

De Kalecki à Pasinetti: semelhanças entre os modelos de crescimento e distribuição

Pedro Celso Rodrigues Fonseca*

Ricardo Silva Azevedo Araújo**

Resumo

Este artigo apresenta as semelhanças entre o modelo kaleckiano e pasinettiano de crescimento e distribuição. Em particular, demonstra-se que por meio do modelo de Feldman é possível transpor-se do modelo kaleckiano de dois setores para o modelo multissetorial de Pasinetti e vice-versa. Assim, percebe-se que o modelo natural de Pasinetti pode ser interpretado à la Kalecki e, por outro lado, que o modelo kaleckiano pode ser desagregado em diversos setores.

Palavras-chaves: modelos de crescimento e distribuição, Kalecki, Pasinetti, Feldman, modelos multissetoriais.

Abstract

This work shows the similarities between the Kaleckian and Pasinettian growth and distribution models. Specifically, it is demonstrated that through Feldman's model it is possible to move from the Kaleckian two sectors model to Pasinetti multisectoral model and vice versa. Thus, it can be seen that Pasinetti natural model is interpreted in Kaleckian view and on the other hand Kaleckian models are disaggregated in several sectors.

Keywords: growth and distribution models, Kalecki, Pasinetti, Feldman, multisectoral models.

Área de interesse

Área 4: Economia industrial e mudança estrutural

1. Introdução

Os modelos de crescimento e distribuição kaleckianos e pasinettianos possuem princípios em comum como: a precedência do investimento frente à poupança; a relevância do princípio da demanda efetiva no curto e no longo prazo (em contraposição ao princípio da escassez); a importância crucial da distribuição do produto; a concepção do capital como mercadoria; integração vertical entre os setores etc. No entanto, existem divergências: Kalecki foca nas posições de curto prazo, em particular no caráter instável da economia a partir da instabilidade da função investimento; Pasinetti, por sua vez, desenvolve o seu modelo multissetorial no âmbito natural, isto é, por meio de um sistema de produção e preços investigam-se os pontos fundamentais, independentes dos aspectos institucionais da sociedade, que permitem manter a economia em equilíbrio com pleno emprego e sem desperdício de recursos em seus múltiplos setores.

O presente artigo mostra que fazendo uso do modelo de Feldman (1926), as equações do modelo kaleckiano de dois setores e do modelo multissetorial pasinettiano

*Doutor pela Universidade de Brasília (Unb). Servidor do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

** Professor Doutor da Universidade de Brasília (Unb).

são semelhantes de tal forma que é possível transpor-se de um para o outro. Tal exercício elucida elementos interessantes: do ponto de vista passinettiano, percebe-se que os multissetores podem ser institucionalizados à la Kalecki, e, do ponto de vista kaleckiano, transfere-se a análise da economia agregada em um único setor para n setores.

No intuito de alcançar este objetivo, além desta breve introdução, na segunda seção expõe-se o modelo de crescimento e distribuição kaleckiano, seus pressupostos, hipóteses e principais conclusões. Nesta seção trabalha-se com o modelo kaleckiano canônico que possui apenas um setor, no entanto, dado que o objetivo é compará-lo ao modelo multissetorial pasinettiano, na terceira seção introduz-se o modelo kaleckiano de dois setores. Na oportunidade discute-se a sua sobredeterminação e a solução encontrada na literatura para resolvê-la.

Na quarta seção apresenta-se o modelo multissetorial pasinettiano, suas principais características, equações e resultados. Após discorrer sobre o modelo pasinettiano, na quinta seção utilizando o modelo de Feldman demonstra-se a semelhança entre todas as equações do modelo kaleckiano de dois setores e as equações multissetoriais de Pasinetti. Nesse interim expõem-se as condições necessárias para se transpor de um modelo para o outro. Por fim, destacam-se as principais conclusões.

2. O modelo kaleckiano de crescimento e distribuição

O modelo kaleckiano de crescimento e distribuição possui as seguintes características (Lavoie, 1992): a) função de investimento que depende de diversas variáveis, em particular a taxa de utilização da capacidade produtiva; os preços dependem dos custos de produção e são dados; a poupança proveniente do trabalho é nula; a capacidade produtiva não é plenamente utilizada.

