmente integrada para definir m setores produtores de bens de capital – um para cada bem final disponibilizado no sistema. A tecnologia de produção dos bens finais inclui agora dois fatores, capital e trabalho. O uso de capital é dado pela taxa de depreciação do estoque em cada período (denotada pelo parâmetro z); o uso de trabalho, como anteriormente, pelo parâmetro b . A tecnologia de produção dos bens de capital inclui também capital – produzido pelo próprio setor (denotado por z') – e trabalho (denotado por b'), ainda que em proporções distintas. Os consumidores têm agora a possibilidade de consumir bens de cada um dos m setores de bens de consumo ou de poupar através da aquisição de bens

⁷⁶ Esse desenho, todavia, não impede equilíbrios múltiplos, já que dependendo do formato da função utilidade, a solução do sistema utilizando a função de utilidade acima resulta em um polinômio de ordem m (o número de bens do sistema).

de capital entre iguais m setores da economia (V-a). Da mesma forma, o FER (V-b) passa a contemplar a possibilidade de poupança e investimento, e a remuneração do capital inclui além da depreciação, também lucro.

$$\begin{bmatrix} Q_1 & & & & X_1 \\ & \ddots & & & \vdots \\ & & Q_m & & X_m \\ z_1 Q_1 & & & I_1 & \Delta K_1 \\ & \ddots & & \ddots & \vdots \\ & & z_m Q_m & & I_m \\ L_1 & & L_m & L'_1 & L'_m \\ & & & & \Delta K_m \\ & & & & L \end{bmatrix} \quad (\text{V-a})^{77}$$

e

$$\begin{bmatrix} P_1 Q_1 & & & & & & & & & & wL_1 \\ & \ddots & & & & & & & & & \vdots \\ & & P_m Q_m & & & & & & & & wL_m \\ & & & P'_1 I_1 & & & & & & & wL'_1 \\ & & & & \ddots & & & & & & \vdots \\ & & & & & & & & & & P'_m I_m \\ P_1 X_1 & \cdots & P_m X_m & \Delta K_1 P'_1 & \cdots & \Delta K_m P'_m & & & & & wL \end{bmatrix} \quad (\text{V-b})$$

Repetindo o procedimento descrito no modelo apenas com trabalho, pode-se reescrever os sistemas como funções de a e b_i (isto é, do consumo individual e da tecnologia de produção) ao qual se somam s_i (a poupança em cada ativo); b'_i (a tecnologia de produção do capital); z_i e z'_i (a depreciação ao longo do tempo nos setores de bens de consumo e de bens de capital, respectivamente) e p (a taxa de lucro do sistema)⁷⁸. Com a incorporação do investimento em seu cerne, o modelo deixa sua característica puramente alocativa e passa a ter ares dinâmicos.

3.5.2 A Definição de Capital

Infelizmente, a estrutura proposta por Pasinetti (1981) é problemática no caso de um modelo com desigualdade de renda endógena. Isto porque ao adicionar a taxa de lucros, o sistema tornou-se sub-identificado, requerendo a determinação exógena de p e w (da distribuição de renda). E mesmo com as transformações aqui introduzidas, a

⁷⁷ Onde: $I_i = I'_i(1-z'_i)$, isto é, a produção líquida de bens de capital do setor i .

⁷⁸ Por simplicidade expositiva, omitiu-se a representação dessas matrizes.

necessidade de determinar dois elementos simultaneamente se repete⁷⁹. A saída para esse imbróglio envolve (i) identificar a natureza temporal da indeterminação; e (ii) definir o conceito de capital e sua propriedade.

A natureza temporal da indeterminação

A dificuldade de lidar com a taxa de lucro resulta de sua natureza híbrida, envolvendo tanto aspectos “naturais” – relativos à taxa de lucro normal da atividade econômica – quanto aspectos temporais – relativos à antecipação de recursos para fins produtivos. Com efeito, em cada setor econômico *usa-se* uma certa combinação de capital e trabalho para a produção de uma mercadoria. Todavia, para que haja a simples possibilidade de produção *necessita-se* de uma certa quantidade de capital que não guarda uma relação uniforme com o uso. O primeiro requisito está relacionado à taxa de depreciação, e o segundo, à relação capital/produto setorial⁸⁰.

A taxa de juros está relacionada precisamente ao conceito de necessidade de capital. É a remuneração pela antecipação temporal de fatores de produção. Mas essa remuneração do capital depende do seu valor. E seu valor depende da distribuição entre salários e lucros no sistema, isto é, da sua remuneração. Cria-se, pois, a famosa indeterminação lógica entre valor e preço apontada por Joan Robinson. Ao longo do tempo, a saída encontrada pelos economistas têm sido explicar o fenômeno fora da órbita alocativa, seja no âmbito físico da produtividade dos fatores (neoclássicos), seja no âmbito do mercado monetário (keynesianos). Já os aspectos “naturais” estão relacionados ao “uso de capital”, e não embutem maiores dificuldades.

Longe de esgotar o tema, a forma de evitar a indeterminação lógica foi adotar uma medida física de capital que independa do fator tempo, qual seja, trabalhar sempre com o capital medido pelo seu custo corrente de **reprodução**. Cada unidade do

⁷⁹ Com a inclusão de π no sistema, há $2m+1$ equações e $2m+2$ incógnitas, reproduzindo a indeterminação lógica entre distribuição e preço que vem desde Ricardo (1951-73). Preciso determinar π e w (a distribuição entre salários e lucros) exógenamente para obter a alocação de equilíbrio.

⁸⁰ A única distinção entre capital e insumos durante o processo de produção é o fato do primeiro não se consumir integralmente em um período. Mas ‘período de produção’ e ‘unidade’ são conceitos arbitrários em economia, e dependendo dos padrões que se adote, um bem pode ser tanto capital como insumo. No caso de um modelo com um único bem, bastaria escolher corretamente período e unidade para evitar todos os aborrecimentos decorrentes da inclusão do capital. Porém, em um contexto de muitos bens, essa possibilidade inexistente, já que o período considerado deve ser idêntico para todos os bens simultaneamente. E o uso de capital será sempre menor ou igual à necessidade de capital em cada setor.

estoque de capital é medida pelo custo imediato de reposição (em horas de trabalho) de uma unidade adicional de bem de capital com igual capacidade produtiva⁸¹. Assim, se a fronteira de possibilidades técnicas no setor de bens de capital (os parâmetros b'_s) é alterada, modifica-se também a quantidade física equivalente ao estoque de capital – algo próximo à idéia de ‘destruição criativa’ de Schumpeter (1911).

Do ponto de vista da construção do modelo estrutural com capital, sob tecnologias constantes, não há mais o problema de subidentificação do sistema de equações. A taxa de juros de longo prazo é determinada pelo retorno do investimento marginal, extraíndo uma incógnita do sistema. Já sob o aspecto metodológico, identificou-se uma medida comum para as estruturas de oferta e demanda do sistema econômico.

A Definição de Estoque de Capital

A segunda dificuldade teórica para a inclusão de capital é justamente defini-lo. Uma possibilidade é definir capital como um **fator de produção**. Neste caso, o estoque de capital poderia ser usado para fins alternativos, precisamente como ocorre com o fator trabalho⁸². Uma segunda possibilidade é definir o capital como um **meio de produção**. Neste caso, a única distinção entre capital e insumos durante o processo seria o fato do primeiro não se consumir integralmente durante um período de produção⁸³. São diferenças conceituais profundas, extremadas, geralmente ignoradas e que afetam sensivelmente a dinâmica do mercado.

A idéia de **fator de produção** é uma abstração econômica, cujo conceito está implícito nos modelos que adotam a função de produção neoclássica. Já a idéia de capital como **meio de produção** está mais caracterizada na microeconomia e, frequentemente, implícita nos trabalhos de Organização Industrial (OI) e microeconomia aplicada. Muito provavelmente, a definição correta seja um meio termo entre os dois conceitos e a questão relevante seja de grau.

⁸¹ Esta saída está sujeita ao problema de *re-switching* levantado por Sraffa (1960). A este ponto, se voltará no capítulo 4, quando o processo de inovação tecnológica será tratado explicitamente.

⁸² Capitais com baixa especificidade técnica aproximam-se da idéia de capital como fator de produção.

⁸³ Referem-se a estoque com elevada especificidade, como nos setores de *commodities* industriais.

Para preservar a mesma estrutura utilizada para tratar capital humano, adotou-se aqui o conceito de fator de produção. Neste caso, as firmas teriam um papel “neutro” no processo de crescimento, ainda que essa neutralidade não se estenda para o cenário distributivo (já que a remuneração do capital afeta desigualdade e consumo). Em boa medida, seria a decisão das famílias quanto a poupar (influenciada pela taxa de juros de longo prazo) que definiria a taxa de acumulação agregada, e no caso do MED, como se verá, essa taxa de juros toma a forma do “q de Tobin” (TOBIN, 1960).

Só que ao contrário do capital humano, o estoque de capital físico não guarda relação alguma com quem o produziu. E, portanto, a inclusão de capital adiciona um segundo componente para a determinação da distribuição: faz-se necessário considerar explicitamente a **estrutura de propriedade física desse capital** para determinar o equilíbrio do sistema.

Como se verá na seção à seguir, o estoque de capital, segregado pela sua qualidade intrínseca, será a soma dos estoques de capital de propriedade de cada um dos 1 grupos individuais de qualificação, κ_j , que por sua vez, terá que ser equivalente ao consumo e ao investimento que o fator gera a cada período⁸⁴.

3.5.3 Modelo Estrutural Dinâmico

Com a definição (i) da forma de medição do estoque de capital físico – em termos de horas embutidas para sua reprodução; (ii) de capital como fator de produção (de forma simétrica ao tratamento dado ao fator trabalho); e (iii) a inclusão de uma estrutura de comando (propriedade) sobre esse capital, a inclusão de capital ao modelo estrutural depende apenas da adaptação do arcaboço pasinettiano às teorias de demanda e distribuição aqui propostas.

As únicas novidades em relação ao modelo apenas com capital e ao arcabouço original do autor italiano foram a inclusão explícita do estoque de capital comandado, K (que funciona como uma espécie de reserva de trabalho, dada sua forma de medição), e de sua propriedade de comando, κ . E, conseqüentemente, abriu-se espaço para a inclusão do preço do fator capital (P^k)⁸⁵ e da relação $q_j = P_j^k/w_j$ (vide VI-b

⁸⁴ Matematicamente, tem-se: $K_j = \sum_{l=1}^k \kappa_l = \sum_{i=1}^m X^l i_j + \sum_{i=1}^m AK^l i_j, \forall j = 1, \dots, k$

⁸⁵ Incluam-se, assim, variáveis nominais ao modelo.

abaixo) – isto é, o valor unitário do capital *vis a vis* o seu custo de reposição – como principal mecanismo de incentivo à poupança.

Com efeito, o parâmetro q aproxima-se da “teoria q de Tobin”. Quanto mais elevado o q_j , maior a renda do capital e maior o incentivo à poupança. E a taxa de juros natural emerge no sistema como a taxa marginal de q .

Resolvendo o sistema para n agentes agrupados por k níveis de capital humano⁸⁶:

- a) K_1, \dots, K_k a oferta total de capital segregado pela sua qualidade implícita;
- b) $\kappa_{11}, \dots, \kappa_{kk}$ o capital de j , segregado pela sua qualidade incorporada;
- c) $a'_{11}, \dots, a'_{mk} (= X'_{ij}/K_j = x_{ij}(p, w_j^k) \cdot L_j / K_j)$ e $s'_{11}, \dots, s'_{mk} (= \Delta K'_{ij}/K_j = s_{ij}(p, w_j^k) \cdot L_j / K_j)$ são o consumo do bem i e a poupança no setor i por unidade de capital decorrente da renda desse capital de propriedade do grupo j ;⁸⁷
- d) $\theta'_{11}, \dots, \theta'_{kk} (= \kappa_{ij}/K_j)$ a proporção do estoque de capital do tipo i de propriedade do grupo de indivíduos i ; e
- e) P^k_1, \dots, P^k_k como os preços correntes do estoque de capital do tipo j usado na produção dos diversos bens de consumo.⁸⁸

⁸⁶ O indexador i refere-se sempre a bens (m no total) e o indexador j a pessoa (n no total) ou aos grupos de pessoas segregados por nível de capital humano (k no total).

⁸⁷ a'_{ij} está mensurada em unidades de bem final por unidade de capital, não de trabalho, e portanto, é necessário manipular algebricamente as unidades para chegar à dimensão individual:

$$a'_{ij} = X'_{ij}/K_j = x_{ij}(p, w_j^k) \cdot L_j / K_j \quad x_{ij}(p, w_j^k) = a'_{ij} \cdot K_j / L_j$$

⁸⁸ Os demais componentes são definidos como anteriormente:

- (i) L_1, \dots, L_k a oferta total de trabalho por nível de qualificação;
- (ii) Q_1, \dots, Q_m as quantidades físicas de bens de consumo e l_1, \dots, l_m as quantidades físicas líquidas de bens de capital produzidas em um determinado período;
- (iii) z_1, \dots, z_m e z'_1, \dots, z'_m as quantidades de capital usados na produção de uma unidade do bem final i e do bem de capital do setor i , respectivamente;
- (iv) X_{11}, \dots, X_{mk} e X'_{11}, \dots, X'_{mk} as quantidades consumidas de cada bem i pelos k grupos de indivíduos a partir da renda do trabalho e da renda do capital, respectivamente;
- (v) l_{11}, \dots, l_{mk} e l'_{11}, \dots, l'_{mk} as quantidades de trabalho por tipo de qualificação requeridas na produção do bem final i e do bem de capital do setor i ;
- (vi) a_{11}, \dots, a_{mk} ($= X_{ij}/L_j$) e s_{11}, \dots, s_{mk} ($= \Delta K_{ij}/L_j$), respectivamente, o consumo individual do bem i e a poupança individual no setor i decorrente da renda do trabalho (w_j);
- (vii) b_{11}, \dots, b_{mk} ($= L_{ij}/Q_i$) e b'_{11}, \dots, b'_{mk} ($= L'_{ij}/l_i[1-z'_i]$), os requerimentos de trabalho nos setores de bens de consumo e bens de capital, respectivamente;
- (viii) k_{11}, \dots, k_{mk} ($= K_{ij}/Q_i$) e k'_{11}, \dots, k'_{mk} ($= K'_{ij}/l_i[1-z'_i]$) os requerimentos de capital nos setores de bens de consumo e bens de capital, respectivamente;
- (ix) $\Delta K_{11}, \dots, \Delta K_{mk}$ e $\Delta K'_{11}, \dots, \Delta K'_{mk}$ as quantidades poupadas de capital de cada setor i pelos k grupos de agentes a partir das rendas do trabalho e do capital;

O Fluxo Físico de Bens (FFB)

$$\begin{bmatrix}
 Q_1 & & & & & & & & & & X_{11} & \dots & X_{1k} & X'_{11} & \dots & X'_{1k} \\
 & \ddots & & & & & & & & & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 & & Q_m & & & & & & & & X_{m1} & \dots & X_{mk} & X'_{m1} & \dots & X'_{mk} \\
 z_1 Q_1 & & & I_1(1-z'_1) & & & & & & & \Delta K_{11} & \dots & \Delta K_{1k} & \Delta K'_{11} & \dots & \Delta K'_{1k} \\
 & & & & \ddots & & & & & & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 & & z_m Q_m & & & I_m(1-z'_m) & & & & & \Delta K_{m1} & \dots & \Delta K_{mk} & \Delta K'_{m1} & \dots & \Delta K'_{mk} \\
 L_{11} & \dots & L_{m1} & L'_{11} & \dots & L'_{m1} & L_1 & & & & \kappa_{11} - K_1 & \dots & \kappa_{1k} & & & \\
 \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & & & & & \vdots & \ddots & \vdots & & & \\
 L_{1k} & \dots & L_{mk} & L'_{1k} & \dots & L'_{mk} & & L_k & & & \kappa_{1k} & \dots & \kappa_{kk} - K_k & & & \\
 K_{11} & \dots & K_{m1} & K'_{11} & \dots & K'_{m1} & & & & & K_1 & & & & & \\
 \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & & & & & & & & & & \\
 K_{1k} & \dots & K_{mk} & K'_{1k} & \dots & K'_{mk} & & & & & & & & & & K_k
 \end{bmatrix} \quad (VI-a)$$

E como já habitual, a solução desse sistema matricial resulta em:

$$\begin{bmatrix}
 -1 & & & & & & & & & & a_{11} & \dots & a_{1k} & a'_{11} & \dots & a'_{1k} \\
 & \ddots & & & & & & & & & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 & & -1 & & & & & & & & a_{m1} & \dots & a_{mk} & a'_{m1} & \dots & a'_{mk} \\
 z_1 & & & (z'_1 - 1) & & & & & & & s_{11} & \dots & s_{1k} & s'_{11} & \dots & s'_{1k} \\
 & & & & \ddots & & & & & & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 & & z_m & & & (z'_m - 1) & & & & & s_{m1} & \dots & s_{mk} & s'_{m1} & \dots & s'_{mk} \\
 b_{11} & \dots & b_{m1} & b'_{11} & \dots & b'_{m1} & -1 & & & & ?_{11} - 1 & \dots & ?_{k1} & & & \\
 \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & & & & & \vdots & \ddots & \vdots & & & \\
 b_{1k} & \dots & b_{mk} & b'_{1k} & \dots & b'_{mk} & & -1 & & & ?_{1k} & \dots & ?_{kk} - 1 & & & \\
 k_{11} & \dots & k_{m1} & k'_{11} & \dots & k'_{m1} & & & -1 & & & & & & & \\
 \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & & & & & & & & & & \\
 k_{1k} & \dots & k_{mk} & k'_{1k} & \dots & k'_{mk} & & & & & & & & & & -1
 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ \vdots \\ Q_m \\ I_1 \\ \vdots \\ I_m \\ L_1 \\ \vdots \\ L_k \\ K_1 \\ \vdots \\ K_k \end{bmatrix} \quad (VII-a)$$

Ou em equações:

$$\sum_{j=1}^k a_{ij} L_j + \sum_{j=1}^k a'_{ij} K_j = Q_i \quad \forall i = 1, \dots, m \quad (11)$$

$$z_i Q_i + \sum_{j=1}^k s_{ij} L_j + \sum_{j=1}^k s'_{ij} K_j = I_i(1 - z'_i) \quad \forall i = 1, \dots, m \quad (12)$$

$$\sum_{i=1}^m b_{ij} Q_i + \sum_{i=1}^m b'_{ij} I_i(1 - z'_i) = L_j \quad \forall j = 1, \dots, k \quad (13)$$

$$\sum_{i=1}^m k_{ij} Q_i + \sum_{i=1}^m k'_{ij} I_i(1 - z'_i) = K_j \quad \forall j = 1, \dots, k \quad (14)$$

(x) P_1, \dots, P_m e P'_{11}, \dots, P'_{m1} como os preços unitários dos bens de consumo e dos bens de capital, respectivamente, produzidos em um determinado período; e

(w) w_1, \dots, w_k os salários por grau de qualificação, conforme definição anterior.