Suas hipóteses iniciais são: economia capitalista formada por empresas em grande número que produzem diversos bens e serviços; economia composta por trabalhadores e capitalistas; as empresas são verticalmente integradas; adota-se empresa representativa; o governo e o mercado externo são negligenciados; o mercado interno é imperfeito; o nível de produção depende da disponibilidade de força de mão de obra; a demanda dos bens e serviços finais consiste em: a) demanda dos capitalistas por bens de consumo e bens de investimento; b) demanda dos trabalhadores por bens de consumo; os trabalhadores não poupam e o seu nível de demanda varia com a produção; a produtividade do trabalho é dada e constante (não há retornos marginais decrescentes do trabalho).

Kalecki (1983, 1954) assume indústrias verticalmente integradas no sentido que elas não compram insumos uma das outras (LOPES, J., ASSOUS, M, 2010), desta forma o valor total da produção pode ser decomposto em salários mais lucro bruto. Assim, o produto nacional bruto calculado pela ótica da renda e do produto fornece:

$$\text{Lucros} + \text{Salários} = \text{Investimento Bruto} + \text{Consumo dos capitalistas} + \text{Consumo dos trabalhadores} \quad (1.1)$$

Sob a hipótese de que os trabalhadores não poupam, tem-se que o consumo dos trabalhadores é igual aos salários. Deste modo:

$$\text{Lucros} = \text{Investimento Bruto} + \text{Consumo dos capitalistas} \quad (1.2)$$

A partir desta equação, Kalecki (1983, 1954) deduz o princípio da demanda efetiva. Uma vez que os capitalistas possuem a autonomia de decisão sobre os seus gastos e não os seus ganhos, tem-se que é o investimento e o consumo que determinam os lucros e não o contrário. Isto é, os capitalistas ganham o que gastam. Importante destacar que a condição prévia para a validade do princípio da demanda efetiva é a elasticidade positiva da produção em relação à demanda. Deste modo, o deslocamento da demanda não irá se transferir integralmente para os preços.

A equação acima pode se escrita como:

$$I = s_p \Pi \quad (1.3)$$

Sendo que I = investimento bruto; s_p = poupança dos capitalistas; Π = lucro bruto.

Dividindo (1.3) pelo estoque de capital da economia K , obtém-se a equação de Cambridge¹:

$$r = g/s_p \text{ ou } g = s_p r \quad (1.4)$$

Em que $r = \Pi/K$ e $g = I/K$.

A equação (1.4) determina a taxa de lucro pelo lado da demanda, ou seja, é a taxa de acumulação da economia, g , que determina a taxa de lucro², argumento semelhante ao dos keynesianos. A taxa de lucro também pode ser mensurada pelo lado da oferta, a partir da identidade fornecida pelas contas nacionais.

$$\text{Produto nacional} = \text{Salários} + \text{Lucros} \quad (1.5)$$

De modo simplificado, a identidade acima é expressa por $pq = wL + rpK$, sendo p = nível de preços; q = nível de produto; w = taxa de salário nominal; L = nível de emprego; r = taxa de lucro e K = estoque de capital. Dividindo por q e definido que $l = L/q$, $\mu = q/q_{fc}$ e $v = K/q_{fc}$, em que q_{fc} = nível de produto sobre plena capacidade produtiva, tem-se:

$$p = wl + rp(v/\mu) \quad (1.6)$$

Isolando r ,

$$r^{PC} = \frac{\mu}{v} \left[1 - \left(\frac{w}{p} \right) l \right] \quad (1.7)$$

A equação (1.7) foi denominada por Rowthorn (1981) de *profit cost curve*. Desta infere-se que a taxa de lucro depende da taxa de salário real e do grau de utilização da capacidade produtiva. Ao se comparar (1.4) e (1.7), percebe-se que não há relação estabelecida entre a taxa de acumulação e o salário real. Isto é, a mesma taxa de salário real é compatível com diferentes taxas de acumulação.

The result is that a higher rate of growth can be achieved without the real wage being smaller. Differences in the rate of accumulation (...)

¹ Robinson (1962), Kaldor (1956) e Pasinetti (1961).