Como se pode perceber nas equações (11)-(14), este sistema guarda as mesmas relações do modelo contendo apenas trabalho. De um lado, a produção física das empresas é entregue às famílias na forma de bens de consumo (11) e a produção de bens de capital, na forma de poupança através da propriedade das empresas (12). De outro, os trabalhadores entregam às firmas sua capacidade de trabalho (13) ao passo que os capitalistas disponibilizam seu estoque de capital (14). Na vertical, denotam-se as identidades desse sistema, de modo a fechar o fluxo circular de bens físicos.

O Fluxo Econômico de Recursos (FER)

$$\begin{bmatrix}
 P_1 Q_1 & & P'_1 z_1 Q_1 & & w_1 l_{11} & \dots & w_k l_{1k} & i P_1^k k_{11} \dots i P_k^k k_{1k} \\
 \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\
 & P_m Q_m & & P'_m z_m Q_m & w_1 l_{m1} & \dots & w_k l_{mk} & i P_1^k k_{m1} \dots i P_k^k k_{mk} \\
 & & P'_1 I_1 (1 - z'_1) & & w_1 l'_{11} & \dots & w_k l'_{1k} & i P_1^k k'_{11} \dots i P_k^k k'_{1k} \\
 & & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\
 & & & P'_m I_m (1 - z'_m) & w_1 l'_{m1} & \dots & w_k l'_{mk} & i P_1^k k'_{m1} \dots i P_k^k k'_{mk} \\
 P_1 X_{11} \dots P_m X_{m1} & P'_1 \Delta K_{11} & \dots & P'_m \Delta K_{m1} & w_1 L_1 & & & \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & & & & \\
 P_1 X_{1k} \dots P_m X_{mk} & P'_1 \Delta K_{1k} & \dots & P'_m \Delta K_{mk} & & & w_k L_k & \\
 P_1 X'_{11} \dots P_m X'_{m1} & P'_1 \Delta K'_{11} & \dots & P'_m \Delta K'_{m1} & (\kappa_{11} - K_1) i P_1^k & \dots & \kappa_{1k} i P_k^k & i P_1^k K_1 \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\
 P_1 X'_{1k} \dots P_m X'_{mk} & P'_1 \Delta K'_{1k} & \dots & P'_m \Delta K'_{mk} & \kappa_{1k} i P_1^k & \dots & (\kappa_{kk} - K_k) i P_k^k & i P_k^k K_k
 \end{bmatrix}$$

(VI-b)

e

$$\begin{bmatrix}
 -1 & & z_1 & & b_{11} & \dots & b_{1k} & k_{11} \dots k_{1k} \\
 \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\
 & -1 & & z_m & b_{m1} & \dots & b_{mk} & k_{m1} \dots k_{mk} \\
 & & (z'_1 - 1) & & b'_{11} & \dots & b'_{1k} & k'_{11} \dots k'_{1k} \\
 & & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\
 & & & (z'_m - 1) & b'_{m1} & \dots & b'_{mk} & k'_{m1} \dots k'_{mk} \\
 a_{11} \dots a_{m1} & s_{11} & \dots & s_{m1} & -1 & & & \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & & & & \\
 a_{1k} \dots a_{mk} & s_{1k} & \dots & s_{mk} & & & -1 & \\
 a'_{11} \dots a'_{m1} & s'_{11} & \dots & s'_{m1} & \frac{?_{11} - 1}{w_1} i P_1^k & \dots & \frac{?_{1k}}{w_k} i P_k^k & -1 \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\
 a'_{1k} \dots a'_{mk} & s'_{1k} & \dots & s'_{mk} & \frac{?_{k1}}{w_1} i P_1^k & \dots & \frac{?_{kk} - 1}{w_k} i P_k^k & -1
 \end{bmatrix}
 \begin{bmatrix}
 P_1 \\
 \vdots \\
 P_m \\
 P'_1 \\
 \vdots \\
 P'_m \\
 w_1 \\
 \vdots \\
 w_k \\
 i P_1^k \\
 \vdots \\
 i P_k^k
 \end{bmatrix}$$

(VII-b)

Ou em equações:

$$z_i P'_i + \sum_{j=1}^k b_{ij} w_j + \sum_{j=1}^k k_{ji} P^k_j = P_i \quad \forall i = 1, \dots, m \quad (15)$$

$$\sum_{j=1}^k b'_{ij} w_j + \sum_{j=1}^k k'_{ij} P^k_j = P^i_i (1 - z_i) \quad \forall i = 1, \dots, m \quad (16)$$

$$\sum_{i=1}^m a_{ij} P_i + \sum_{i=1}^m s_{ij} P^i_i = w_j \quad \forall j = 1, \dots, k \quad (17)$$

$$\frac{\sum_{i=1}^m a'_{ij} P_i + \sum_{i=1}^m s'_{ij} P^i_i + \sum_{l=1}^{k \neq j} (\theta_{il}) i P^k_l}{(2 - \theta_{jj})} = i P^k_j \quad \forall j = 1, \dots, k \quad (18)$$

Mais uma vez, como se pode perceber nas equações (15)-(18), o sistema guarda as mesmas relações do modelo contendo apenas trabalho. Os preços dos bens finais (15) e dos bens de capital (16) são determinados pelos requerimentos técnicos de produção valorados aos preços correntes de P^k e w . Já os preços dos fatores – trabalho e capital – dependem das decisões de consumo e poupança das famílias, da distribuição de propriedade desse estoque e da taxa de juros i (eqs. 17 e 18)⁸⁹. Na vertical, denotam-se as identidades desse sistema, fechando o fluxo econômico de recursos.

O equilíbrio dinâmico dos sistemas

Como antes, no FER, determina-se um numerário – o salário mínimo w_1 – e obtém-se os preços dos bens finais e de capital P e P' (além de a e a' oriundos da maximização de utilidade dos indivíduos sujeito à restrição orçamentária⁹⁰) como funções dos preços dos fatores (P^k e w), das quantidades físicas (Q e I) e das exógenas⁹¹. E no

⁸⁹ De (18), tem-se P^k como o valor presente da renda do capital somada a um fator de poder de mercado:

$$P^k_j = \frac{\sum_{i=1}^m a'_{ij} P_i + \sum_{i=1}^m s'_{ij} P^i_i}{(2 - \theta_{jj})i} + \frac{\sum_{l=1}^{k \neq j} (\theta_{il}) P^k_l}{(2 - \theta_{jj})} = \frac{VP(\pi)}{(2 - \theta_{jj})} + \frac{\sum_{l=1}^{k \neq j} (\theta_{il}) P^k_l}{(2 - \theta_{jj})} \quad \forall j = 1, \dots, k$$

⁹⁰ Respectivamente, $a_{ij} = \alpha(p, w_j)$ e $a'_{ij} = \alpha(p, w_j) \lambda_i / K_j$.

⁹¹ Primeiramente, para a determinação do sistema de curto prazo, assuma como exógenas:

- (a) L – o vetor $l \times k$ de oferta de trabalho por nível de qualificação;
- (b) K – o vetor $l \times k$ de estoque de capital por tipo de qualificação necessário à sua reprodução;
- (c) $?$ – o vetor $k \times k$ de propriedade do estoque de capital;
- (d) b e b' – os vetores $m \times k$ de tecnologia de produção nos setores de bens de consumo e de bens de capital, respectivamente;
- (e) z e z' – os vetores $l \times m$ de uso de capital nos setores de bens de consumo e de bens de capital;
- (f) k e k' – os vetores $m \times k$ de necessidade de capital nos setores de bens de consumo e de bens de capital, respectivamente; e
- (g) por ora, s e s' – as matrizes $m \times k$ de poupança.

FFB, obtêm-se as quantidades físicas Q , os montantes de investimento I , os preços dos fatores capital P^k e trabalho w .

Em síntese, P_i , P'_i , Q_i , I_i , w_j e P^k_j são funções da estrutura de preferências β , da estrutura de propriedade γ , dos estoques de capital e trabalho K e L (medidos pela qualificação implícita), da tecnologia disponível (b , b' , z e z') e das decisões de poupança dos indivíduos (s e s').

O equilíbrio de pleno emprego é dado da mesma forma que no modelo de Pasinetti (1981):

$$F \cdot [B \cdot A] = F \quad , \quad B = \begin{bmatrix} b & b' \\ k & k' \end{bmatrix}, \quad A = \begin{bmatrix} a & a' \\ s & s' \end{bmatrix}, \quad F = \begin{bmatrix} L \\ K \end{bmatrix} \quad (19)$$

Todavia, enquanto para o autor italiano, o equilíbrio de pleno emprego ocorria no longo prazo, pela convergência de fatores técnicos (B) e preferências (A), independente do estoque de fatores (F), aqui A é função de dos preços dos fatores – $A=A(w, p_k)$ – e como tal, $\exists W$ t.q. $F \cdot BA(W)=F$ – onde W , $W=[w \ P_k]$, é o vetor de preços dos fatores F . Logo, há um vetor de preços que estabelece um equilíbrio não trivial do sistema⁹²

Esse ajustamento dos preços relativos para um novo equilíbrio é precisamente o cerne do mecanismo batizado de “Pressão de Demanda” (Pd) – a diferença entre demanda e oferta por cada fator de produção. Quando a Pd é positiva (há excesso de demanda para os fatores mais sofisticados), o sistema sinaliza aumentos de preços relativos para esses bens e que novos investimentos nessas categorias são rentáveis (via fator q). Quando a Pd é negativa, a sinalização é oposta, e ocorre um processo de distribuição de renda.

Ou seja, em um sistema com muitos bens, o sistema de preços cria os incentivos distributivos necessários para impulsionar as decisões individuais de investimento. Preferências, tecnologia e distribuição de propriedade têm um papel relevante justamente na determinação da Pd , alterando taxas de investimentos e desigualdade de renda.

⁹² A solução trivial seria BA como uma matriz diagonal de dimensão $2k \times 2k$. Nesse caso, não haveria comércio, mas apenas economia de subsistência. A solução de Pasinetti (1981) seria $BA=1$, no qual independentemente da oferta de fatores, a economia estaria sempre em pleno emprego. Aqui, aceitam-se outras soluções, abrindo a possibilidade de que existam equilíbrios múltiplos no modelo, dependendo do formato da função utilidade adotada.

Fazendo um paralelo com a teoria tradicional, se este sistema compartilhasse do pressuposto de substitutibilidade contínua entre capital e trabalho e entre diferentes níveis de qualificação na esfera microeconômica, como proposto pela teoria tradicional, o sistema de preços cumpriria um papel muito menor, já que a mudança na desigualdade de renda seria determinada tecnicamente (pela produtividade marginal física, e não pelo seu valor econômico). O valor q seria idêntico para todos os setores e sua determinação dependeria apenas da poupança agregada (S), precisamente como nos modelos de Solow (1956) e Von Neumann (1937).

Por fim, sendo os preços relativos parte essencial do sistema aqui construído e sua variação o seu elemento propulsor, ao escolher um numerário físico qualquer (digamos w_1), o Produto desta economia (Y) em pleno emprego (F^*) é dado por:

$$Y = P^1 \cdot Q + P^2 \cdot I = [W^1 \bar{B} \bar{A}(W) + W^1 \bar{k} \bar{S}(W)] \cdot F^*, \quad (20)$$

Onde as matrizes acima são partições do MED:

$$\bar{B} = [b \quad b^1]; \quad \bar{A}(W) = \begin{bmatrix} a \\ a^1 \end{bmatrix}; \quad \bar{k} = [k \quad k^1]; \quad \bar{S}(W) = \begin{bmatrix} s \\ s^1 \end{bmatrix}$$

Em (20), o Produto (Y) depende da tecnologia (k e B), do estoque de fatores (F), das decisões individuais de consumo e poupança (A e S, e por conseguinte, dos preços e das preferências) e diretamente do próprio vetor de preços dos fatores (W).

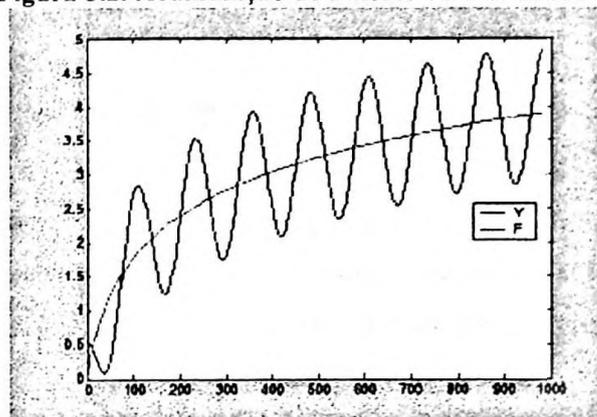
Ocorre que o mecanismo propulsor do processo de acumulação de fatores do MED é precisamente a decisão explícita dos indivíduos nessa direção, que por sua vez, depende da distribuição de preços e salários (da pressão de demanda). À medida que esse processo toma curso (e portanto que F^* caminha para o seu equilíbrio de longo prazo), há uma oscilação natural de W no sentido de equilibrar o sistema⁹³.

O resultado dessa oscilação do vetor de preços afeta diretamente o produto (eq. 20), criando oscilações na produção (via demanda, A, poupança, S, e diretamente via preços, W) que não são compartilhadas pelo estoque físico de fatores. São essas flutuações, que emergem no cerne do processo de acumulação, que explicariam nesse

⁹³ O equilíbrio de longo prazo (*steady state*) do MED é dado, da mesma forma que em Solow, pela relação capital/produto para a qual a depreciação iguala o investimento, sem que novos processos redistributivos ocorram em função desse estímulo. Note que o gráfico acima foi construído simulando sucessivas expansões de F^* e seu efeito sobre Y.

modelo os ciclos econômicos – sem prejuízo a uma visão complementar de choques de preferências ou tecnologia.

Figura 3.2. Acumulação de Fatores e Nível de Atividade



Uma segunda questão refere-se ao papel da desigualdade de renda no nível de equilíbrio de longo prazo. Como no MED, desigualdade e crescimento são determinados simultaneamente, condicionados às estruturas de preferências, de tecnologia e de distribuição de propriedade, alterem-se essas estruturas e um novo equilíbrio dinâmico – uma nova trajetória de crescimento – emergirá.

O que se observa a partir de simulações é que estruturas *ex-ante* muito desiguais criam trajetórias menos virtuosas de acumulação de fatores do que no caso de estruturas iniciais mais igualitárias. Em contrapartida, essas trajetórias menos virtuosas apresentam maior concavidade, reproduzindo o *trade off* entre crescimento e desigualdade apenas no curto prazo, mas não no *steady state*.

3.6 Poupança e Acumulação de Capital Humano

O MED assumiu decisões de poupança (δ e s') exógenas e estruturas de propriedade dos fatores fixas e pré-determinadas. No entanto, tanto as mudanças distributivas que comandam o processo de crescimento econômico afetam a propensão a poupar e a investir em capital humano das famílias, quanto essas decisões individuais afetam a dinâmica distributiva.

Sob desigualdade de renda endógena, a decisão individual de poupança tem um peso muito menor que nos modelos neoclássicos de crescimento. Por lá, é a escolha entre consumo e poupança que determina recursivamente a taxa de acumulação de capital e o equilíbrio de *steady state*. Aqui, são os preços relativos que, pelos incentivos

gerados pela demanda, ajustam-se para um novo equilíbrio macroeconômico, alterando a desigualdade de renda e a taxa de poupança agregada. Em outras palavras, o financiamento do processo de crescimento também é endógeno. A relevância da decisão individual está associada muito mais ao seu efeito estático (alocativo) – via estruturas de propriedade e de consumo, e, conseqüentemente, ao seu papel sobre os incentivos microeconômicos – do que ao montante poupado *per se*.

Da mesma forma, a decisão de investimento em capital humano tem por efeito principal alterar a estrutura de oferta (L) e, por conseguinte, modifica a desigualdade de renda, alivia a pressão de demanda e altera os incentivos. Mas por se tratar de uma decisão que envolve também consumo e renda, guarda um *trade off* com a decisão de poupança.

Neste ponto, vale uma ressalva relativa a esta dissertação. À rigor, tanto a análise da decisão de poupança como a decisão de acumulação de capital, ainda que sejam centrais no processo de crescimento, do ponto de vista metodológico, excedem o escopo mínimo a que se propôs este trabalho, que é chegar a uma construção macroeconômica relacionando desigualdade, crescimento e padrões de consumo. Sua inclusão aqui oferece apenas uma primeira tentativa de como abordar o tema, deixando para trabalhos futuros uma análise mais rigorosa.

3.6.1 Incorporando a Decisão de Poupança

Poupar significa postergar consumo (utilidade). Logo, a decisão de poupança individual não obedece aos mesmos critérios de escolha que sustentam a demanda do consumidor. É necessário levar em consideração aspectos relacionados a alocação intertemporal de consumo. Ainda assim, é uma escolha subjugada à restrição orçamentária do indivíduo, de modo que a modelagem fará uso das mesmas 2k equações que determinam o consumo de bens.

A literatura econômica coleciona diversas modelagens para a decisão individual de poupança e consumo (MODIGLIANI e BLUMBERG, 1954; MANKIWI, 1981; CARROL e WEILL, 1994). No âmbito macroeconômico, destacam-se as saídas de Diamond (1965) e Ramsey-Cass-Koopmans (CASS, 1965), construídas sob a hipótese de renda permanente.

Aqui, no entanto, os agentes não têm tal clareza acerca de sua renda futura, já que ela depende do valor da sua produtividade marginal, não de uma definição física. E dessa forma, como a desigualdade é o elemento central do processo de ajustamento de curto

prazo para o equilíbrio de pleno emprego, os agentes precisam reavaliar suas decisões de poupança e educação a cada período.

Dadas essas considerações e o menor peso relativo da decisão individual de poupança para o crescimento econômico, optou-se em considerar a decisão de poupança simplesmente como uma decisão de carregar ou consumir riqueza em dois períodos, revisada a cada período pelos agentes.

Em um ambiente de um único bem, utilidade e quantidades físicas guardam uma relação única, de modo que se pode modelar a decisão de poupar diretamente da função utilidade. Já no âmbito de muitos bens, a relação entre utilidade e quantidades físicas depende da composição da cesta ótima em cada período, e a saída para modelar a poupança é partir da utilidade marginal da renda, λ , derivada da escolha ótima a cada período, para o qual se faz uso da relação $w_j - s_j = \sum_{i=1}^g x_i P_i$.

Partindo da função utilidade proposta em (5), a utilidade marginal da renda em t será tal que:

$$\lambda_{jt} = \frac{\sum_{l=1}^{e_j t} \beta_l}{((1 - \hat{s}_j)w_{jt} + \sum_{l=1}^{e_j t} P_l)} \quad \forall j = 1, \dots, k \quad (21)$$

Onde: β_l são os parâmetros de preferências, $l=1, \dots, m$;

w_{jt} é a renda do indivíduo j , $j=1, \dots, k$, no período t ;

P_l é o preço do bem l , $l=1, \dots, m$;

\hat{s}_j é a taxa de poupança do indivíduo j , $j=1, \dots, k$; e

e_j é o número de bens que compõe a cesta de consumo de j , $e_j = m$, em t .

Por simplicidade expositiva, sem levar em consideração a riqueza anteriormente acumulada, a opção por poupar – postergar o consumo em um período – ou consumir será dada pela utilidade total extraída dessas duas opções.

$$\max_{w_1} \int_{w_1}^{w_1 - s} \lambda_1 d w + \int_{w_2}^{w_2 + s(1+i)} \lambda_2 d w = 0 \quad (22)$$

Assumindo $e_{j1} = e_{j2}$ – isto é, que os indivíduos consomem uma fração positiva de todos os bens – e estabilidade nos preços (P), tem-se:

$$\beta^+ [\ln(w_1 - s_j + P^+) - \ln(w_1 + P)] - \beta^+ [\ln(w_2 + s_j(1+i) + P^+) - \ln(w_2 + P)] = 0 \quad (23)$$

Onde: w_{1j} e w_{2j} são as rendas do indivíduo j nos períodos 1 e 2, $j=1, \dots, k$;
 s_j é o volume de poupança do indivíduo j ; e
 i é uma taxa de juros não negativa qualquer.

E resolvendo para a poupança (s), tem-se:

$$s = \left(\frac{(w_1 + w_2)}{2} + P^+ \right) \cdot \left(\frac{i}{(1+i)} \right) \text{ e } \hat{s} = s/w_1 \quad (24)$$

Ou seja, a decisão de poupar depende positivamente da renda inicial do indivíduo, do crescimento dessa renda e da taxa de juros. Note-se que (24) não faz menção alguma à taxa de preferência temporal ou qualquer medida de aversão à risco. E que no limite, as preferências não têm papel algum nessa decisão. Fora do limite, porém, a redução do *gap* entre β^+ e P^+ faz com que, tudo mais constante, a opção por poupar torne-se progressivamente menos atrativa para as classes de renda relativamente mais baixas.

Incorporando a riqueza individual a (23), o processo ganha novos contornos. A decisão temporal do indivíduo passa a ser quanto de riqueza carregar para o período seguinte. Usando mais uma vez o caso limite, tem-se:

$$\beta^+ [\ln(w_{1j} + y_j - y'_j(1+i) + P^+) - \ln(w_1 + (1+i)y_j + P^+)] - \beta^+ [\ln(w_{2j} + y'_j(1+i) + P^+) - \ln(w_2 + P^+)] = 0 \quad (25)$$

Onde: y_j e y'_j são a riqueza do indivíduo j nos períodos 1 e 2, respectivamente;

E resolvendo (25) para a taxa de poupança, tem-se:

$$\hat{s}_j = \left(\frac{y'_j - y_j}{w_{1j} + iy} \right) = \left[\left(\frac{(w_1 + w_2)}{2} + P^+ \right) \cdot \left(\frac{i}{(1+i)} + iy_j \right) \right] / (w_{1j} + iy) \quad (26)$$

A última etapa para iniciar o retorno ao MED é incorporar a variação no valor do capital (P^k). Quando essa variável é adicionada ao arcabouço microeconômico, inclui-se implicitamente expectativas no modelo, toma-se a decisão de poupança pró-cíclica. De fato, P^k/P^j pode ser interpretada como o q de Tobin no modelo.

Para tanto, considere a riqueza financeira dos indivíduos em t (y) e carregada para $t+1$ (y') da equação (25) como o produto entre a quantidade de capital acumulada e seu respectivo preço em cada momento.

$$y = P_{k1}K_1 \quad e \quad y' = P_{k2}K_2 \quad (27)$$

Resolvendo para a quantidade física de capital, K_2 , tem-se:

$$K_2 = (w_j + P^+) \cdot \left(\frac{1}{P_1^+} - \frac{1}{P_2^+(1+i)} \right) + K_1(1+i) \quad (28)$$

Mas não se conhece *ex ante* P^k_2 . Tem-se apenas uma expectativa, $E(P^k_2)$. Se $E(P^k_2) > P^k_1$, então, as famílias optarão por poupar parte da renda do trabalho. Caso contrário, haverá despoupança dessa parcela dos rendimentos. Quanto à parcela do capital, há uma relação positiva entre o montante físico de capital em t e a poupança carregada para $t+1$. No que concerne a taxa de juros, a relação com a poupança mantém-se inequivocamente positiva.

Como se pode verificar acima, a taxa de poupança do indivíduo aumenta tanto com o montante de riqueza quanto com uma renda inicial maior. Retornando ao MED, os parâmetros s_j e s'_{ij} serão:

$$s_j = s_j(p, w_j, i) = \left[\left(\frac{(w_{j1} + w_{j2})}{2} + P^+ \right) \cdot \left(\frac{i}{1+i} \right) \right] \quad (29)$$

e

$$s'_{ij} = s'_{ij}(p, w_j, y_j, i) = \frac{y_j i}{i K_j P^k_j} = \frac{\sum_{t=1}^k (\theta_t) i P^k_t}{i K_j P^k_j} \cdot \frac{K_j}{\Delta K'_{ij}} / K \quad (30)$$

Ressalve-se mais uma vez que esta construção é apenas uma possível racionalização para a decisão individual de poupança. Outras possibilidades poderiam ter sido aqui contempladas. De substantivo, deve-se destacar apenas que (i) com a endogeneidade do financiamento do processo de crescimento, a decisão individual de poupança perde relevância; (ii) com desigualdade determinada no próprio sistema, fica muito difícil determinar *ex ante* uma escolha intertemporal entre consumo e poupança; e (iii) com a endogenização do preço do estoque de capital, a decisão de poupança torna-se tudo mais constante pró-cíclica.

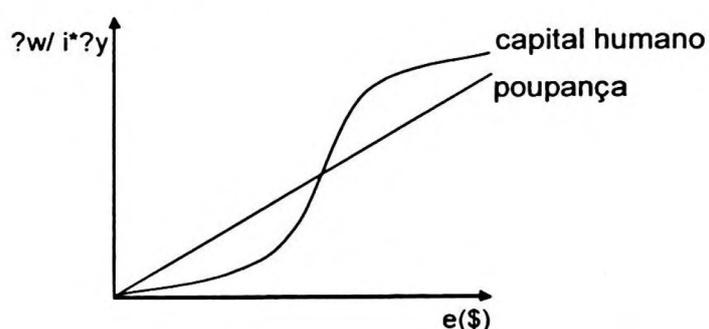
3.6.2 Incorporando a Decisão de Acumulação de Capital Humano

O último passo da transformação do MED em um modelo dinâmico é incorporar a decisão de investimento em capital humano dos trabalhadores (famílias)⁹⁴. No curto prazo, se está assumindo a equivalência entre capital humano e educação; no longo prazo, uma taxa de depreciação do estoque de educação, δ , corrigiria essa simplificação. A decisão individual incorpora dois aspectos: (a) o custo de oportunidade de investir em educação; e (b) o ganho esperado no futuro com esse investimento – na mesma linha da decisão de poupança.

Ainda que seja uma visão limitada do papel da educação, considerar a decisão de investir em capital humano como uma possibilidade de poupança tem por vantagem não elevar a complexidade do modelo, mantê-lo fiel à sua formulação estritamente econômica de incentivos e riscos microeconômicos.

Parte-se da utilidade marginal da renda (21) para estimar o retorno de educação, que no entanto, não é mais exógeno nem linear como no caso da taxa de juros (figura 3.3). E a opção por poupar (29) aparece como o custo de oportunidade a essa ação. Em outras palavras, a decisão por poupar pode ser interpretada como uma forma de adquirir o comando de capital humano de terceiros, ao passo que a decisão por educação, de adquirir o próprio capital.

Figura 3.3. Retorno de Educação e de Acumulação de Capital



De forma análoga à poupança, a dimensão do diferencial de renda eleva a decisão de acumulação de capital humano, assim como também o faz o nível de riqueza inicial. Mas como esse diferencial não é linear, e em economias como a brasileira tende a ser

⁹⁴ Implicitamente, ao longo de todo o trabalho, assumiram-se famílias com apenas um indivíduo na ativa.

pequeno para os níveis mais baixos de qualificação *vis a vis* a opção por poupar (vide figura acima), o resultado é inevitavelmente uma menor propensão à acumular capital humano entre aqueles indivíduos menos instruídos – que já sofrem de menor propensão à poupança.

Dinamicamente, para uma certa decisão de poupança, criam-se duas situações distintas. Um grupo de indivíduos que se insere virtuosamente no processo produtivo, através da oferta de seu capital humano, e outro grupo que se insere quando muito através do comando de capacidade de produção. Estes últimos se beneficiam muito pouco do processo de crescimento da economia, exceto via aumento momentâneo dos preços dos ativos, já que a expansão marginal de produtos requer qualificações das quais não compartilha.

No longo prazo, como parte da força de trabalho abdica (voluntariamente ou não) de sua capacidade potencial de produção, diminui a acumulação de fatores e acomoda-se um menor crescimento econômico com um patamar maior de desigualdade, deslocando à direita a curva de retorno da educação e realimentando o processo.

Sob baixo crescimento, pode ocorrer que uma massa de trabalhadores seja marginalizada, no sentido de que o sua situação econômica é muito pouco sensível ao crescimento econômico agregado, ingressando pois em um processo dinâmico de desacumulação de capital.

3.7 Conclusões

Com poupança e acumulação de capital humano, fecha-se o fluxo circular do MED com tecnologia constante. Nele, crescimento e desigualdade são determinados conjuntamente e guardam uma relação não linear entre si, que emerge com a forma de um “U-invertido”, e cujo equilíbrio de longo prazo é explicado pela interação de preferências, tecnologia e da distribuição de propriedade dos meios de produção.

Ainda que de forma distinta, dessa construção resgatam-se diversos resultados já levantados por Pasinetti (1981) e típicos de modelos de cunho reprodutivo, entre os quais o papel dinâmico da demanda; a função da flutuação econômica e dos ciclos no processo de crescimento; a importância das transformações estruturais da economia nesse crescimento; e a relevância do mecanismo endógeno de financiamento do crescimento.

No entanto, esses mesmos resultados não implicam que os fatores reprodutivos têm primazia nesta construção. Em linha com a microfundamentação adotada, os mecanismos alocativos jogam aqui um papel central na determinação do crescimento econômico, criando os incentivos microeconômicos necessários à reprodução dos fatores.

Por exemplo, sendo a distribuição de renda o elemento central da estrutura de incentivos microeconômicos, os preços relativos de bens e fatores se ajustam para equilibrar a pressão de demanda do sistema. E desse equilíbrio resultam também as decisões de poupança e investimento. Tem-se, pois, a partir do processo alocativo, um mecanismo endógeno de financiamento do processo produtivo – reduzindo em muito a importância da decisão individual de poupança para a determinação do volume de investimento e da acumulação de fatores no curto prazo.

Ainda no que tange à acumulação de capitais, um segundo resultado importante é o *trade off* entre poupança agregada e investimento em capital humano. A partir de certo ponto, esse *trade off* cria uma tendência a “acomodar” uma maior desigualdade de renda. E maior desigualdade reduz crescimento, desestimulando novos investimentos e a transformação estrutural que caracteriza o processo de desenvolvimento econômico.

A forma de sair dessa “armadilha” de crescimento envolve justamente (i) ou alterar a estrutura de consumo agregada, seja via preços – por exemplo, mudanças na tributação –, via consumo – preferências individuais – ou distribuição de propriedade (renda); (ii) ou alterar a estrutura de oferta, seja através de incentivos à educação, reduções do custo de oportunidade dos agentes mais pobres (desincentivo ao consumo e à poupança financeira nas famílias mais pobres) ou, ainda, pelo desenvolvimento de tecnologias menos sofisticadas em termos de viés de conhecimento. Ou seja, envolve alterar a estrutura de incentivos e custos de oportunidade dos agentes no plano microeconômico.

Em síntese, a acumulação de capital emerge aqui como determinada por três vetores: (i) tecnologia; (ii) preferências; e (iii) estrutura de propriedade. Foca-se na decisão microeconômica, mas não há a ênfase nos aspectos tecnológicos que marcam a teoria tradicional. Abre-se, pois, espaço para uma dinâmica mais complexa de crescimento endógeno, cujos desdobramentos também se fazem presentes no progresso tecnológico.

4. MATCHING

Qualquer investigação sobre as origens do processo de crescimento econômico no longo prazo deverá necessariamente levar em consideração as causas do fenômeno conhecido como progresso técnico. Nesse horizonte, não é a quantidade de fatores acumulados, mas a destreza com o qual são combinados que explica a maior parcela do crescimento econômico – algo a que Solow (1956) chamou de produtividade total dos fatores (PTF).

Combinações mais eficientes de fatores podem emergir (i) ou através de novas técnicas de produção que demandem menos fatores para cada unidade de produto (utilidade) – e nesse caso, a discussão deve concentrar-se nos determinantes da inovação técnica; (ii) ou através de novos produtos que alterem a composição da demanda (gerem novas utilidades) – e nesse caso, soma-se à discussão anterior também a mudança nas preferências dessa sociedade.

Na maior parte da literatura econômica sobre crescimento e inovação tecnológica, prevalece o processo de acumulação de conhecimento científico como propulsor da inovação tecnológica. Isto se explica pela inerente dificuldade metodológica em contemplar estruturas heterogêneas.

Em particular, as grandes virtudes do modelo proposto por Romer (1986) foram reconhecer a particularidade envolvida no processo de inovação e tratar a decisão de acumular conhecimento como uma decisão intrinsecamente econômica. Posteriormente, ampliando o escopo dessa interpretação, condicionou-se a decisão aos incentivos gerados pelas instituições existentes (com destaque para os papéis da estabilidade macroeconômica, segurança jurídica e direitos de propriedade) e à capacidade dos agentes de absorverem o conhecimento disponível (de onde sobressai o papel do capital humano).

Em outras palavras, independentemente se o elemento propulsor advém da oferta, da demanda ou de algum processo evolutivo ou exógeno (Seção 2.4), em toda essa literatura o mecanismo principal do progresso técnico centra-se no conhecimento sobre como produzir – e, portanto, na esfera da oferta. Dinamicamente, a ganhos incrementais no estoque de conhecimento técnico corresponderiam ganhos na taxa de crescimento da produtividade.

A racionalização mais simples de um processo de inovação incremental seria o *learning by doing* (ARROW, 1962). Mas aceitar essa *rationale* como explicação única da inovação implica em que, salvo na presença de retornos crescentes de escala no setor de conhecimento, também a PTF teria seu próprio *steady state* – algo que não é empiricamente corroborado.

Caso a racionalização mais correta do processo de inovação inclua também o ingresso de novos bens, de características e usos distintos daqueles até então produzidos, então as preferências passam a ser importantes. Bens e serviços são formas de saciar preferências específicas (necessidades) dos indivíduos, de modo que a ação do agente inovador não se limita mais a responder apenas como determinadas necessidades podem ser saciadas a menor custo. Exige-se também identificar uma necessidade (um produto) e, a partir daí, encontrar a forma mais eficiente de viabilizá-la comercialmente. Tanto o “o que fazer” quanto o “como fazer” compõem a pauta de um inventor bem sucedido.

Em um ambiente de um único bem, de crescimento proporcional ou de independência entre renda e perfil de consumo (no ambiente neoclássico), essa segunda racionalização inexistente por construção. As necessidades individuais estão dadas (preferências agregadas constantes) e novos bens apenas as saciam de forma mais adequada (mais eficiente). A esse processo de ganhos tecnológicos incrementais, contemplado nos modelos neoclássicos de crescimento endógeno, demos o nome de inovações secundárias.

Quando novas necessidades emergem à medida que as anteriores vão sendo saciadas – como propõem Maslow (1943) ou Herzberg (1962) – o aumento da renda se traduz em novos bens (ocorre o que chamamos aqui de pulverização da cesta de consumo). O sucesso de uma invenção pode se dar tanto pelo seu baixo custo quanto pela sua adequação em saciar uma certa necessidade emergente. A esse processo de ganhos tecnológicos que emerge a partir de novas necessidades – e, portanto, onde o *timing* e o crescimento futuro da renda são muito importantes – temos o nome de inovações primárias.

Inovações primárias são determinadas pelo encontro de boas idéias – conhecimento técnico – com mercados consumidores promissores – novas necessidades emergentes. Inspirado nos modelos de busca e encontro do mercado de trabalho (DIAMOND, 1982; BLANCHARD e DIAMOND, 1989; HOWITT, 1988; PISSARIDES, 1985),

propõe-se aqui o mecanismo do *matching* como forma de racionalizar esse processo. O progresso técnico emerge como a transformação estrutural que ocorre da interação entre as estruturas de oferta e demanda, precisamente como formulado por Pasinetti (1993).

Nessa interpretação, não é válida a lógica do *steady state*. Inovações primárias dependeriam da emergência de novas necessidades, possibilitadas pelo aumento da renda, e nada garante *a priori* rendimentos marginais decrescentes – pelo simples fato de que a taxa de crescimento não se baseia em um estoque, mas sim no fluxo de novos mercados que emergem a cada período.

A incorporação de novos bens no sistema traz pelo menos três sérias dificuldades, quais sejam, (i) manter a coerência temporal da escolha do consumidor com a entrada contínua de novos bens; (ii) medir esse processo de transformação estrutural em termos econômicos; e (iii) compatibilizar esse processo de inovação ao processo de inovação secundário e de acumulação de fatores.

No que tange ao primeiro aspecto, assumiu-se que os agentes têm, *ex ante*, preferências individuais definidas para todas as necessidades da “hierarquia de Maslow”, ainda que por limitações econômicas, seu consumo para várias dessas necessidades seja zero. Manteve-se, pois, por esse artifício a exogeneidade e constância das preferências individuais, não as agregadas.

Quanto ao segundo aspecto, tanto nas inovações primárias como nas secundárias, adotou-se a idéia de criação de capital – que nada mais é do que o valor indireto da utilidade gerada pelo novo bem que é percebida pelos agentes vis a vis seu custo de reprodução.

Por fim, no que se refere ao terceiro aspecto, manteve-se a concepção de Romer (1986) no que tange à característica de bem não rival das idéias e à natureza econômica da decisão de investimento em pesquisa e desenvolvimento. Soma-se ao *matching* do inovador, a crivagem econômica do capitalista para que o processo de inovação transforme-se, de fato, em progresso técnico. E por conta disso, um terceiro aspecto crucial em Romer (1986) também aqui emerge – a questão da escala de mercado.

A questão da escala do mercado surge à despeito da desimportância relativa dos retornos assumidos. Como a base da inovação primária é o fluxo marginal de novos mercados, não é o tamanho absoluto do mercado que conta; é o tamanho do mercado

de sua parcela relativamente mais rica. Cria-se, pois, por esta *rationale*, uma relação direta entre desigualdade e inovação tecnológica, que é o principal resultado desta seção.