² “(...) são suas (dos capitalistas) decisões quanto ao investimento e consumo que determinam os lucros e não vice-versa” (POSSAS; M; BALTAR, P; p. 114; 1981).

do not require changes in the real wage rate (CICCONI, 1986, p. 299).

Kalecki fundamenta microeconomicamente a sua teoria de crescimento por meio da citada hipótese de mercados imperfeitos e oligopólio. Em particular, Kalecki focou na formação dos preços e margens de lucro em condições de mercados oligopolistas, por isso a importância do conceito de grau de monopólio (exposto abaixo) no modelo kaleckiano.

(...) each firm in an industry arrives at the price of its product by marking up its direct cost, consisting of average costs of wages plus raw materials, in order to cover overheads and profits (KALECKI, 1971, p. 99 apud LEE, 1999, p. 145).

(...) o conceito de grau de monopólio exprime não só a concorrência entre capitalistas, como também o confronto entre estes e os trabalhadores, contém em si o processo pelo qual se dá a distribuição de renda entre lucros e salários a nível de empresa (POSSAS, M; BALTAR, P; 1981, p. 123).

No modelo exposto nesta seção, adota-se de forma simplificada a seguinte equação dos preços:

$$p = (1 + \theta) wl \quad (1.8)$$

Em que θ corresponde ao *mark up* sobre os custos, os quais são constituídos somente pelos custos referentes a força de trabalho³. Substituindo (1.8) em (1.7) e sabendo que $r = \Pi/K$, obtém-se que $\frac{\theta}{1+\theta} = \frac{\Pi}{q}$. Assim, denominando $h = \frac{\theta}{1+\theta}$, tem-se que a curva de *profit cost* é reescrita por:

$$r^{PC} = h\left(\frac{\mu}{v}\right) \quad (1.9)$$

This led Kalecki to posit that the distribution of income is determined by the price/unit cost ratio, on degree of monopoly, a term summarizing a variety of oligopolistic and monopolistic features (LOPES, J; ASSOUS, M., 2010, p. 68).

Cumprir destacar, que apesar do *profit share* depender do grau de monopólio, como exposto, os lucros são determinados pelos gastos dos capitalistas. Isso significa que para completar o modelo é necessário expor como a taxa de acumulação é determinada, isto é como o investimento é determinado.

Profits do not only need to be produced, they also need to be realized. This will only occur when there is a similar amount of higher capitalist expenditure. If capitalist expenditure remains unchanged,

³ Muitos autores segmentam a força de trabalho entre trabalhadores fixos e trabalhadores variáveis. Neste trabalho de modo a simplificar a análise adota-se como Hein (2008) apenas a força de trabalho como uma variável agregada. Este procedimento visa também facilitar a comparação com o modelo de Pasinetti a ser discutido nas próximas seções.

profits will remain constant too (LOPES, J., ASSOUS, M, 2010, p. 77).

Na exposição desta seção segue-se Rowthorn (1981), Lavoie (1992) e Hein (2008), os quais afirmam que a função investimento padrão depende de duas variáveis: a) a taxa de lucro corrente, r , que serve como indicador dos lucros futuros⁴ e provê os fundos para reinvestimento; b) o grau de utilização da capacidade, μ , que é inferior a unidade uma vez que as firmas mantêm capacidade produtiva para atender a demanda futura.

Formalmente,

$$g = \alpha + \beta r + \gamma \mu \quad (1.10)$$

Assume-se que $\beta > 0, \gamma > 0$ e $\alpha > 0$. Este último representa o componente autônomo da acumulação de capital, isto é, o *animal spirit* do investidor. Igualando a poupança ao investimento, (1.10) a (1.4), obtém-se a curva de realização dos lucros:

$$r^{ED} = \frac{\gamma}{s_p - \beta} \mu + \frac{\alpha}{s_p - \beta} \quad (1.11)$$

Tem-se então que o modelo kaleckiano pode ser resumido nas equações (1.9) e (1.11). Rowthorn (1981) destaca que no modelo kaleckiano, assim como nos keynesianos, a causalidade inicia-se no investimento. Este determina a renda, a qual por sua vez determina a poupança. Deste modo, em qualquer situação de equilíbrio, a economia deve se situar sobre a curva de realização dos lucros, r^{ED} .