Em síntese, *grosso modo*, pode-se associar as inovações secundárias àquelas que emergem no curso normal dos acontecimentos, isto é, no fluxo circular do sistema econômico. São geralmente ganhos incrementais, decorrentes de adições marginais no conhecimento técnico disponível, que são geradas pelo curso normal dos acontecimentos, por ganhos de escala, de escopo ou de aprendizado, e que se somam aos processos de acumulação que originaram o MED do Capítulo 3.

Já o processo de inovação primária pode ser interpretado como aquele que rompe o fluxo circular e garante a reprodução ampliada dos meios de produção. São novos bens, distintos dos anteriormente ofertados tanto no que se refere aos seus requerimentos técnicos quanto ao seu uso, que transformam a estrutura produtiva de uma sociedade capitalista em uma direção distinta daquela que vinha sendo feita. E dessa transformação emerge o processo de criação de capital que garante a dinâmica do progresso técnico no longo prazo.

Este capítulo apresenta uma formalização desses conceitos. Note-se que, apesar de partir dos mesmos pressupostos teóricos e da mesma discussão da literatura metodologicamente falando, trata-se de um arcabouço independente do MED apresentado no capítulo 3. À rigor, são dois modelos complementares, que somam forças no sentido de apresentar uma nova interpretação do processo de crescimento econômico de longo prazo.

4.1 Inovações secundárias

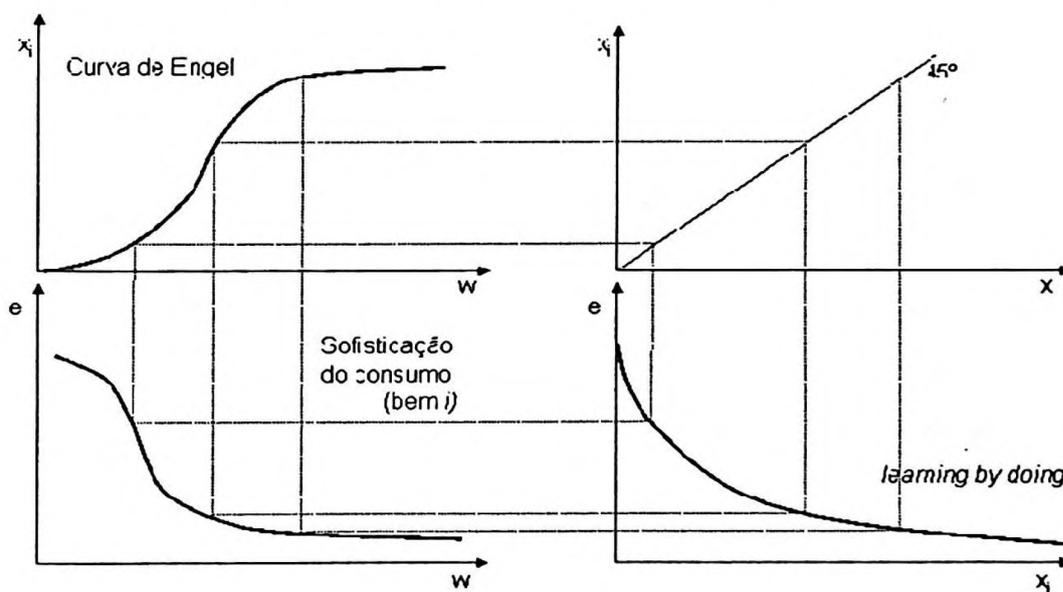
Grande parte da literatura tradicional sobre crescimento e inovação tecnológica circunscreve-se ao processo aqui denominado de inovação secundária. Tanto em Romer (1986) como em Arrow (1962), são as novas formas de combinar fatores para um determinado fim (uso) que explicam o progresso técnico⁹⁵.

⁹⁵ No primeiro caso, a inovação como resultado de uma combinação mais eficiente de fatores fica explícita pelo uso da função neoclássica de produção – que implicitamente assume a existência de um único bem composto. No segundo caso, o processo de aprendizado origina-se a partir do

A forma mais simples de modelar o processo de inovação secundária é o mecanismo de *learning by doing* (ARROW, 1962). À medida que o processo de produção vai sendo melhor compreendido (fruto de ganhos no estoque de conhecimento ou de um processo natural de aprimoramento), (a) formas mais eficientes de divisão do trabalho são identificadas e, conseqüentemente, menores requerimentos de fatores para a produção desse bem são necessárias; e (b) mais simples configuram-se as tarefas produtivas que o envolvem e menor é o nível médio de capital humano requerido para tanto.

No âmbito de um único bem, essa segunda interpretação pressupõe a existência de uma tendência de redução dos requerimentos de capital humano, tudo mais constante. Já no âmbito de muitos bens, segue-se à tendência a pulverização da cesta de consumo, um resultado ambíguo. Estaticamente, haveria uma tendência à sofisticação do consumo à medida que a renda aumenta. Dinamicamente, nada se poderia extrair *a priori*, já que essa sofisticação seria contrabalanceada pela simplificação do processo produtivo promovida pelo *learning by doing*. O saldo dessas duas dinâmicas dependeria da velocidade relativa de cada componente.

Figura 4.3. Inovações secundárias de “de-sofisticação” da oferta



aperfeiçoamento dos próprios métodos de produção, caracterizando um processo incremental que em certa medida sustenta a Lei de Verdoorn (THIRWALL, 1979)

Em definitiva, essa interpretação permite relacionar a divisão do trabalho diretamente à qualificação empregada para a produção de um bem, e assim, à teoria de distribuição fundada sobre a oferta de capital humano aqui proposta.

4.2 Inovações Primárias

Bens e serviços são formas de saciar preferências individuais específicas (necessidades). Conforme propõe Maslow (1943), as preferências compõem uma hierarquia de necessidades em que fatores fisiológicos, sociais, de afeto e de auto estima se sucedem nas prioridades individuais à medida que as necessidades imediatamente anteriores vão sendo saciadas.

Figura 4.4. Pirâmide de Necessidades de Maslow



Em uma sociedade de consumo, a satisfação progressiva dessa hierarquia de necessidades ocorre pela aquisição de bens. Conforme a renda aumenta, novos bens de características e usos distintos dos anteriores ingressam na cesta de consumo individual – ocasionando o que se chamou aqui de “pulverização” da cesta de consumo.

Tomando essa hierarquia de necessidades como exógena e constante no plano individual, variações no nível de renda dos consumidores levam a que certas necessidades ganhem proeminência e, portanto, que as preferências agregadas variem em função do próprio processo econômico. A mudança de prioridades faz com que as firmas se defrontem a cada período com novas oportunidades de produção de bens e serviços, ainda que para isto seja necessário desenvolver um novo produto. Da firma

inovadora, requer-se tanto encontrar uma boa idéia para o desenvolvimento de um novo bem quanto identificar uma necessidade emergente compatível com ela.

Inovações primárias são determinadas, portanto, pelo encontro de boas idéias com mercados consumidores promissores. E na medida que esse “encontro” não é automático, no agregado da economia essa missão será tão bem sucedida quanto mais mercados promissores e mais idéias potenciais estiverem disponíveis a cada período e quanto melhores as condições institucionais forem para tal. Há, portanto, um *matching* condicionando o processo de inovação primária.

Para lidar com esse processo que envolve estruturas de oferta (tecnologias) e demanda (preferências) heterogêneas, a formalização aqui proposta inspirou-se nos modelos de busca e encontro do mercado de trabalho, usados para explicar desemprego friccional.

Formalmente, seja, então $M(\cdot)$ a função *matching* de tal sorte que:

$$M = M(G,N) = HG^d \cdot N^? \quad (1)$$

Onde: H é um parâmetro institucional;

G é o número de mercados disponíveis em cada período;

N é o número de idéias disponíveis em cada período; e

d e ? são as respectivas elasticidades-inovação de mercados e idéias.

Em logaritmo, tem-se:

$$m = h + dg + ?n \quad (2)$$

No caso de $d+? > 1$, tem-se efeitos crescentes de escala (*thick markets effects*), ou seja, um aumento do número de idéias e de mercados promissores faria o mecanismo de busca e encontro funcionar de forma mais eficiente. Já para $d+? < 1$, haveria dominância dos efeitos de *crowding* no processo de geração de inovação.

Uma diferença fundamental para o funcionamento do mecanismo de *matching* entre os mercados de trabalho e o mercado de inovações refere-se a peculiaridade das idéias (N) como bens não-rivais (SCHMOOKLER, 1966; ROMER, 1986). No mercado de trabalho, o preenchimento de uma vaga significa que tanto ao estoque de desempregados como ao de postos de trabalho será subtraída uma unidade. Mas independentemente desse preenchimento, todos os demais trabalhadores e empregadores continuarão a procurar-se mutuamente.

Aqui, firmas estão fazendo seu processo de busca e encontro simultaneamente, mas não independentemente. O sucesso de uma inovação significa que todos os demais inovadores que direcionaram seus esforços para um mesmo objetivo foram invariavelmente mal sucedidos⁹⁶. O êxito de um inovador diminui a probabilidade de outro vir a ser bem sucedido. Por outro lado, quanto mais mercados ou mais idéias em potencial ingressam a cada período, tanto menor será a probabilidade de que as agendas de pesquisa desses agentes inovadores venham a sobrepor-se, diluindo o efeito perverso de determinados êxitos sobre outras inovações.

Outra diferença fundamental entre o mecanismo de *matching* usado para modelar o mercado de trabalho e o aqui proposto para explicar inovações primárias refere-se ao número de agentes. Por lá, o número de trabalhadores é exógeno e, em *steady state*, determina via preço o número de vagas. Aqui o número pode oscilar em qualquer direção, e alterar a intensidade com a qual o processo é feito, mesmo sem variações institucionais. Com efeito, em existindo mais oportunidades (mais idéias e mais mercados *vis a vis* a taxa de sucesso), é natural esperar que novos agentes dediquem algum esforço a identificar uma oportunidade de ganho⁹⁷.

Em outras palavras, não é o número de idéias e mercados que afeta o processo, mas a intensidade com a qual os empresários inovadores realizam o processo de busca e encontro que determina o sucesso do *matching* a cada período.

Uma possível forma de racionalizar esse processo é considerar a intensidade de novas idéias e novos mercados, ao invés de sua taxa simples de expansão. Nesse caso, teria-se:

$$G_t = \alpha / a \cdot G_{t-1} \longrightarrow \dot{G} = \alpha / a = \Delta G / M(\cdot) \quad (3)$$

$$N_t = \beta / b \cdot N_{t-1} \longrightarrow \dot{N} = \beta / b = \Delta N / M(\cdot) \quad (4)$$

⁹⁶ Mesmo que uma segunda idéia seja mais eficiente que a anterior, seu processo de inovação não mais caracteriza-se como "primário". Resulta do processo de inovação secundária, já visto.

⁹⁷ Note-se que o processo de busca e encontro aqui proposto não inclui nenhuma determinação econômica do montante de investimentos requeridos para o desenvolvimento do produto. A transformação de uma inovação em capital (e progresso técnico) requer que o resultado do *matching* seja validado pela equação econômica de maximização de lucro das firmas. Caso contrário, não passará de uma boa idéia ao vento.

Onde: $a = M(\cdot) / G$ é a proporção de mercados disponíveis aproveitados a cada período;

$\alpha = ?G / G$ é a proporção de novos mercados que emergem a cada período;

$b = M(\cdot) / N$ é a proporção de idéias aproveitadas a cada período; e

$\beta = ?N / N$ é a proporção de novas idéias que são disponibilizadas em t .

Tirando o logarítmo de (3) e (4):

$$\dot{g} = \ln(\alpha) - \ln(a) = \Delta g - m \quad (5)$$

$$\dot{n} = \ln(\beta) - \ln(b) = \Delta n - m \quad (6)$$

Derivando (2) e substituindo (5) e (6) na equação resultante, tem-se:

$$\dot{m} = \delta(\Delta g - m) + \gamma(\Delta n - m) \quad (7)$$

E resolvendo a equação diferencial acima⁹⁸:

$$m = V \cdot e^{-(\delta+\gamma)t} + (\delta / (\delta + \gamma)) \cdot \Delta g + (\gamma / (\delta + \gamma)) \cdot \Delta n - h \quad (8)$$

Note-se que o resultado acima inclui um componente de curto prazo. Em um primeiro momento, o mecanismo de busca e encontro identificaria um número de inovações superior/inferior ao seu patamar de longo prazo, incluindo uma volatilidade natural ao sistema que reforçaria a idéia de ciclos econômicos como algo intrínseco ao processo de inovação/crescimento.

No equilíbrio de longo prazo:

$$M = H \cdot \Delta G^{\delta / (\delta + \gamma)} \cdot \Delta N^{\gamma / (\delta + \gamma)} \quad (9)$$

Ou seja, independente da hipótese que se assuma para os efeitos proporcionados pela magnitude dos parâmetros da função *matching* original, obtém-se o conveniente resultado de efeitos constantes de escala para a promoção de inovações primárias.

O passo seguinte dessa abordagem é identificar os elementos que comandam os três parâmetros da equação (9), quais sejam, o arcabouço institucional, H , o fluxo de novos mercados, $?G$, e o fluxo de novas idéias, $?N$.

⁹⁸ Assumindo $?n$ uma função linear em t .

No que se refere ao arcabouço institucional, há uma extensa literatura sobre sistemas nacionais de inovação, que engloba arcabouços institucionais, governança corporativa e atuação do estado. Para os propósitos desta dissertação, basta notar que um sistema de difusão de informações científicas eficiente aumentaria a taxa de sucesso do mecanismo de inovações primárias.

Quanto ao fluxo de novas idéias, se aceita aqui sua determinação exógena, como resultado do processo de acúmulo de conhecimento científico e dos investimentos acumulados para tal fim. Uma estrutura eficiente de pesquisa básica, por exemplo, impulsionaria o processo de inovação.

Por fim, como já mencionado, mercados emergem como resultado de novas necessidades que ganham proeminência na hierarquia de necessidades dos indivíduos à medida que a renda aumenta e que as necessidades anteriormente prioritárias vão sendo saciadas. Naturalmente, a primeira conclusão é que o fluxo de mercados tem um comportamento pró-cíclico. Crescimento econômico acelerado e expectativas de sua manutenção por um período futuro permitem aos agentes inovadores antecipar mercados em potencial e disparar o mecanismo de *matching*.

O segundo aspecto crucial para o processo de inserção de novos mercados é a existência de uma sociedade desigual. Como o número de novos mercados está relacionado à satisfação de necessidades emergentes, e desigualdade de renda resulta em maior heterogeneidade (ou pulverização) de consumo, no caso da inovação primária, maiores taxas de desigualdade impulsionam o fluxo de novos mercados.

Por fim, o terceiro aspecto refere-se ao *timing* do processo. A cada período, um novo fluxo de idéias e de mercados potenciais é confrontado. Ainda que se faça todo o *screening*, bons mercados acabam sendo deixados de lado pela falta de conhecimento sobre como atendê-lo. E da mesma forma, boas idéias acabam não sendo aproveitadas pela inexistência de um mercado consumidor para tal.

No âmbito de uma economia aberta e tecnologicamente defasada, a questão do *timing* é crítica. Sendo marginal o processo de criação de novos mercados, economias mais avançadas tendem a liderar o processo de inovações primárias. Em economias periféricas, ainda que boas idéias surjam, estas tendem (i) ou a não encontrar um mercado “maduro” para assimilá-la; (ii) ou confrontar-se com uma tecnologia já existente, desenvolvida para as necessidades da economia mais avançada, de modo que a inovação assume a condição de secundária. Essa situação é tanto mais crítica

quanto maiores as semelhanças da estrutura de consumo entre os países líderes e os países periféricos, ponto ao qual retorna-se brevemente no Capítulo 5 e nas Conclusões.

Formalmente, pode-se apresentar o estoque de mercados potenciais antevistos (G_t) como:

$$G_t = \eta \cdot \left(\int_0^{\infty} y_t e^{-\rho t} \cdot dr \right) = (\eta \cdot y^e \cdot dr) / \rho \quad (10)$$

Onde: y^e é a expectativa do produto per *capita*;

ρ é a taxa de desconto dos agentes;

dr ($dr=[0,1]$) é a distribuição de renda dessa sociedade; e

η é um parâmetro qualquer da função relacionado às preferências.

E da primeira diferença de (10), tem-se o fluxo de novos mercados:

$$\Delta G_t = (\eta / \rho) \cdot (\Delta y^e \cdot dr + y^e \cdot \Delta dr - y \cdot dr \cdot \Delta \rho / \rho) \quad (11)$$

No caso, uma aumento nas expectativas de crescimento (y^e) e na desigualdade de renda (y^e) ou uma redução na taxa de desconto das firmas (ρ , composta pela taxa de juros mais a aversão à risco dos agentes) levaria a um aumento no número de mercados potenciais, e do contrário, ocorreriam reduções nesse fluxo.

4.3 Crivo econômico

O *matching*, no entanto, oferece uma visão parcial do processo de inovação. Com efeito, uma das grandes virtudes do modelo de Romer (1986) foi tratar inovação como um fenômeno econômico, assim como qualquer outro investimento. De fato, para as firmas, pouco importa se recursos são gastos na acumulação de fatores, em inovação secundária ou em inovações primárias. Importa apenas o retorno econômico de cada opção. Nesse contexto, ainda que uma boa idéia encontre um mercado pelo mecanismo de *matching*, sua viabilidade comercial depende de que o retorno econômico esperado desse investimento (ρ) supere os custos de inovação – os gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D), C_i .

O processo de inovação – tanto primário quanto secundário – incorpora, portanto, um segundo estágio, ao qual denomina-se aqui **crivo econômico**. Decidido “o que fazer” e “como fazer”, falta aos agentes decidirem “quanto fazer”, que no caso, como os

investimentos em P&D caracterizam-se por custos irrecuperáveis, toma a forma de “se fazer”. Uma inovação será feita se o lucro econômico por ela gerado for positivo, e não o será no caso contrário (eq. 12).

$$V_{it} = 1[\Pi_{it} - C_{it} > 0] + 0[\Pi_{it} - C_{it} \leq 0] \quad (12)$$

onde: V_{it} é o valor presente da expectativa de geração de excedentes da inovação ao longo do período de monopólio legal da idéia; e

C_{it} é o valor presente do custo de P&D envolvido na operação.

Os custos de P&D dependem de uma infinidade de fatores, como aspectos técnicos da idéia, custos de capital, externalidades positivas no setor de pesquisa, e por aí fora. Para os propósitos deste trabalho, todavia, basta considerar que os custos obedecem uma distribuição de probabilidade qualquer com média \bar{a} e preço do investimento, P^t no período t .

$$C_{it} = a_i \cdot P_t^t \quad (13)$$

Quanto ao retorno do investimento, a capacidade de geração de excedentes de uma idéia depende: (i) da eficiência da inovação – isto é, de sua capacidade de gerar utilidade frente ao seu custo de produção; (ii) do período de monopólio que lhe é conferido legalmente; e (iii) da dimensão do mercado potencial identificado.

A eficiência da inovação está relacionada ao *markup* médio que pode ser obtido pelo inovador. **Quanto maior a utilidade proporcionada por um bem e menor o seu custo de produção, tudo mais constante, menor é sua elasticidade preço e maior é o seu *markup*. Esse *markup* será apropriado pelo inovador ao longo do período de monopólio garantido pelas leis de propriedade intelectual correspondentes. Do ponto de vista de um inovador em particular, quanto mais tempo perdurarem as patentes, maior será o incentivo ao investimento em P&D.**

Por fim, quanto mais essencial o bem se mostrar na hierarquia de necessidades, mais indivíduos desejaram incorporar o bem às suas cestas de consumo imediatamente ou em razão de uma expansão marginal de sua renda – e, dessa forma, **maior será o mercado consumidor do produto e maior o total de excedentes obtidos com o processo de inovação.**

Este aspecto traz à tona a importância da escala de mercado, nos moldes propostos por Romer (1986). Entretanto, em virtude da presença de múltiplos bens, não é a

escala total do mercado mas a escala dos novos mercados que emergem a cada período que determina a dimensão relevante para estimular a inovação. Essa dimensão está relacionada ao tamanho total do mercado e à heterogeneidade da estrutura de consumo – algo que entre outras coisas, revela uma relação negativa entre a crivagem de inovações e a desigualdade de renda.

Assim sendo, **no que se revela essencial para este trabalho, a crivagem econômica do processo de inovação sugere uma relação negativa entre desigualdade e investimentos em P&D, que se contrapõe ao efeito positivo identificado no âmbito do *matching*. Da mesma forma, padrões de consumo desiguais (resultado de imitações de padrões de consumo alheios, por exemplo) implicam em uma dinâmica positiva para o *matching*, mas negativa para o crivo econômico das inovações primária e secundária.**

Formalmente, a geração de excedentes de uma inovação pode ser estilizada por:

$$\Pi_{it} = \int_{t_0}^T m \cdot c_i \cdot X_i(P, w, \beta) \cdot e^{-\rho t} \quad (14)$$

onde: ρ é o valor presente dos excedentes futuros, descontados à taxa ρ ;

m é a taxa de *markup*;

c_i é o custo de produção; e

$X_i(P, w, \beta)$ é a demanda do bem em cada período, como função dos vetores de preço, renda e preferências dos consumidores.

A taxa de *markup* e o custo de produção podem ser assumidos como dados, com alguma distribuição de probabilidade em torno da idéia⁹⁹. Já a dimensão do mercado do bem i , sem a hipótese de preferências agregadas constantes, depende tanto da renda como da sua distribuição. Adotando a função utilidade proposta no capítulo 3, teria-se X_i de tal sorte que:

⁹⁹ À rigor, a taxa de *markup* depende da desigualdade de renda, uma vez que esta afeta as preferências e as elasticidades agregadas da economia. Por simplicidade expositiva, no entanto, esse efeito não será levado em conta aqui.

$$X_i(P, w, \beta) = \sum_{j=1}^n \max(\beta_{ij}, (\lambda_{ij} P_{it})^{-1}; 0) = \sum_{j=1}^n \max(\beta_{ij}, \left(\frac{w_j + \sum_{l=1}^{m(j)} P_l}{\sum_{l=1}^{m(j)} \beta_l} \right) - 1; 0) \quad (15)^{100}$$

A equação (15) estabelece que nos mercados marginais¹⁰¹, existe uma relação negativa entre X_i e a desigualdade de renda¹⁰², uma relação positiva entre X_i e o parâmetro de preferências β^{103} , e uma relação positiva com os níveis de renda individual, w , e coletivo, $y=Sw^{104}$. Logo, pode-se ilustrar (15) de tal modo que:

$$X_i(P, w, \beta) = \beta_i \cdot y \cdot n \cdot (1 - dr) / P_{it} \quad (16)$$

onde: X_i é o consumo agregado do bem em cada período;

β_i é o parâmetro que sintetiza a preferência média agregada pelo bem i ;

y é o nível de renda *per capita*;

n é a dimensão total do mercado consumidor;

dr ($dr=[0,1]$) é um parâmetro de desigualdade de renda;

$P_{it}=c_i/(1+m)$ é o preço do bem disponibilizado ao público.

E substituindo (16), (14) e (13) em (12) tem-se:

$$V_{it} = 1 \left[\int_0^T m \cdot c_i \cdot (\beta_i \cdot y \cdot n \cdot (1 - dr) / P_{it}) \cdot e^{-\rho t} - a_i \cdot P_i^j > 0 \right] + 0[\bullet \leq 0] \quad (17)$$

Em síntese, o processo de inovação aqui concebido segue um mecanismo de *matching* para identificar novas oportunidades, e um mecanismo de crivo econômico para viabilizá-las comercialmente. No *matching*, a desigualdade de renda amplia o alcance do processo de busca e encontro (vide equações 9 e 11), de modo que um número maior de idéias transforma-se em inovações em potencial. Por outro lado, essa mesma desigualdade desencoraja os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) das firmas, reduzindo a probabilidade de

¹⁰⁰ Onde o termo entre parenteses é o inverso da utilidade marginal da renda, como definido na equação 6 do capítulo 3.

¹⁰¹ Onde os mercados marginais são os mercados passíveis de inovação primária e, portanto, que dependem da renda relativa da sociedade.

¹⁰² Já que para boa parte dos indivíduos, $\max(0, \cdot)=0$.

¹⁰³ Quanto maior β , maior a importância relativa atribuída aos bens marginais.

¹⁰⁴ Mantida constante a hipótese do que seriam bens marginais, *grosso modo*, pode-se reinterpretar w como $?w$ em cada período.

que se façam os investimentos tanto em inovações primárias como em inovações secundárias necessários para viabilizar de fato os novos bens, processos ou serviços (equação 17).

Da combinação desses dois elementos resulta a taxa de inovação primária, que guarda uma relação positiva com a expectativa de crescimento econômico (g), uma relação negativa com a taxa de desconto (ρ) e uma relação na forma de “U-invertido” com a desigualdade de renda (vide equação 19), que se repete no processo de criação de capital.

Formalmente, seja $T(V)$ a função densidade probabilidade da variável latente $V(\cdot)$ e $M(\cdot)$ o resultado do *matching*, então o processo primário de inovação poderá ser definido como¹⁰⁵:

$$Z_t = \Theta(V_{it}) \times M(\cdot) \quad (18)$$

Substituindo (9), (11) e (17) em (18), tem-se¹⁰⁶:

$$Z_t = \Theta \left(\frac{\overline{m} \cdot c \cdot \overline{\beta} \cdot y_0 n_0 \cdot (1 - \overline{dr}) \cdot (e^{(g+n-\rho)T} - 1)}{(\overline{g} + n - \rho) \cdot \overline{P}_{it}} - aP_t \right) \times \left(\frac{\eta}{\rho} \cdot g \cdot dr \right)^{\psi} \cdot \Delta N^{1-\psi} \quad (19)$$

Onde: \overline{VAR} é a esperança das variáveis *markup* (m), preferências (β), desigualdade (dr) e preço (P) das invenções submetidas ao crivo econômico ao longo do período T ;

y_0 e n_0 são a renda per capita e o número de pessoas desse mercado relevante no início do período;

g , n e ρ são respectivamente as taxas esperadas de crescimento da renda e da população e a taxa de desconto dos agentes;

aP_t é o custo do processo de P&D;

η , ψ e ψN são parâmetros da função *matching*.

¹⁰⁵ Esta relação pressupõe parâmetros técnicos determinísticos. Na existência de incerteza, a melhor forma de racionalizar o problema é recorrer ao teorema de Chebyshev, já que se desconhece a distribuição numérica implícita.

¹⁰⁶ Implicitamente, assumiu-se estabilidade na desigualdade de renda e nas taxas de desconto dos agentes.

Assumindo que $T(V)$ é uma função monotônica de $E(V)$, isto é, que a função probabilística da variável $V(\cdot)$ guarda uma relação positiva com os parâmetros de mercado *markup*, preferências, renda, população e desigualdade, então de (19) se extrai a relação quadrática entre desigualdade de renda e taxa de inovação aqui postulada¹⁰⁷. Lamenta-se aqui que entre as funções probabilísticas averiguadas, os resultados tenham mostrado-se bastante complexos. Ainda assim, note-se que o foco aqui é no progresso técnico, e não no número de inovações e, logo, o que interessa é $E(Z|V=1)$.

4.4 Criação de capital

Ainda que o processo de inovação acima formulado tenha resultado em uma taxa de inovação, nada se disse acerca de sua relevância econômica. Na verdade, a depender da dimensão do mercado identificado, o efeito de uma determinada taxa para a geração de progresso técnico poderá ser quase imperceptível ou literalmente revolucionária.

Sob a teoria de valor utilidade, bens nada mais são do que formas de gerar utilidade aos agentes, de saciar certas necessidades e, por conta disso, têm valor percebido pelos agentes. Economicamente, se a produção desse bem gera mais utilidade que os recursos nele utilizados, então gera-se um excedente econômico. Na produção desse bem há incorporado um capital, tangível (um certo ativo físico, por exemplo) ou intangível (uma marca ou uma concessão, por exemplo).

Uma idéia é um bem não rival (não se consome com seu uso) que gera excedentes econômicos – o que a classifica como um capital intangível cujo impacto econômico (ou progresso técnico) será proporcional ao montante de valor corrente gerado. E dessa forma, uma inovação é um processo de “criação de capital”.¹⁰⁸

Aceitando essa definição de inovação como a **criação de capital** proporcionada por novas idéias e tratando o desenvolvimento de uma idéia como um custo irrecuperável

¹⁰⁷ Poderia ser uma função logística, normal, weibull ou outra qualquer que pareça mais conveniente adotar.

¹⁰⁸ como bem notou Schumpeter (1911), pode envolver a destruição de capitais pré-existentes - ao que o autor chamou de “destruição criativa”. Isto porque a adoção de uma determinada idéia pode fazer com que idéias pré-existentes deixem de gerar excedentes e, portanto, não mais se constituam em capitais.

(*sunk cost*), o progresso técnico emerge aqui como o valor corrente da utilidade gerada por uma certa idéia *vis a vis* seu custo de reprodução¹⁰⁹.

Formalmente, u é o excedente econômico corrente gerado pelas idéias viabilizadas no mecanismo de crivo econômico acima proposto (vide eq. 14)¹¹⁰:

$$u_t = E(\pi_{it} | V_{it} = 1) = \frac{\bar{m} \cdot c \cdot \bar{\beta} \cdot y_0 n_0 \cdot (1 - \bar{dr}) \cdot e^{(g+n-p)t}}{\bar{P}_{it}} \quad (20)$$

Onde: \bar{VAR} é a expectativa das variáveis *markup* (m), preferências (β), desigualdade (dr) e preço (P) no período t para as idéias viabilizadas;

y_0 e n_0 são a renda *per capita* e o número de pessoas do mercado no início do período; e

g , n e p são respectivamente as taxas esperadas de crescimento da renda e da população e a taxa de desconto dos agentes.

Mas u_t é um montante econômico, não físico, que como tal pode ser medido pelo comando que exerce sobre os meios de produção (capital físico comandado). É a esse capital que se refere o processo de inovação aqui proposto.

No caso das inovações secundárias, existe na estrutura de oferta um bem “similar”, cujo custo de produção por utilidade direta ou indireta gerada excede a nova idéia. Logo, pode-se estimar a eficiência da idéia como o montante de fatores comandados por esta. Sob a forma de medição de capital aqui proposta, de capital humano direta ou indiretamente empregado na reprodução de um bem, o estoque de capital “criado” assemelha-se a uma “reserva de trabalho”, um incremento no estoque de fatores ofertado, que resgatando o MED do capítulo 3, altera o equilíbrio dinâmico, os preços e a desigualdade de renda dessa sociedade.

Formalmente, sob a teoria do capital aqui proposta, a esperança do excedente unitário seria:

$$\bar{m}_i \cdot c_i = E[Bi_0 \cdot W_1 - Bi_1 \cdot W_1] \quad (21)$$

¹⁰⁹ A adoção do custo de reprodução evita que questões temporais sejam incorporadas prematuramente, criando uma indeterminação lógica.

¹¹⁰ Note que o excedente econômico corrente especificado na equação (20) vale tanto para as inovações primárias quanto para as inovações secundárias. No caso das inovações primárias, o excedente depende também da criação de idéias, algo sintetizado pelo *matching* (eq. 19).

$$\begin{aligned} \mathbf{B}_{it} &= |b_{i1}, \dots, b_{ik}; k_{i1}, \dots, k_{ik}; z_{i1}, \dots, z_{ik}| \\ \mathbf{W}'_i &= |w_1, \dots, w_k; P_{k1}, \dots, P_{kk}; P'_{11}, \dots, P'_{kk}| \end{aligned} \quad (22)$$

Onde: nos termos do MED, \mathbf{B}_{it} é o vetor $1 \times 3k$ de tecnologia do bem i (que agrega os parâmetros b_i , b'_i e z_i) socialmente disponível ($t=0$) e resultante da inovação secundária ($t=1$); e

\mathbf{W}_{it} é o vetor $3k \times 1$ dos preços dos fatores dessa economia (que engloba w , P_k e P').

Para a quantidade ofertada/demandada, $X(\mathbf{B}, \mathbf{P}, \mathbf{W})$, matem-se a definição da equação (16), de tal sorte que:

$$u = m \cdot c_i \cdot X_{it}(\mathbf{B}, \mathbf{P}, \mathbf{W}) = m \cdot c_i \cdot \left[\frac{\bar{\beta} \cdot y_0 n_0 \cdot (1 - \bar{d}r) \cdot e^{(g+n-p)t}}{P_{it}} \right] = \mathbf{X} \cdot \mathbf{W}_i \cdot [\mathbf{B}_0 - \mathbf{B}_1] \quad (23)$$

Pela equivalência entre os mercados de bens e de serviços, tem-se:

$$\mathbf{X} \cdot \mathbf{W}_i \cdot [\mathbf{B}_0 - \mathbf{B}_1] = \mathbf{A} \cdot \mathbf{B}_0 \quad (24)$$

Onde: nos termos do MED, \mathbf{A}_{i1} é o vetor $3k \times 1$ de quantidade de fatores direcionados direta ou indiretamente comandados para a produção do bem i em t_1 se o conhecimento ainda fosse limitado ao vetor \mathbf{B}_0 , conforme equação abaixo.

$$\mathbf{A}'_{it} = |l_{i1}, \dots, l_{ik}; k_{i1}, \dots, k_{ik} \ 0, \dots, 0| \quad (25)$$

'A' representa, pois, o estoque de fatores comandado efetivamente "economizado" para outros usos, mas que por sua natureza privada, contabiliza-se como um "estoque virtual" de fatores.

Para inovações primárias, todavia, emergem duas complicações. A primeira requer considerar Z_t – o fluxo de novas idéias oriundo do *matching* – para estimar o montante de capital criado. A segunda, mais complicada, emerge da inexistência de \mathbf{B}_0 – de uma tecnologia prévia. Simplesmente trata-se de um novo bem, de características e usos distintos daqueles até então consumidos e, portanto, no qual infinitas combinações de fatores poderiam ser invocadas para representar o processo de 'criação de capital'.

A saída aqui proposta é analisar o excedente a partir da ótica do consumidor. Trata-se de um potencial de bens de consumo adicional (de utilidade ou de comando de produção adicional) gerado por uma nova idéia. Assume-se a existência de um parâmetro B_0^* que nada mais é do que a tecnologia marginal média dessa economia, ou seja, a quantidade de fatores por unidade aplicada nos bens marginalmente demandados por essa sociedade. E como visto no MED, essa demanda agregada depende das preferências (β), da renda e de sua distribuição.

Note que a inexistência de B_0 traz uma segunda complicação, qual seja, medir o *markup*. Como em qualquer monopólio, a taxa de *markup* depende de suas elasticidades preço coletivas – que por sua vez guardam relação direta com as elasticidades renda ao longo da curva de Engel pelas agregações de Cournot e de Engel (vide MWG, 1994, cap. 3), com a estrutura de preferências dos agentes, β , com o nível de renda dessa sociedade e com sua distribuição.

Assim, à rigor, tanto o *mark up* ($c:m$) quanto a tecnologia marginal (B_0^*) guardam relação direta com a desigualdade de renda, estreitando as relações entre desigualdade e crescimento aqui postuladas. Por simplicidade, optou-se por não explorar essa relação neste trabalho.

Formalmente, tem-se o mesmo resultado acima, variando apenas (i) que o volume de inovações depende do resultado do *matching*, Z (eq. 19); (ii) que assume-se um processo de criação de capital pela tecnologia marginal; e (iii) que o *mark up* foi assumido exógeno, mantidas as ressalvas acima.

$$X \cdot m \cdot c_i = A \cdot B_0^* \quad (26)$$

Vale destacar que o processo de criação de capital tem por contrapartida justamente uma racionalização do processo de destruição criativa. Para cada idéia nova, de natureza privada, capitais intangíveis pré-existentes deixam de assim constituir-se pelo simples fato de que esgota-se sua capacidade de geração de excedentes. Essas velhas idéias passam a ser incorporadas ao conhecimento comum, à Matriz Técnica de Produção (MTP), alterando de fato a estrutura de produção dessa economia.

Mas por construção, esse processo de destruição é aqui necessariamente menor que o processo de criação que o gerou. Sua relevância advém das distintas figuras que perdem (o velho inovador convertido a rentista) e ganham (o novo inovador). Deu-se ao processo de destruição criativa proposto por Schumpeter (1911) ares iminentemente distributivos (alocativos).

As equações (25) e (26) denotam como o processo de inovação transforma as estruturas produtivas de uma economia moderna e faz a relação direta entre essa transformação e o MED (onde essas estruturas são explicitamente consideradas). O progresso técnico emerge, pois, como a “socialização de conhecimento” que modifica a matriz técnica de produção (MTP) à medida que novos capitais vão sendo criados a partir da incorporação de idéias – precisamente como propõe entre outros Veblen (1899) e Pasinetti (1993).

... the particular assumptions of neoclassical economics left out precisely what he [VEBLEN] considered the most important to investigate – how and why economies continually evolve structurally rather than simply grow quantitatively (PALGRAVE, 1990)

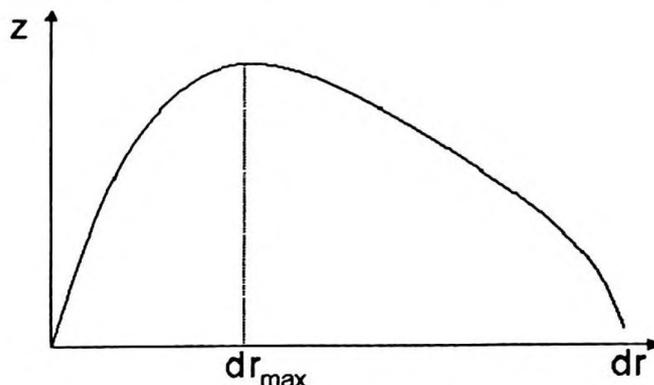
Mas aqui, essas mudanças alteram os preços de equilíbrio e retomam o processo em nova direção, em linha com as hipóteses microeconômicas da teoria neoclássica do consumidor. Alterou-se o arcabouço tradicional para responder as perguntas que Veblen considerava mais importante, para além do crescimento em termos quantitativos¹¹¹.