Igualando r^{ED} a r^{PC} obtém-se, as posições de equilíbrio:

$$\mu^* = \frac{\alpha v}{h(s_p - \beta) - \gamma v} \quad (1.12)$$

$$r^* = \frac{h \alpha v}{h(s_p - \beta) - \gamma v} \quad (1.13)$$

$$g^* = \frac{s_p h \alpha v}{h(s_p - \beta) - \gamma v} \quad (1.14)$$

Destas posições, por meio de exercícios de estática comparativa obtém-se importantes resultados do modelos:

$$\frac{dg^*}{ds_p} = - \frac{(h^2 \alpha v \beta + \gamma v)}{[h(s_p - \beta) - \gamma v]^2} < 0 \quad (1.15)$$

$$\frac{d\mu^*}{dh} = - \frac{\alpha v - (s_p - \beta)}{[h(s_p - \beta) - \gamma v]^2} < 0; \quad \frac{dr^*}{dh} = - \frac{\alpha h v^2}{[h(s_p - \beta) - \gamma v]^2} < 0; \quad \frac{dg^*}{dh} = - \frac{s_p \alpha h v^2}{[h(s_p - \beta) - \gamma v]^2} < 0 \quad (1.16)$$

O resultado (1.15) mostra o famoso paradoxo da poupança, quanto maior a poupança dos capitalistas menor a taxa de acumulação da economia. O resultado (1.16), por sua vez, mostra o paradoxo dos custos, pois quanto maior o *profit share*, menor a

⁴ Este ponto é importante, pois evidencia certa semelhança entre o modelo de Robinson e de Kalecki. Ela explicita a taxa de lucro futura na determinação da função investimento, Kalecki considera como *proxy* desta a taxa de lucro corrente.

taxa de acumulação. Isto é o mesmo que afirmar que quanto maior o *wage share* (custos de produção), maior será a taxa de crescimento.

Em linhas gerais, as equações expostas nesta seção representam o modelo kaleckiano canônico que em geral é representado sob uma economia agregada de apenas um setor verticalmente integrado. No entanto, dado que o objetivo é demonstrar as semelhanças deste frente ao modelo multisetorial de Pasinetti, na próxima seção apresenta-se o modelo kaleckiano de dois setores.

2. O modelo kaleckiano de dois setores.

Conforme destacado no seção anterior, no modelo equilíbrio de longo prazo do modelo kaleckiano há diferentes graus de utilização da capacidade produtiva, taxas de salários reais, quantidades produzidas e preços entre os diversos setores (PARK, 1995). Em resumo, o modelo possui dois importantes resultados: a) a taxa de utilização da capacidade produtiva é endógena, de tal forma que pode haver persistentemente excesso de capacidade produtiva no longo prazo; b) a relação entre a taxa de salário real e a taxa de lucro não necessariamente é inversa no longo prazo, pois a economia não permanece na fronteira de possibilidade de produção.

Nesta seção discute-se o modelo kaleckiano com dois setores produtivos verticalmente integrados. As hipóteses adotadas são:

- O setor 1 produz bens de consumo e o setor 2 produz bens de capital;
- Os setores 1 e 2 são verticalmente integrados;
- Para a produção dos respectivos bens, cada setor utiliza trabalho e capital a partir de coeficientes fixos de produção;
- Assume-se a tecnologia de produção com retornos constantes de escala;
- Existem duas classes sociais, os trabalhadores que auferem salário e gastam toda a sua renda em bens de consumo, os capitalistas que auferem lucro e o poupam totalmente;
- O salário auferido pelos trabalhadores é igual em ambos os setores.