Para tanto, a endogenização da desigualdade de renda tornou-se essencial, e não por acaso, esta variável joga um papel central na determinação do processo de criação de capital. Com efeito, no curto prazo, o processo de criação de capital a partir de inovações secundárias (eq. 25) provavelmente excede em importância a criação de capital via inovações primária (eq. 26). Mas no longo prazo, é o segundo processo que garante o contínuo que caracteriza empiricamente o progresso técnico. E como se nota em (25) e (26), extrai-se uma relação negativa e na forma de “U-invertido” entre criação de capital (A) e desigualdade de renda (dr), respectivamente.

Este é o principal resultado desta dissertação. Afirma-se aqui que a desigualdade de renda não tem importância apenas do ponto de vista social, normativo, mas sim, joga um efeito preponderante no aspecto quantitativo, mesmo sob grande parte dos pressupostos da teoria neoclássica.

¹¹¹ “Neoclassical economics could not deal with the phenomena of growth except so far as growth is taken in the quantitative sense of a variation in magnitude, bulk, mass, number, frequency.” Veblen, 1899.

Figura 4.5. Relação entre Desigualdade de Renda e Progresso Técnico



4.5 Desigualdade, Crescimento Econômico e Desenvolvimento

Dos processos de matching, crivagem econômica e criação de capital, emergiu o que aqui interpretou-se como progresso técnico em um sistema estrutural com preferências agregadas dinâmicas. Novos bens, de características e usos distintos daqueles consumidos até então, vão alterando a estrutura de oferta da economia, aumentando a renda média, modificando a distribuição e transformando o modus operandi do sistema.

Em outras palavras, o progresso técnico emerge como a transformação estrutural gerada pelo equilíbrio dinâmico entre as estruturas de oferta e de demanda, precisamente como proposto por Pasinetti (1993) em seu modelo estrutural dinâmico. A grande diferença entre seu arcabouço reside no papel do sistema de preços. Enquanto Pasinetti (1993) assume os preços dados em seu nível de longo prazo – ou melhor, teoria do valor trabalho – aqui o sistema alocativo atua no âmago do processo microeconômico, mas sem modificar o resultado agregado.

Note-se que a crivagem e o processo de criação de capital valem tanto para as inovações primárias como para as inovações secundárias. Estas últimas são processos naturais, incrementais, a partir da estrutura pré-existente, que na mesma linha do learning by doing de Arrow (1962), levariam o sistema a um steady state em termos de progresso técnico. No longo prazo, é o processo de inovação primária, modelado a partir do matching tecnológico, que comandaria o processo. E pela modelagem aqui proposta, poderia ser estendido também para entender os ciclos econômicos.

Do ponto de vista de desenvolvimento econômico, no entanto, o processo de matching é um processo secundário. Sendo os países retardatários no que tange à fronteira de

consumo do mundo desenvolvido, é natural que boa parte das necessidades marginais (ou das necessidades de sua parcela mais rica) seja atendida por idéias que já foram propostas e desenvolvidas em países mais ricos – e portanto que já passaram por esse estágio da pirâmide de Maslow (1943).

Nestes casos, predomina a inovação secundária, isto é, aquela viabilizada tão somente pelo crivo econômico, tanto no que se refere à simples incorporação de tecnologia existente e disponível no mundo desenvolvido (ao que se chama normalmente de *catch up* tecnológico) quanto ao aperfeiçoamento de técnicas já existentes.

Como a crivagem de uma inovação depende diretamente da estrutura de mercado (indiretamente determinada pelo *markup*), da escala do mercado, das preferências dos agentes e da desigualdade de renda, oferece-se uma interpretação distinta à ausência de convergência de crescimento entre países. É a falta de retorno econômico à implementação de uma idéia que retarda o processo de crescimento.

Mas como crescimento econômico, estrutura e escala de mercado são endógenos, ações no sentido de superar o subdesenvolvimento devem necessariamente contemplar dois aspectos: as preferências individuais e a desigualdade de renda dessa sociedade¹¹².

Pela relação decrescente entre crivagem econômica e desigualdade de renda, o processo de desenvolvimento tem como condição necessária, ainda que não suficiente, distribuições de renda razoavelmente equalitárias, idealmente em níveis iguais ou melhores aos dos países líderes – já que a relação positiva entre desigualdade e inovação emerge do *matching*.

Tal conclusão chama a atenção, por via distintas, ao ponto que já foi há mais de quatro décadas posto em debate por Furtado, Prebisch e demais estruturalistas, qual seja, a importância da desigualdade e do consumo como elemento central do processo de desenvolvimento.

Ademais, oferece-se também uma perspectiva parcialmente distinta para os casos bem sucedidos de crescimento econômico no leste asiático. Tendo o crescimento de suas economias se voltado para as exportações, acelerou-se o processo de adoção de idéias – já que o mercado consumidor dos países centrais assim demanda. Soma-se a isso

¹¹² Quanto às preferências, sua análise será conduzida com mais detalhe no próximo capítulo.

estruturas de mercado razoavelmente concentradas, um nível de desigualdade de renda baixo e contínua oferta de capital humano que garantiu uma estrutura distributiva eqüânime ao longo do processo de desenvolvimento e um perfil de consumo bastante homogêneo – o que se pode concluir pelas altas taxas de poupança das famílias mais pobres – e tem-se um contexto quase ideal para um processo de *catch up* bem sucedido.

Enfim, da combinação do processo de inovação aqui proposto e da teoria de distribuição e acumulação de capital do MED, extraem-se as condições necessárias para consolidar o processo de desenvolvimento econômico. Altas taxas de poupança individual facilitam esses processo, mas em última instância, emergem naturalmente pelo próprio funcionamento do mecanismo.

Quanto à educação, ao qual tem se dado ênfase na última década, sua importância parece fundamental, mas os mecanismos pelos quais isto ocorre não são tão diretos quanto parecem ser na literatura tradicional. Pela sua importância, a acumulação de capital humano é essencial tanto para evitar o *trade off* entre crescimento e desigualdade que emerge no longo prazo em uma direção desfavorável quanto para municiar a estrutura de oferta de condições econômicas para a produção competitiva de bens mais “sofisticados”, inerentes ao processo de desenvolvimento econômico.

5. IMITAÇÃO DE PADRÕES DE CONSUMO

Nos dois capítulos anteriores, foram formalmente propostos mecanismos através dos quais desigualdade de renda e crescimento econômico guardam, através da estrutura de consumo, uma relação quantitativa no longo prazo. E em última instância, esse equilíbrio decorre das preferências individuais, da tecnologia disponível e do comando dos meios de produção

A intuição por trás desse resultado é a de que em uma sociedade com muito pouca desigualdade de renda, faltariam incentivos microeconômicos tanto para a acumulação de capital – em virtude da ausência de ganhos econômicos com tal ação – quanto para o processo de inovação (primária e secundária) – respectivamente, pela pequena dimensão dos mercados marginais e pelo baixo ganho decorrente do processo de aprendizado. Mas no outro extremo, uma desigualdade exacerbada ampliaria a heterogeneidade de consumo, criando desincentivos tanto para a acumulação de capital quanto para o processo de inovação. Ou seja, o nível de desigualdade modifica a sensibilidade com a qual os agentes responderão aos distintos incentivos microeconômicos promovidos no âmbito do fluxo circular e do processo de inovação recém vistos.

Nesse sentido, a desigualdade de renda posta-se como o principal mecanismo através do qual o sistema econômico sinaliza incentivos microeconômicos para a promoção de crescimento. É a oportunidade de expansão lucrativa da produção que impulsiona a economia.

O nível dessa desigualdade decorreria de diversos fatores – e uma longa relação poderia ser aqui explorada. Tudo mais constante, uma estrutura de propriedade (riqueza) muito concentrada aumenta a desigualdade de renda e a heterogeneidade de consumo. Da mesma forma, tecnologias de produção intensivas em fatores escassos – por exemplo, no caso brasileiro, a adoção de tecnologias com um intenso viés de conhecimento (*skill bias*) – elevam o valor da produtividade marginal (o preço) de agentes muito qualificados, em detrimento do valor atribuído àqueles trabalhadores deslocados por essa nova tecnologia. E ao assim fazê-lo, elevam a desigualdade de renda da sociedade.

Por fim, uma estrutura de preferências individuais com elevado viés de sofisticação – isto é, cuja demanda se concentra em bens e serviços que, direta ou indiretamente,

demandam trabalho muito qualificado – determina preços relativos muito mais díspares no mercado de bens e, conseqüentemente, o mesmo para o preço no mercado de fatores.

Note-se que nos três casos, e de forma mais explícita, neste último, é a relação direta entre desigualdade de renda e de consumo – que emerge se, e somente se, preferências agregadas dinâmicas são metodologicamente aceitas – que via demanda, altera a estrutura de incentivos. E assim sendo, **o arcabouço aqui construído permite contemplar o efeito sobre crescimento proporcionado por distintos padrões de consumo.**

Nesse contexto, o fato de indivíduos mais pobres tentarem de alguma maneira seguir o padrão de consumo de famílias mais abastadas de uma mesma sociedade certamente terá um impacto no nível macroeconômico. Essa questão já foi levantada por vários autores, entre os quais Veblen (1899). Já a intervenção dos estruturalistas latino-americanos, e em particular, de Furtado (1967), seguiu uma segunda linha, sutilmente distinta: seria a imitação do perfil de consumo alienígena que enraíza o conceito de subdesenvolvimento em economias periféricas.

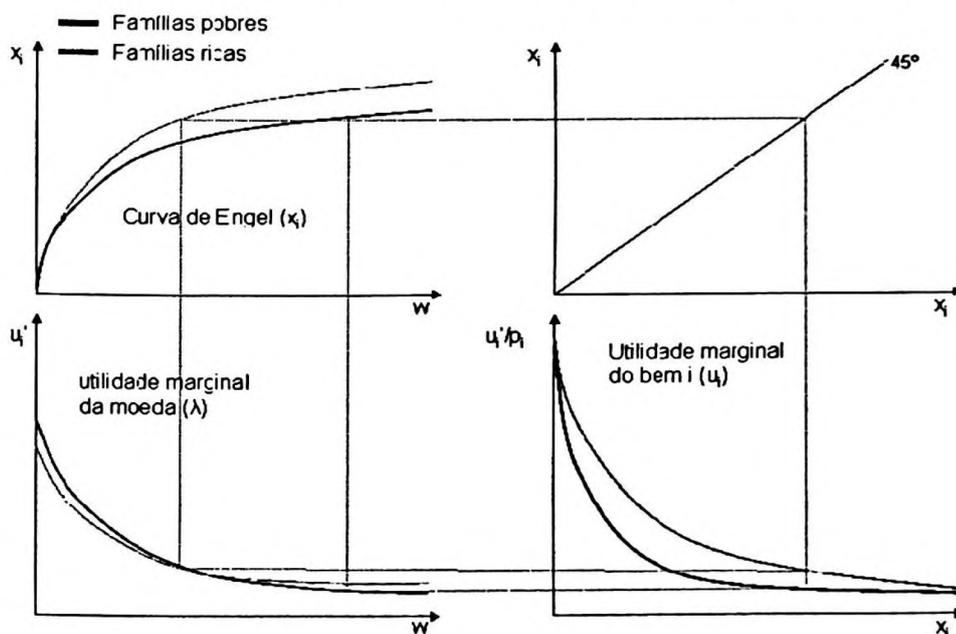
Em essência, são duas contextualizações do mesmo fenômeno, mas no caso da interpretação estruturalista, abre-se a possibilidade de explorar além das relações entre consumo e crescimento, também as relações com o setor externo. Esta dissertação, no entanto, limitou-se à análise de uma economia fechada (ainda que por vezes, algumas conclusões ou comparações levem em conta questões relativas ao setor externo), de forma que parece-nos prematuro ingressar mais detalhadamente na interpretação da obra de Furtado. Registre-se, todavia, que emerge aqui um possível desdobramento deste trabalho na direção dos modelos norte-sul.

Neste ponto, vale uma ressalva relativa a esta dissertação. À rigor, a análise do efeito sobre crescimento provocado pela imitação de padrões de consumo (IPC) excede o escopo mínimo a que se propôs este trabalho. Sua inclusão aqui obedece dois objetivos, quais sejam, (i) indicar formas e caminhos interessantes através dos quais o trabalho pode enveredar e (ii) atender a um interesse particular sobre o tema e sobre sua relevância econômica para economias como as sul-americanas. Ainda assim, em virtude do desvio face ao traçado original, sua abordagem aqui apenas indicará o caminho das pedras, deixando para trabalhos futuros uma análise rigorosa do tema.

Se um indivíduo de renda w_i pretende ‘copiar’ o perfil de consumo de outro cidadão cuja renda excede w_i , seu único instrumento para tanto é diminuir as quantidades ‘normalmente’ demandadas de bens básicos – suprimindo alguns inclusive – de modo a abrir espaço no seu orçamento para o ingresso de bens menos essenciais. Nos termos da hierarquia de Maslow (1943), haveria uma certa sobreposição dos diferentes níveis de necessidades, com o conseqüente achatamento da pirâmide.

Formalmente, esse comportamento implicaria em um aumento da concavidade das curvas de Engel desse indivíduo de menor renda *vis à vis* seu par abonado – lembrando que as preferências foram aqui tomadas como exógenas. E em razão disso, em uma maior inclinação da curva de utilidade marginal da renda (figura 5.1).

Figura 5.1. Imitação de Padrões de Consumo



Formalmente, dos resultados da maximização de consumo (eqs. 5 e 6 do capítulo 3), tal comportamento das curvas de engel resultariam em um aumento de β_i e de $\sum_{i=1}^{m(j)} \beta_i$ (da função de utilidade marginal da renda, λ), para as famílias de menor renda ($m(j) < m$).

$$a_{ij} = x_i(p, w_j) = \max(0, \beta_i / \lambda_j P_i - 1) \quad (1)$$

e

$$\lambda_j = \frac{\sum_{i=1}^{m(j)} \beta_i}{w_j + \sum_{i=1}^{m(j)} P_i} \quad (2)$$

E, em contrapartida, um deslocamento proporcional nos preços relativos, $\sum_{i=1}^{m(I)} P_i$, „deverá ocorrer para equacionar oferta e demanda agregada (*pressão de demanda*) – o que via P_i e ? afeta todos os indivíduos, e não apenas aqueles cujo comportamento segue alguma IPC – rotacionando a utilidade marginal da renda em seu próprio eixo.

Com essa mudança nos β_i 's, ocorreria uma mudança nas decisões médias de consumo e de poupança ($A(W)$ e $S(W)$), respectivamente, na equação do Produto da economia¹¹³), de modo que W^* de pleno emprego dos fatores (F^*) teria que ser agora mais desigual.

$$Y = P^1 \cdot Q + P^1 \cdot I = [W^1 \bar{B} \bar{A}(W) + W^1 \bar{k} \bar{S}(W)] \cdot F^*, \quad (3)$$

Onde as matrizes acima são partições do MED:

$$\bar{B} = [b \quad b']; \quad \bar{A}(W) = \begin{bmatrix} a \\ a' \end{bmatrix}; \quad \bar{k} = [k \quad k']; \quad \bar{S}(W) = \begin{bmatrix} s \\ s' \end{bmatrix}$$

Sob esse novo cenário, não apenas a desigualdade aumenta como também as elasticidades renda dos diferentes mercados (que dependem dos β_i 's) tenderão a decair mais rapidamente, acentuando os processos de pulverização e sofisticação de consumo. Em virtude disto, se por um lado há um aumento na quantidade de mercados marginais propensos ao *matching* e, sobretudo, um aumento nos incentivos individuais à acumulação de capital – o que poderia elevar os investimentos no curto prazo – de outro verifica-se uma redução na dimensão dos mercados marginais e dos mercados maduros (nos extremos da distribuição), com conseqüentes desincentivos a investimentos irrecuperáveis em ativos de maior monta nesses segmentos (ou seja, não cumpre-se a crivagem econômica dos projetos).

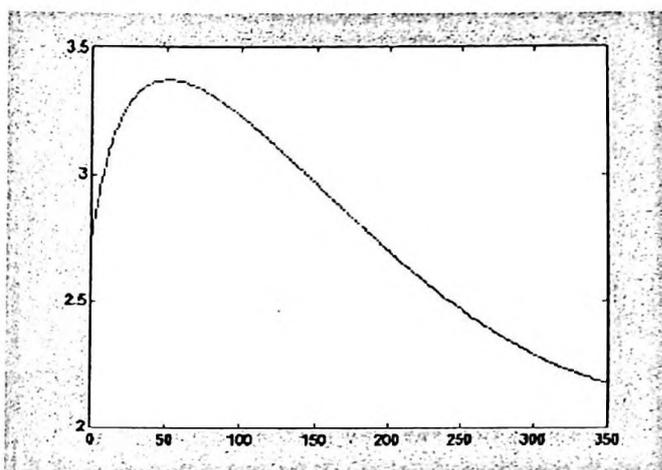
Do ponto de vista da acumulação de capital físico, esse aumento imediato da demanda traz consigo uma expansão do crescimento econômico no curto prazo – tanto maior quanto mais igualitária for a distribuição de renda original. Mas no longo prazo, a conseqüência econômica desse fato é a redução da taxa de inovação e do *catchup* tecnológico, assim como um novo aumento na desigualdade de renda – já que os bens mais maduros de menor demanda são, tudo mais constantes, aqueles cuja sofisticação da oferta é progressivamente menor.

¹¹³ Vide equação (20) do capítulo 3.

Ademais, como visto na seção 3.6, o aumento do consumo mais sofisticado combinado com a redução da renda reflete-se negativamente, especialmente, na taxa de poupança e na decisão de investimento em capital humano das famílias mais pobres, acentuando as diferenças na propriedade dos meios de produção e “acomodando” uma maior desigualdade no longo prazo.

O resultado desses comportamentos combinados indicam um pequeno aumento nas taxas de crescimento no curto prazo e uma redução na taxa de expansão de longo prazo, conforme dinâmica abaixo (figura 5.2).

Figura 5.2. Taxa de Crescimento de Longo Prazo sob Imitação de Padrões de Consumo



Em economias como a brasileira, onde há um excesso de oferta de mão de obra pouco qualificada, o impacto desse padrão comportamental é ainda mais pronunciado, acentuando as diferenças econômicas. Isto porque a redução da demanda por bens de menor sofisticação e a queda de preços relativos que naturalmente decorre no mercado de fatores cria disparidades excessivas que funcionam como desincentivos ao investimento em capital humano. E assim, criam uma classe de pessoas marginalizada, que quase não se beneficia do processo de acumulação de riqueza do país, reduzindo assim o produto potencial dessa economia.