A partir destas hipóteses, Park (1995) apresenta as seguintes equações:

$$p_1 = p_2 r \left(\frac{v_1}{u_1} \right) + W l_1 \quad (2.1)$$

$$p_2 = p_2 r \left(\frac{v_2}{u_2} \right) + W l_2 \quad (2.2)$$

$$1 = w(l_1 + l_2 x) \quad (2.3)$$

$$x = g_1 \left(\frac{v_1}{u_1} \right) + g_2 \left(\frac{v_2 x}{u_2} \right) \quad (2.4)$$

$$W = w p_1 \quad (2.5)$$

$$p_1 = (1 + \theta_1) W l_1 \quad (2.6)$$

$$p_2 = (1 + \theta_2) W l_2 \quad (2.7)$$

$$g_1 = g_1(r_1, u_1) \quad (2.8)$$

$$g_2 = g_2(r_2, u_2) \quad (2.9)$$

$$r_1 = r \quad (2.10)$$

$$r_2 = r \quad (2.11)$$

$$g_1 = g \quad (2.12)$$

$$g_2 = g \quad (2.13)$$

Onde p_i representa o preço do produto do setor i , $i = 1$ ou 2 ; r_i é a taxa de lucro do setor i ; v_i consiste na razão entre o estoque de capital do setor e o produto setorial sob plena capacidade produtiva; u_i consiste na razão entre o estoque de produto produzido no setor e o produto setorial sob plena capacidade produtiva; W é a taxa de salário nominal; w a taxa de salário real; l_i consiste na razão entre o estoque de trabalho utilizado no setor e o produto setorial; x é a razão entre o produto do setor 2 e o produto do setor 1; g_i é a taxa de acumulação setorial, a qual é determinada pela taxa de lucro e taxa de utilização da capacidade e θ_i é o *mark-up* dos preços.

As equações (2.1) e (2.2) representam a decomposição do produto entre salários e lucros em cada setor, a equação (2.3) mostra que o produto do setor de bens de consumo corresponde à soma dos gastos dos trabalhadores dos dois setores, a equação (2.4) mostra que a quantidade produzida de bens de capital corresponde à soma dos investimentos de ambos os setores; a equação (2.5) representa a taxa de salário real; as equações (2.6) e (2.7) representam a determinação dos preços a partir do *mark-up* dos custos; as equações (2.8) e (2.9) representam a taxa de acumulação de ambos os setores; por fim as equações de (2.10) a (2.13) mostram que as taxas de lucro e as taxas de acumulação entre os setores tendem a se uniformizar⁵.

Nesse sistema observa-se a existência de 13 equações e 12 incógnitas ($P_1, P_2, x, u_1, u_2, g, r, v_1, v_2, l_1, l_2, w$), o que o torna sobre determinado. Esta sobre determinação foi identificada por Park (1995), o qual acrescentou como possíveis soluções: a) eliminar a taxa uniforme de lucros; b) eliminar a taxa uniforme de acumulação; e c) eliminar a diferenciação dos preços determinados por *mark-up*. Dentre essas, Park critica a proposta de Dutt (1990) de adotar a segunda solução. Nesta Dutt argumenta que o investimento não deve ser considerado variável comportamental, mas sim variável fixa para a posição de equilíbrio⁶. Por outro lado, Park (1995) afirma que descaracterizar a instabilidade do investimento é abandonar a interpretação kaleckiana sobre a economia capitalista descentralizada.

Two different things appear to be confused here. It is one thing to say, as apparently in the above statement of Dutt's, that the overall rate of accumulation is a final result, so that that rate can ultimately be expressed by various relevant exogenous and endogenous variables. It is another thing to say, and this is our position, that, in a decentralized capitalist economy, that same rate must result from investment behavior in the respective sectors; any degree of autonomy existing in function [4.8] must come from the autonomy of sectorial investment behavior (PARK, 1995, p. 300).

⁵ Evidentemente percebe-se que de (2.10) e (2.11) se obtém $r_1 = r_2$ e de (2.12) e (2.13) se obtém $g_1 = g_2$. No entanto, mantêm-se as equações como estão para ser fiel à exposição de Park (1995).

⁶ “Dutt (1990) argues that function [2.8 e 2.9] should properly be thought of as a reduced-form equation, which shows how investment plans are made in equilibrium, rather than as a behavioral equation” (PARK, 1995, p. 300).

Além disso, Park (1995) também critica as duas outras soluções para resolver a sobre determinação do modelo. No caso de se assumir diferentes taxas de lucro, Park reconhece a possibilidade de divergência no curto prazo, mas afirma que dificilmente se manterá no longo prazo, e, sobre a alternativa de uniformizar o *mark-up*, Park destaca que, se a taxa de acumulação varia de forma diferente nos diversos setores, conseqüentemente altera-se o *mark-up* proporcionalmente.

Since the rates of accumulation change period by period, the mark-up rates will respond to changing short-period data – as a result of cumulative influences over some periods, if not immediately (PARK, 1995, p. 304).

Diante das deficiências decorrentes das possíveis soluções, Park conclui que o modelo de dois setores kaleckiano mantém-se sobre-determinado. Esta conclusão é retratada por Dutt (1997) que afirma haver erro de interpretação na análise de Park (1995), uma vez que não discute a velocidade de circulação do capital entre os setores. Dutt (1997) observa que de (2.10) e (2.11) se obtém $r_1 = r_2$, e de (2.12) e (2.13), $g_1 = g_2$. Desta forma, tem-se um sistema com 11 equações e 10 incógnitas ($P_1, P_2, x, u_1, u_2, g_1, g_2, r_1, r_2, w$), o que de fato o torna sobre determinado. No entanto, isso ocorre apenas no curto prazo, mas no longo prazo, caso se adote a hipótese clássica, haverá deslocamento de capital entre os setores de tal forma que haverá equalização da taxa de lucro e de acumulação entre os setores⁷. Assim, (2.8) e (2.9) é substituída por (2.14) e (2.4) é substituída por (2.15):

$$g = g(r, u_1, u_2) \quad (2.14)$$

$$r = g \quad (2.15)$$

Deste modo, no longo prazo o sistema é formado pelas equações (2.1), (2.2), (2.3), (2.17), (2.5), (2.6), (2.7) e (2.14), 8 equações e 8 incógnitas ($P_1, P_2, x, u_1, u_2, g, r, w$), o que o torna determinado.

Desta solução de Dutt, convém realizar duas observações. A primeira é referente à equação (2.14), isto é, no longo prazo, após ocorrer o deslocamento dos bens de capital entre os setores na economia, haverá apenas uma taxa de investimento que depende da taxa uniforme de lucro e das taxas de utilização da capacidade em cada setor. Conforme mencionado acima, Park critica essa possibilidade, pois significaria descaracterizar a instabilidade do investimento. Por serem setores verticalmente integrados é de se esperar que no longo prazo ambos cresçam na mesma velocidade, e isto não significa que o investimento na economia torna-se fixo, este continua variando com r, u_1 e u_2 . Além disso, a priori haveria circularidade entre (2.14) e (2.15), pois, ao mesmo tempo em que o crescimento determina a taxa de lucro, ele é por ela determinado. No entanto, esta circularidade não existe, pois no presente modelo a taxa de lucro é determinada pelo *mark up*.

⁷ “Classical competition may be incorporated into the model (...) by replacing equations [2.8] and [2.9] and by assuming that investment is determined as follows. Firms are assumed to choose their total rate of investment taking into account average levels of capacity utilization and rates of profit” (DUTT, 1997, p. 447).

A segunda observação diz respeito à equação (2.15), esta nada mais é do que a equação de Cambridge sob a hipótese de que os capitalistas poupam toda a sua renda, e este resultado provém das equações (2.1) a (2.5) do sistema de curto prazo⁸.

Em resumo, Dutt (1997) divide a análise do sistema kaleckiano de dois setores entre sistema de curto prazo e de longo prazo. No primeiro há divergência entre as taxas de lucro setoriais e de acumulação, mas no segundo há uniformidade. No curto prazo, obtém-se de (2.1), (2.2), (2.5) e (2.6):

$$r_1 = \left(\frac{\theta_1}{1+\theta_2}\right)\left(\frac{l_1}{l_2}\right)\left(\frac{u_1}{v_1}\right) \quad (2.16)$$

$$r_2 = \left(\frac{\theta_2}{1+\theta_2}\right)\left(\frac{u_2}{v_2}\right) \quad (2.17)$$

E de (2.3) a (2.5) obtém-se que:

$$x = \theta_1\left(\frac{l_1}{l_2}\right) \quad (2.18)$$

Por sua vez, o resultado de longo prazo depende da função de acumulação g , pois ela determina a taxa de crescimento do estoque de capital na economia e consequentemente determina a taxa de crescimento estacionário no longo prazo. Dutt não deriva qual seria o resultado de longo prazo, para isso é necessário especificar a natureza da equação (2.14). Não pretendemos neste trabalho derivar o resultado de longo prazo, mas sim mostrar as semelhanças entre o modelo kaleckiano e o pasinettiano, o qual também assume a taxa de crescimento de longo prazo dada para cada setor. O modelo pasinettiano é descrito na próxima subseção.