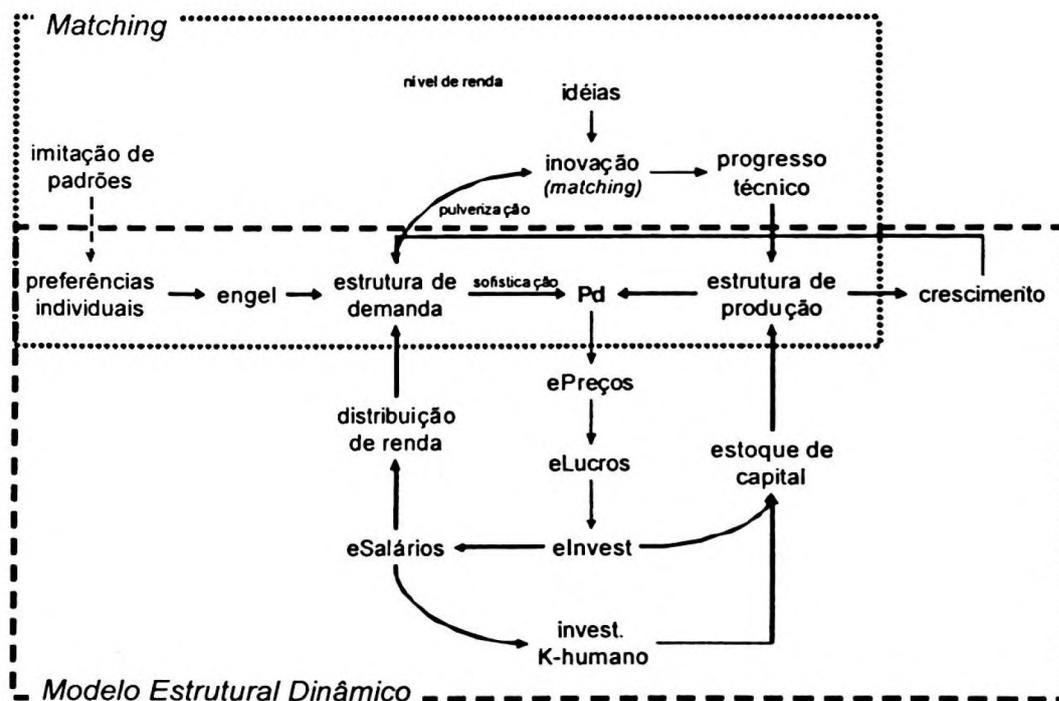
A idéia por trás dessa discussão é que um pouco de “consumismo” faz bem à economia, aumentando o crescimento de curto prazo e a inovação tecnológica. Mas um excesso deste pode deprimir tal inovação e reduzir a qualificação média da mão de obra. Mais uma vez, o *trade off* entre crescimento de curto e de longo prazo e entre desigualdade e crescimento são reproduzidos pelo modelo.

6. CONCLUSÕES

Ao longo das mais de cem páginas deste trabalho, construiu-se um detalhado arcabouço relacionando distribuição de renda, perfil de consumo e crescimento econômico. Mais especificamente, a partir da suspeita original, de que desigualdade de renda tinha, via perfil de consumo, um papel importante na determinação do processo de crescimento econômico, alcançou-se um modelo no qual desigualdade e crescimento econômico são determinados simultaneamente e guardam entre si uma relação intrínseca (mas em certas situações antagônicas) no longo prazo.

O motor desse crescimento seria o sistema de incentivos microeconômicos com os quais se defrontam os agentes – estes pautados pela estrutura de ganhos e custos de oportunidade, da mesma forma que em Becker (1968), por exemplo – cujas ações individuais refletem-se ou na acumulação de capitais (intelectual ou físico) – formalmente concebida no Modelo Estrutural Dinâmico (MED) – e/ou em inovação técnica – igualmente representada pelo mecanismo de *Matching*.

Figura 6.1. O Modelo Estrutural Dinâmico (MED) e o *Matching* para Inovação



Por essa construção, um descompasso entre oferta e demanda para certos bens – *pressão de demanda* (*Pd*) – alteraria a estrutura de preços relativos (*ePreços*), modificando o retorno econômico das diferentes atividades (*eLucros*) e a decisão de investir dos agentes (*eInvest*). Essa variação no mercado de bens refletiria-se no mercado de fatores, o que modificaria a distribuição de remunerações (*eSalários*) – de modo a permitir o financiamento do processo (*eLucros*)– a acumulação de fatores (*estoque de capital*) e a *estrutura de demanda* da economia, reiniciando o processo circular que caracteriza o Modelo Estrutural Dinâmico (**MED**).

Como o modelo não compartilha da substitutibilidade contínua e instantânea entre capital e trabalho no âmbito da firma, o equilíbrio de pleno emprego dos fatores de produção ocorreria exclusivamente pelo impacto que mudanças nos preços relativos dos fatores (na distribuição de renda) teriam sobre a composição da demanda e, indiretamente, sobre a relação capital-produto macroeconômica. Mas ao promover mudanças na estrutura de renda, a desigualdade sinaliza e cria condições para o financiamento de novos investimentos em acumulação de fatores (*pressão de demanda*). E as flutuações econômicas emergem como resultado inerente do processo de crescimento, em virtude das variações distributivas que marcam os incentivos ao investimento e, no período seguinte, o aumento no estoque de fatores de produção.

Nessa concepção, o sistema de preços cumpriria três papéis, quais sejam, (a) sinalizar corretamente a direção de novos investimentos (físicos ou intelectuais) – algo que aqui chamou-se de *pressão de demanda* (*Pd*); (b) permitir que o sistema caminhe para seu equilíbrio de pleno emprego, determinando a remuneração relativa dos fatores e alterando a distribuição de renda¹¹⁴; e (c) criar condições para o financiamento endógeno do processo de crescimento, elevando ou reduzindo a taxa agregada de poupança dessa sociedade.

Como sustentação desse arcabouço alocativo, estão implícitas a distribuição da propriedade, a estrutura de preferências individuais e a tecnologia de produção.

¹¹⁴ Neste caso, a remuneração dos fatores não adviria mais do âmbito físico determinado pela produtividade marginal dos fatores. Decorreria, isso sim, do valor dessa produtividade marginal, conforme determinado pela estrutura de preferências médias dos consumidores. Essa diferença é essencial em inúmeras aplicações, como por exemplo, na análise das causas da desigualdade, na determinação do retorno da educação e por aí fora.

Mas à medida que a estrutura de renda vai sendo modificada (seja por questões distributivas, seja pela acumulação de fatores), distintas necessidades individuais ganham proeminência na escolha do consumidor, criando novos mercados em potencial que podem ser aproveitados por uma boa *idéia* – um novo bem ou serviço (*inovação*). Do *matching* entre as idéias disponíveis e esses mercados promissores resultariam novos bens e processos de produção (*progresso técnico*), que alterariam a estrutura produtiva dessa economia (*estrutura de oferta*) e romperiam com o fluxo circular acima.

Como admitem-se novos bens, esse equilíbrio não culmina em um *steady state*. Tal estado é exclusividade da acumulação de fatores (e de fato, o MED o alcança, ainda que o faça de forma distinta do que em Solow, 1956, por exemplo¹¹⁵). Na verdade, à medida que novos bens, de características e usos distintos daqueles até então consumidos, são ofertados, altera-se a estrutura da economia e ocorre um processo de “criação” e “destruição” do valor do capital que resulta nos ciclos econômicos¹¹⁶. Mais uma vez, como pilares desse processo, estão as preferências, a tecnologia de produção socialmente disponível e a estrutura de propriedade dos fatores de produção.¹¹⁷

Tais resultados são expressivos, não apenas por terem sido construídos integralmente sob a mesma teoria do consumidor que sustenta a microeconomia tradicional – e para a qual a desigualdade só tem um papel normativo ou indireto, via externalidades e falhas de mercado –, mas porque, sob essa fundamentação de orientação basicamente ortodoxa, contemplam de forma integrada vários aspectos que têm sido levantados no âmbito macroeconômico por autores heterodoxos – entre os quais, podemos

¹¹⁵ O *steady state* do MED é dado (a) pelo pleno emprego dos fatores; e (b) pela desigualdade de renda para a qual não mais incentivos à acumulação líquida de fatores são verificados. Apenas se as duas condições são atendidas simultaneamente, o processo de acumulação estará em seu equilíbrio de longo prazo.

¹¹⁶ Note que os processos de criação e destruição de capitais resultam de um processo econômico, não físico. É a variação no valor desse capital, não na quantidade física, que comanda o processo.

¹¹⁷ Metodologicamente, além das teorias de crescimento e inovação recém descritas, tal arcabouço contempla uma teoria da demanda e uma teoria de distribuição. A teoria de demanda aqui adotada é, estritamente, a teoria do consumidor neoclássica. As escolhas do consumidor decorreriam de agentes maximizadores de utilidade com propriedades idênticas àquelas atribuídas aos indivíduos em qualquer manual de microeconomia.

Já a teoria da distribuição aqui adotada concebe a remuneração dos fatores de produção de acordo com o valor de sua produtividade marginal (seja capital humano acumulado pelo indivíduo, seja o estoque de capital físico das firmas), novamente determinado em última instância pela tecnologia, pelas preferências e pela estrutura de propriedade física dos meios de produção.

mencionar o papel dinâmico da demanda; a função da flutuação econômica e dos ciclos no processo de crescimento; a importância das transformações estruturais da economia nesse crescimento; e a relevância do mecanismo endógeno de financiamento do crescimento e o papel central que joga a desigualdade de renda nessa questão.

Com efeito, a suspeita original, de que a desigualdade de renda afeta o processo de crescimento através da estrutura de consumo, não é uma idéia nova. Entre outros, Thorsten Veblen, há mais de um século, e Celso Furtado (e a escola estruturalista, de um modo geral), há cerca de cinquenta anos, perceberam claramente essa relação. Para o primeiro, seria o processo de transformação das estruturas econômicas que comandaria o crescimento econômico; e para o segundo, reside na incompatibilidade entre estruturas de oferta e de demanda – motivadas pela estrutura de renda – a principal causa do subdesenvolvimento econômico.

Mas a grande inspiração deste trabalho foi a obra de Luigi Pasinetti. Com ela, esta dissertação compartilha não apenas de muitas conclusões – por exemplo, a relação equilibrada entre as estruturas de oferta e demanda na determinação do crescimento econômico; a natureza complexa do pleno emprego e a importância do aprendizado na evolução da tecnologia – como metodologicamente, grande parte da construção segue à risca seu modelo estrutural dinâmico¹¹⁸.

Por sua vez, a principal diferença conceitual entre os dois trabalhos reside na exogeneidade da distribuição de renda. Pasinetti assume, assim como vários autores clássicos (Sraffa e Ricardo, entre outros), que a distribuição pessoal da renda é determinada por algum fator técnico, exógeno ao sistema, algo que permite considerar um modelo cujos preços são determinados pelo seu valor trabalho e no qual emergem dois sistemas, um econômico (preços) e outro físico (bens), virtualmente independentes (ainda que as condições de estabilidade sejam idênticas). Já aqui, a inclusão da desigualdade de renda diretamente no modelo integrou os dois

¹¹⁸ Por exemplo, o rechaço à teoria neoclássica da firma, a estrutura do sistema econômico com m bens e n agentes que são tanto consumidores quanto trabalhadores, o conceito de cadeia verticalmente integrada para a mensuração dos fatores; etc

essas duas variáveis: distribuições muito igualitárias desencorajariam tanto o processo de acumulação de capital quanto o processo de criação deste (inovação técnica); ao passo que distribuições excessivamente desiguais aumentaria o preço do investimento e tornariam economicamente pouco atrativo a exploração de novos mercados. Tudo mais constante, haveria pois um patamar intermediário de desigualdade que permitira ao sistema econômico extrair um crescimento maior.

Mas como desigualdade e crescimento são determinados conjuntamente, qualquer tentativa de explorar de forma benéfica o *trade off* acima mencionado teria que necessariamente afetar uma das três variáveis fundamentais identificadas no modelo.

A tecnologia de produção responde corretamente aos incentivos econômicos que lhe são postulados. Tanto o inovador como o comprador de tecnologia têm todos os incentivos para adquirir aquela tecnologia que minimizar custos. Nesse sentido, em sociedades onde há grande disparidade, dentro do possível haveria forte incentivo à substituição de mão de obra qualificada por mão de obra menos qualificada. E da mesma forma, em sociedades com altos custos de mão de obra não qualificada, haveria um forte incentivo à mecanização. Mas trata-se de um processo lento, que ocorre paulatinamente, à medida que a estrutura produtiva vai sendo renovada e que apenas no longo prazo readequaria a estrutura de demanda à oferta disponível.

Em países periféricos, essa situação é mais complicada. Como existem países adiante no que tange ao nível de renda e de desenvolvimento, várias das necessidades dentro da hierarquia de Maslow (1943) que para as sociedades subdesenvolvidas são recém emergentes, para as sociedades ricas são uma realidade. E nesse sentido, a criação de capital em países periféricos é apenas marginal. Como em um processo de crescimento, os setores marginais são mais dinâmicos que àqueles consolidados há muitos anos, a aquisição externa de tecnologia (de capital criado) se faz oferecendo em troca tecnologias maduras, algo que nos termos de Prebisch (1945) deveria levar a uma deterioração dos termos de troca.

Ocorre, porém, que (i) havendo a possibilidade de substituir fatores; (ii) que novos bens emergem a cada período, reduzindo o dinamismo dos bens até então na vanguarda; e (iii) que sob certas condições competitivas, relacionadas às preferências e a desigualdade, há a possibilidade de produzir tecnologia em um país periférico destinado aos mercados externos mais desenvolvidos; o reflexo não seria uma mudança nos termos de troca, mas sim uma deterioração no valor relativo dos fatores.

Quanto à propriedade dos meios de produção, sua relação com o processo de crescimento é direta. Quanto mais concentrada a riqueza – o que inclui capitais físicos, financeiros e humano – mais dispar será a estrutura de consumo do país e em maior nível ocorrerá o equilíbrio crescimento-desigualdade no longo prazo. Em países como o Brasil, a concentração de riqueza representa uma redução na taxa de crescimento do país. E não por outra razão, há muito tempo, a reforma agrária e a universalização da educação são apontados por observadores atentos como elementos cruciais para o seu desenvolvimento.

Mas a distribuição de ativos não se esgota a essas opções. Com efeito, uma das características do crescimento econômico dos países do leste da Ásia foi a elevada taxa de poupança também entre os pobres, tanto em termos financeiros como humano. Da ótica desta dissertação, essa constatação é relativamente desimportante para a determinação da poupança agregada. Sua relevância consiste na boa distribuição dos ativos nacionais, e como tal, o crescimento econômico não promoveu um aumento significativo da desigualdade de renda. A economia parece ter-se mantido em um mesmo patamar virtuoso ao longo da curva crescimento-desigualdade aqui verificada.

Ademais, a baixa desigualdade de renda permitiu que o preço do investimento não sofresse desvantagens comparativas nessas regiões, viabilizando o desenvolvimento de tecnologias voltadas “para fora”, para os países centrais.

Dito desta forma, o resultado parece bastante óbvio. Mas quando analisa-se a teoria econômica tradicional, aspectos dessa natureza freqüentemente não conseguem sequer ser tratados formalmente.

O exemplo asiático oferece um bom gancho para tecer as conclusões relativas ao papel dinâmico das preferências – que dos três fundamentos, foi o único a receber uma atenção mais detida em termos de seu efeito para o crescimento (via avaliação de padrões de imitação de consumo). As taxas de poupança aproximadamente uniformes observadas naqueles países indicam que a imitação de padrões de consumo é muito menos pronunciada nas respectivas sociedades. E como tal, indicam que, tudo mais constante, o processo de crescimento não gera por lá grandes pressões centrípetas no que tange à renda.

Em países onde a imitação de padrões de consumo é acentuada, como parece ser o caso do Brasil, tanto a distribuição de renda em equilíbrio de pleno emprego quanto a taxa de poupança individual são mais desiguais, comprimindo a trajetória de

crescimento de longo prazo e tomando seu caminho mais instável e menos sensível aos estímulos microeconômicos – ao menos para uma parcela da população.

No caso de uma distribuição muito desigual, o que é o caso nacional, essa situação leva a um rompimento social. Convivem duas sociedades, uma integrada ao sistema produtivo e aos sistema de incentivos microeconômicos – e, portanto, que integra um processo virtuoso de acumulação de riqueza – e outra marginalizada, que almeja essa estrutura mas que é insensível aos estímulos microeconômicos e incapaz de incorporar-se ao processo de acumulação.

Em termos de recomendação de políticas públicas, ainda que este trabalho seja um primeiro passo no sentido de contemplar conjuntamente variáveis reprodutivas e alocativas de forma equilibrada, os resultados aqui obtidos apontam para um papel ativo do estado no sentido de “administrar” a desigualdade de renda sem que os mecanismos de incentivo microeconômico sejam distorcidos. E essa administração passa

- a) por mudanças na estrutura de propriedade dos meios de produção;
- b) pelo uso ativo da política tributária no sentido de criar desestímulos à grandes desigualdades de consumo e, particularmente, à imitação de padrões alheios; e
- c) pelo estímulo à inclusão de agentes excluídos do sistema de acumulação, seja via incentivos tributários, seja via subsídios à acumulação de capital financeiro e humano.

Compreende ainda oferecer um quadro institucional correto, entre outros, que preserve os incentivos econômicos promovidos pela *pressão de demanda*, ofereça um sistema competitivo e fácil acesso ao conhecimento técnico social, preserve direitos de propriedade e permita instituições virtuosa para o funcionamento do *matching*.

Não é, pois, uma tarefa trivial tampouco passiva. Mas pelo menos, oferece ao estado instrumentos claros de como orquestrar o processo de crescimento econômico de longo prazo sem distorcer o funcionamento dos mecanismos de mercado.

Note-se, no entanto, que este trabalho reperesenta uma primeira tentativa no sentido de construir um arcabouço integrado que contemple de forma equilibrada aspectos alocativos e reprodutivos – em particular, distribuição de renda e crescimento econômico. E como tal, não apenas deixou formalmente de lado importantes aspectos como questões relacionadas ao fluxo financeiro, ao tratamento do capital como meio

de produção e à interação da economia com o resto do mundo, como mesmo aqueles aspectos devidamente formalizados seguramente podem ser aperfeiçoados e modificados de modo a oferecer resultados mais robustos e confiáveis e corretamente mensurados a partir de avaliações empíricas. A amplitude dos resultados já alcançados indica, porém, que se trata de um terreno fértil para novas empreitadas.

???

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVITZ, M. **Resource and Output Trends in the United States since 1870**, American Economic Review, 1956.

ACEMOGLU, D. **Changes in unemployment and wage inequality: an alternative theory and some evidence**, American Economic Review, pp.89, 1259–78, 1999.