4. O modelo multissetorial pasinettiano

A economia capitalista é caracterizada por crescimento desbalanceado, alteração da composição da demanda e taxas de progresso tecnológico heterogêneo entre as diversas indústrias (DEPREZ, 1990). Pasinetti (1981, 1993) busca compreender essa dinâmica por meio de modelo multissetorial no qual mudanças nas magnitudes macroeconômicas estão associadas a variações na composição da economia. Isto é, associadas à dinâmica estrutural que é marcada por mutações permanentes e irreversíveis.

O modelo de Pasinetti possui três elementos fundamentais para a sua compreensão: 1) caráter pré-institucional; 2) sistema econômico natural; 3) integração vertical para representação dos diversos setores econômicos (GARBELLINE; WIKIERMAN, 2014).

A concepção pré-institucional não significa que se trata de modelo pré-industrial, ao contrário, a proposta de Pasinetti é compreender a natureza do processo de produção em qualquer sistema industrial, por isso a abstração das instituições. Tal fato

⁸ Para se obter o referido resultado, isola-se de (2.1) e (2.2) as relações capital – produto $\frac{v_1}{u_1}$ e $\frac{v_2}{u_2}$ e insere-se estes na equação (2.4). De forma semelhante, de (2.3) e (2.5) se obtém que $p_1 = W(l_1 + l_2x)$, substituindo em (2.4) novamente e realizando pequenas derivações obtém-se que $r = g$.

demonstra o foco de Pasinetti nas características primárias e naturais⁹ do sistema econômico (GARBELLINE; WIKIERMAN, 2014).

It is my purpose [...] to develop first of all a theory which remains neutral with respect to the institutional organization of society. My preoccupation will be that of singling out, to resume Ricardo's terminology, the 'primary and natural' features of a pure production system (PASINETTI, 1981, p. 25).

It is a distinctive feature of the present theoretical scheme to begin by carrying out the whole analysis at the level of investigation which the classical economists called 'natural', that is to say at a level of investigation which is so fundamental as to be independent of the institutional set-up of society (PASINETTI, 1981, p. 25).

Bortis (1996) relaciona a adoção da economia pré-institucional à opção feita por Pasinetti pelo realismo metodológico. Isto é, foca-se na identificação dos princípios que resumem a essência dos fatos e não na compreensão de regularidades empíricas observadas na economia¹⁰. Assim, o objetivo é compreender causas que movem o sistema econômico, independentemente dos desvios transitórios.

Conforme mencionado, o objetivo de Pasinetti é desenvolver as características naturais do sistema econômico, as quais ele denomina de “*natural features of a growing economic system*” que consistem em: (i) estrutura de preços das mercadorias; (ii) estrutura de produção; (iii) comportamento da taxa de salários e da taxa de lucro.

Na exposição dessas estruturas, Pasinetti destaca que a atividade humana, trabalho, constitui o elemento básico da riqueza das nações, pois é o aprendizado e o conhecimento que afetam o processo de produção e consumo.

(...) in modern societies (and primarily in industrial societies) the wealth of a nation is found principally on the human ability to learn and to apply knowledge to the production and consumption process (PASINETTI, 1981, p. 3)

Dado o caráter pré-institucional e o foco nas características naturais¹¹, Gurlezi (1996) observa que o modelo multissetorial de Pasinetti resulta no sistema que lida exclusivamente com os requisitos para o pleno emprego, de tal forma que a mudança estrutural é analisada no âmbito de um modelo de crescimento em equilíbrio. No entanto, é importante qualificar o conceito de crescimento em equilíbrio de Pasinetti, pois dadas as mudanças estruturais o equilíbrio não representa a “posição normal” para o qual a economia tende para o longo prazo, mas sim consiste na posição em que ocorre pleno emprego e pleno gasto da renda.