ALESINA, A; PEROTTI, R. **The Political Economy of Growth: A Critical Survey of the Recent Literature**. World Bank Economic Review, sep.1994, 8(3), pp.351–71.

ALESINA, A; RODRIK, D. **Distributive Politics and Economic Growth**. Quarterly Journal of Economics, 109(2), pp.465–90. May 1994.

AGHION, P; BOLTON, P.A. **Trickle Down Theory of Growth and Development**, lead article, Review of Economic Studies, 1997.

AGHION, P; HOWITT, P. **A model of growth through creative destruction**, Econometria, 60, 323–51, 1992.

_____. **Endogenous technical change: the Schumpeterian perspective**, in L.L. Pasinetti and R.M. Solow (eds), *Economic Growth and the Structure of Long-Term Development*, London: Macmillan, pp. 118–31, 1994.

_____. **Endogenous Growth Theory**, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1998.

ARROW, K. **The Economic Implications of Learning by Doing**, The Review of Economic Studies 29 (3), 1962.

BARRO, R.J. **Determinants of economic growth : a cross-country empirical study**. Cambridge, Mass. The MIT Press, 1997.

BARRO R.J. ; X. SALA-I-MARTIN . **Economic Growth**, New York: McGraw-Hill, 1995.

- BECKER, G. **Crime and Punishment: An Economic Approach**. *Journal of Political Economy*, no. 76, pp. 169-217, 1968.
- BENABOU, R **Inequality and Growth**, in Ben S. Bernanke and Julio J. Rotemberg, eds., *NBER macroeconomics annual 1996*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 11-74. 1996b.
- BLANCHARD, O; DIAMOND, P. **The Beveridge Curve**, NBER Reprints 1405, National Bureau of Economic Research, 1989.
- BOURGUIGNON, F; MORRISON, C. **Inequality among world citizens: 1820-1992**. *American Economic Review*, 92 (4), Sep. 2002.
- CARROLL, C.D. WEIL, D.N. **Saving and Growth: A Reinterpretation** Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, v. 40, pp. 133-192, 1994.
- CARROLL, C.D. **Why Do the Rich Save So Much?** Economics Working Paper Archive 388, The Johns Hopkins University, Department of Economics, 1997.
- CASS, D. **Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation**, *Review of Economic Studies*, 32, pp.233-40, 1965.
- DAVID, P. A. **Path-dependence: putting the past into the future of economics**, in *The Economic Series*, Stanford, Calif.: Institute for Mathematic Studies in the Social Sciences, Technical Report no. 533, nov. 1988.
- DIAMOND, P., **National Debt in a Neoclassical Growth Model**, *American Economic Review*, 55, pp. 1126-1150, 1965.
- _____. **Aggregate Demand Management in Search Equilibrium**, in *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, v. 90(5), pp. 881-94, 1982.
- DIXIT, A.; STIGLITZ, J. **Monopolistic competition and optimum product diversity**, *American Economic Review*, 67, pp. 297-308, 1977.
- DOMAR, E. **Capital expansion, rate of growth, and employment**, *Econometrica*, 14, pp.137-47, 1946.

DUTT, A. K. **Growth, Distribution and Uneven Development**, Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

EASTERLY, W.; LEVINE, R. **It's Not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models**, Working Papers Central Bank of Chile 164, Central Bank of Chile, 2002.

ENGEL, E. (1857). **7th meetings of the International Statistical Congress**, The Hague – Germany, 1869.

EISNER, R. **On growth models and the neoclassical resurgence**, *Economic Journal*, 68, pp. 707–21, 1958.

FAGIOLO, G., **Engel Curves Specification in an Artificial Model of Consumption Dynamics with Socially Evolving Preferences**, LEM Working Papers Series 2001-2016, 2001.

FORBES, K.J. A. **Reassessment of the Relationship Between Inequality and Growth**. *The American Economic Review*, sep. 2002.

FRANKEL, M. **The production function in allocation and growth: a synthesis**. *American Economic Review*, 52 ,pp. 995–1022, 1962.

FREEMAN, R. B., KATZ, L.(ed.). **Differences and changes in wage structures**. Chicago: University of Chicago Press, 1995.

FRIEDMAN, M. **Price theory**. Chicago:Aldine, 1962.

FURTADO.C. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. 2ª ed. Fundo de Cultura. Rio de Janeiro, 1961.

_____. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1967.

GALOR, O.; TSIDDON, D. **Human capital distribution, technological progress and economic growth**, *CEPR Discussion Paper*, 971, 1994.

GRILICHES, Z. **The Discovery of the Residual: An Historical**. *NBER Working Paper* , no. 5348, nov., 1995.

GROSSMAN, G.M.; HELPMAN, E. **Endogenous innovation in the theory of growth**. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), pp. 23–44, 1994.

HALL, P. **Innovation, economics and evolution: theoretical perspectives on changing technology in economic systems**. New York; London : Harvester Wheatsheaf, 1994.

HARROD, R.F. **An Essay on Dynamic Theory**, *Economic Journal*, v. 49, 1939.

_____. **Towards A Dynamic Economics**, MacMillan, 1948.

HAUSMANN R. **Prisoners of geography**, *Foreign Policy* 122, pp. 44-53, 2001.

HERZBERG, F., **Work and the Nature of Man**, Cleveland, OH, World Publishers, 1966.

HILDEBRAND, W., **Market Demand?**, Princeton, Princeton University Press, 1994.

_____. **How Relevant are Specifications of Behavioral Relations on the Micro-level for Modelling the Time Path of Population Aggregates?**, Schumpeter Lecture, *European Economic Review*, 42, pp. 437-458, 1998.

_____.; KNEIP, A., **Modelling Aggregate Consumption Expenditure and Income Distribution Effects**, SFB 303, Universität Bonn, Discussion Paper no. A-510, 1996.

_____.; KNEIP, A., **Demand Aggregation under Structural Stability**, SFB 303, Universität Bonn, Discussion Paper no. A-560, 1997.

HIRSCHMANN, A. O. **The Strategy of Economic Development**. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1958.

HOUTHAKKER, H. S., **An International Comparison of Household Expenditure Patterns, Commemorating the Century of Engel's Law**, *Econometrica* 25, pp. 532ff, 1957.

_____.; MAGEE, S. **Income and price elasticities in world trade**, *Review of Economics and Statistics*, 51(2), pp. 111–25, 1969.

HOWITT, P. **Business Cycles with Costly Search and Recruiting**, *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, v. 103(1), pp. 147-65, 1988.

ISLAM, N. **Growth Empirics: A Panel Data Approach**, *Quarterly Journal of Economics*, v. 110, pp. 1127-1170, 1995.

JONES, C. **Time Series Test of Endogenous Growth Model**. *Quarterly Journal of Economics* 110, pp. 495-525. may, 1995a.

JONES, C., **R&D based models of economic growth**, *Journal of Political Economy*, 103, pp.759–84, 1995b.

_____, **Growth: with or without scale effects?**, *American Economic Review*, 89(2), pp. 139–44, 1999.

_____, **Sources of economic growth in a world of ideas**, *American Economic Review*, 92, pp. 220–39, 2002.

KALDOR, N., **Alternative theories of distribution**, *Review of Economic Studies*, 23(2), pp. 83–100, 1955-56.

_____, **A model of economic growth**, *Economic Journal*, 67, pp. 591–624, 1957.

KALECKI, M. **The Theory of Economic Dynamics**. Allen & Unwin, London.1954.

_____. **Kalecki Org.** Jorge Miglioli. São Paulo. Ed. Atica, 1980.

KEYNES, J. M. **The General Theory of Employment, Interest and Money**. London: Macmillan, 1936.

KING, R., REBELO, S. **Resuscitating Real Business Cycles**, Chapter 14, v. 1B, *Handbook of Macroeconomics*, J. Taylor and M. Woodford eds, North Holland, pp. 927-1007, 1986.

_____. **Public policy and economic growth: developing neoclassical implications**, *Journal of Political Economy*, 98, pp. 126–50, 1990.

KOOPMANS, T. C. **On the Concept of the Optimal Economic Growth**, *in The Economic Approach to Development Planning*. Amsterdam: Elsevier. 1965.

KUZNETS S. **Quantitative aspects of the economic growth of nations: II**, *Economic Development and Cultural Change*, Supplement to v. V(4), pp.3–111, 1957.

_____. **Modern Economic Growth**, Yale University Press, New Haven, 1966.

LEONTIEF, W. **The Pure Theory of the Guaranteed Annual Wage Contract**, Journal of Political Economy, no. 54, feb, pp. 76-79, 1946.

LEWIS, W. A. **The Theory of Economic Growth**. Homewood, Ill: Irwin, 1955.

LOAYZA , N., FAJNZYLBER, P., CALDERON, C. **Economic Growth in Latin America and Caribbean: Stylized Facts, Explanations, and Forecasts**. World Bank, 2002.

LUCAS R. **On the Mechanics of Economic Development**, Journal of Monetary Economics, 22(1), pp. 3-42, 1988.

MADDISON, A., **A Comparison of Levels of GDP per Capita in Developed and Developing Countries: 1700-1980**, Journal of Economic History, mar, 1983.

MANKIW, N.G., ROMER, D., WEIL, D.N, **The Permanent Income Hypothesis and the Real Interest Rate**, Economics Letters, no. 7, pp. 307-311, 1981.

_____. **A Contribution to the Empirics of Economic Growth**, Quarterly Journal of Economics, no. 107, pp. 407-437, 1992.

MAS-COLELL, A. **Microeconomic Theory**, with M.D. Whinston and J.R.Green, 1995.

MARX, K. **Capital**, v. I, Moscow: Progress Publishers. English translation of Das Kapital, v. I (1867), Hamburg: Meissner, 1954.

_____. **Capital**, v. II, Moscow: Progress Publishers. English translation of Das Kapital, v. II, edited by F. Engels (1885), Hamburg: Meissner. 1956.

MASLOW, A. **A theory of human motivation**, Psychological Review, v. 50, pp. 370-96, 1943.

MILANOVIC, B.. **The Two Faces of Globalization: Against Globalization as We Know It**, World Development, v. 31, no. 4, pp. 667-683, 2003.

MIRRLEES, J., STERN, N. **Models of Economic Growth**, London: Macmillan, 1973.

MODIGLIANI, F., BRUMBERG, R. **Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data**, in Kurihara, K. K., ed. *Post Keynesian Economics*, pp. 388-436. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1954.

MOSER, P. *How Do Patent Laws Influence Innovation? Evidence from Nineteenth-Century World Fairs*. NBER Working Paper Series 9909, 2003.

NELSON, R., WINTER, S. *Neoclassical Versus Evolutionary Theories of Economic Growth*, *Economic Journal*, 1974.

_____. **An Evolutionary Theory of Economic Change**, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1982.

_____. *Neoclassical vs. evolutionary theories of economic growth: critiques and prospectus*, *Economic Journal*, 84, pp. 886–905, 1974.

NEUMANN, J. von. **A model of general economic equilibrium**, *Review of Economic Studies*, 13, 1–9. English translation of 'Über ein ökonomisches Gleichungssystem und eine Verallgemeinerung des Brouwerschen Fixpunktsatzes', in *Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums*, 8 (1937), pp. 73–83, 1945.

NORDHAUS, W.D. **The Optimal Rate and Direction of Technical Change**, in Karl Shell, ed., *Essays on the Theory of Optimal Economic Growth*, pp. 53-66, Cambridge, MA: MIT Press, 1967.

NORTH, D. **Structure and Change in Economic History**, New York: W.W. Norton, 1981.

_____, BARRY, W. *Constitutions and Commitment: The Evolution of Institutions Governing Public Choice in Seventeenth-Century England*. *Journal of Economic History*, XLIX, pp 803-32, 1989.

PASINETTI, L. **Rate of profit and income distribution in relation to the rate of economic growth**. *Review of Economic Studies*, 29(4), 1962.

_____. **The notion of vertical integration in economic analysis**, in *Metroeconomica*, 25, pp. 1-29. 1973.

_____. **Crecimiento económico y distribución de la renta: Ensayos de teoría económica** [Growth and income distribution: Essays in economic theory]

versión española de JOSÉ VERGARA; [1ª ed.: 1978]; 2ª ed., Alianza [Alianza Universidad; 211], Madrid, 1974

_____. *Structural Change and Economic Growth: A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations*, Cambridge: Cambridge University Press, 1981

_____. *Structural Economic Dynamics. A Theory of Economic Consequences of Human Learning*, Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

PEROTTI, R. **Growth, Income Distribution and Democracy**, *Journal of Economic Growth*, 1(2), jun, pp. 149–87, 1996.

_____. *Critique of the Neoclassical Theory of Growth and Distribution*, Banca Nazionale del Lavoro, Dec, 2000.

PISSARIDES, C. A. **Short-Run Dynamics of Unemployment, Vacancies and real Wages**. *American Economic Review*, no. 75, sep, pp. 676-90, 1985.

POSSAS, M.L., DWECK, E., VISCONTI, A.C.R., **Um Modelo Macrodinâmico Multissetorial**, Textos para Discussão. UFRJ. Instituto de Economia 2005.

PREBISCH, R **El Desarrollo Económico de La América Latina y Algunos de sus Principales Problemas** *in* Adolfo Gurrieri (org.) *La Obra de Prebisch en la Cepal*, Lecturas, Fondo de Cultura Económica, 1982, México; 1949.

_____. **Estudio Económico de la América Latina** *in* Adolfo Gurrieri (org.) *La Obra de Prebisch en la Cepal*, Lecturas, Fondo de Cultura Económica, 1982, México, 1950.

_____. **Problemas Teóricos y Prácticos del Crecimiento Económico** *in* Adolfo Gurrieri (org.) *La Obra de Prebisch en la Cepal*, Lecturas, Fondo de Cultura Económica, 1982, México Adolfo Gurrieri (org.) *La Obra de Prebisch en la Cepal*, Lecturas, Fondo de Cultura Económica, 1982, México, 1951.

RAMSEY, F.P. **A mathematical theory of saving**, *Economic Journal*, 38, pp. 543–59, 1928.

- REDDING S.; VENABLES A.J. **Economic Geography and Measured Productivity**, London School of Economics, mimeo. 2000
- RICARDO, D **The Works and Correspondence of David Ricardo**, edited by Piero Sraffa with the collaboration of Maurice H. Dobb, v.11 Cambridge: Cambridge University Press. (Referred to in the text as Works, volume number,page number) 1951-73.
- ROBINSON, J. **Essays in the Theory of Economic Growth**, London: Macmillan.1962.
- RODRIG, D. **Growth Strategies**. NBER Working Paper , 2003.
- ROMER, P. **Increasing returns and long-run growth**, *Journal of Political Economy*, 94(5), pp.1002–37, 1986.
- _____. **Growth based on increasing returns due to specialization**, *American Economic Review*, pp.77, 56–62, 1987.
- _____. **Capital accumulation in the theory of long-run growth**,in R. Barro (ed.), *Modern Business Cycle Theory*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, pp. 51–127, 1989.
- _____. **Are non-convexities important to understanding growth?**, NBER Working Paper, n. 3089, 1990a.
- _____. **Endogenous technological change**, *Journal of Political Economy*, 98, pp. S71–S102, 1990b.
- _____. **The origins of endogenous growth**, *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), pp.3–22, 1994.
- _____. **Why, Indeed, in America? Theory, History and the Origins of Modern Economic Growth** *American Economic Review* v. 86-2, pp. 202-206, 1996.
- SACHS, J, WOO, W.T. **Understanding the Reform Experiences of China, Eastern Europe and Russia**. *Journal of Comparative Economics*, n. 18, no. 3, june , 1994.
- SCHMOOKLER J. **Invention and Economic Growth**, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1996.
- SCHUMPETER, J. **The Theory of Economic Development**, Oxford University Press, 1911.

- _____. **Capitalism, Socialism and Democracy**, London: Allen and Unwin, 1942.
- SEN, A.K. **Growth Economics**, Harmondsworth: Penguin, 1970.
- SHELL, K. Towards a theory of inventive activity and capital accumulation, *American Economic Review*, 56, pp. 62–8, 1966.
- SMITH, A. **An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations**, 1st edn 1776, v. II of The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith, edited by R.H.Campbell, A.S. Skinner and W.B. Todd, Oxford: Oxford University Press, 1776.
- SOLOW, R. A contribution to the theory of economic growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), pp. 65–94, 1956.
- _____. Technical Change and the Aggregate Production Function *Review of Economics and Statistics*, no. 39, pp. 321-320; 1957.
- _____. **The neoclassical theory of growth and distribution**, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 53, 349–81, 2000.
- SOWELL, T., **Veblen, Thorstein** in *The New Palgrave Dictionary of Economics* ed. Eatwell, Milgate and Newman: London. Palgrave Macmillan Publishers Ltd, 1999.
- SRAFFA, P. **Production of Commodities by Means of Commodities: Prelude to a Critique of Economic Theory**, Cambridge: Cambridge University Press, 1960.
- STIGLITZ, J.E. **Equilibrium in Product Markets with Imperfect Information**, *American Economic Review*, n. 69, pp. 339-345, may, 1979.
- _____. **Endogenous growth and cycles**, NBER Working Paper, n. 4286, 1993.
- SUMMER, R.; HESTON, A.; ATEN, B. **Penn World Table Version 6.1**, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP), oct, 2002.
- TAVARES, M. C. **Acumulação de capital e industrialização no Brasil**. Rio de Janeiro : Ufj, 1971.
- THIRLWALL, A.P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences, *BNL Quarterly Review*, n. 128, 1979.

TOBIN, J., **A Dynamic Aggregative Model**, *Journal of Political Economy*, v. 63 (2), pp.103-115, 1955.

_____, GUTHRIE, H.W. **Inter-Generation Transfers of Wealth and the Theory of Saving**, Cowles Foundation Discussion Papers 98, Cowles Foundation, Yale University, 1960.

UZAWA, H. Optimum technical change in an aggregate model of economic growth, *International Economic Review*, 6, 18–31, 1965.

VEBLEN, T. *The Theory of the Leisure Class: an economic study of institutions*, in Thorsten Veblen, *Readings*, 1899.

WAIZSAKER, C.C. von. **Notes on endogenous growth of productivity**, in J. Mirrlees and N. Stern (eds), *Models of Economic Growth*, London: Macmillan, pp. 101–111, 1974.

WILLIAMSON, J., editor. **Latin American Adjustment: How Much Has Happened?** Washington: Institute for International Economics, 1990.

WORLD BANK. *World Development Indicators (WDI)*, 2004.

YOUNG, A. A tale of two cities: factor accumulation and technical change in Hong Kong and Singapore, *NBER Macroeconomic Annual*, NRT Press, 1992.

_____, **Lessons from the East Asian NICs: a contrarian view**, *European Economic Review*, 110(3), pp. 641-680, 1994.

_____, **The tyranny of numbers: confronting the statistical realities of the East Asian growth experience**, *Quarterly Journal of Economics*, 110(3), pp.641-680, 1995.

_____, **Growth without scale effects**, *Journal of Political Economy*, 106, pp. 41–63, 1998.