Equilibrium growth, however, entails neither the identification of a 'normal position' towards which the system tends in the long run –

⁹ Pasinetti denomina de características naturais o que os clássicos chamavam de normais.

¹⁰ Isso demonstra que Pasinetti não estava interessado em compreender fatos estilizados.

¹¹ “(...) *how important it is not to confuse the type of problems that concern the natural economic system and the type of problems that relate to the institutional mechanism which characterize any society. The former deal with logical relations, or end results, valid in themselves, independently of anything else.*” (PASINETTI, 1981, p. 153).

since the very structural dynamics of the economic system makes it impossible to identify a 'normal position' persistent enough to the continuous changes in the system's proportions – nor a logical secession of temporary equilibria spontaneously realized (GARBELLINE; WIKIERMAN, 2010, p. 47).

A terceira característica fundamental do modelo de Pasinetti é a integração vertical dos diversos setores econômicos. Esta é utilizada como forma de apresentação do sistema econômico, no qual o ponto de referência é o vetor de demanda final e todas as interpelações precedentes se resumem aos coeficientes físicos de trabalho e de capacidade produtiva¹². O primeiro refere-se à integração vertical do trabalho aplicado na produção das mercadorias e o segundo à integração vertical dos bens de capital (*vertical integrated productive capacity*). Os últimos representam uma mercadoria composta por diferentes proporções dos bens de capital utilizados na produção de uma unidade do bem de consumo final.

There is therefore a specific physical unit of productive capacity for each final good that is produced in the economic system. Of course a unit of productive capacity is, in an ordinary sense, a very composite physical commodity: it is made up of different types of physical goods in different proportions (PASINETTI, 1981, p. 36).

Importante frisar que a integração vertical é utilizada por Pasinetti como forma de representação da realidade e não descrição desta. Além disso, a integração vertical não consiste na segunda etapa após a compreensão das relações interindustriais. Como Pasinetti (1990) observa, o conceito de integração vertical é independente das variações tecnológicas interindustriais.

Diante destas características fundamentais passa-se à descrição formal do modelo de mudança estrutural de Pasinetti (1981, 1993). Mostrar-se-á que nestes a mudança estrutural está relacionada com a evolução dos coeficientes técnicos e de demanda. Apesar de Pasinetti reconhecer o progresso tecnológico como o “*primum movens*” da sociedade industrial, nesta seção discorre-se sobre o modelo sem progresso tecnológico, dado o objetivo de compará-lo e sintetizá-lo junto ao modelo kaleckiano.

As hipóteses adotadas no modelo são:

- Economia desenvolvida, fechada e sem governo;
- Trabalhadores uniformemente qualificados (recebem o mesmo salário);
- N setores na economia, sendo o n -ésimo a força de trabalho;
- A economia produz bens de capital e bens de consumo;
- Na produção de bens de capital utiliza-se apenas o trabalho como insumo (esta hipótese é importante, pois permite reduzir todos os insumos a trabalho – economia de puro trabalho);
- Para cada bem de consumo final existe um bem de capital específico;
- Não há depreciação do estoque de capital¹³.

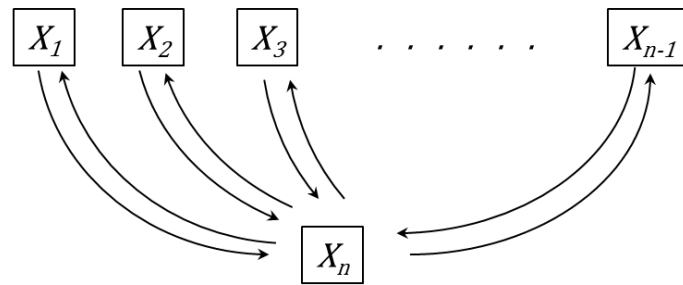
Como destacado, Pasinetti assume o processo produtivo verticalmente integrado, no sentido de que todos os insumos são reduzidos a trabalho e estoques de capital (estes

¹² “*It takes each physical quantity in the final demand vector as the point of reference, and collapses all the interrelations that are behind it simply into a physical labor coefficient and a physical unit of productive capacity*” (PASINETTI, 1990, p.65).

¹³ Esta hipótese não é adota por Pasinetti (1981), no entanto para facilitar a compreensão do modelo e atingir o objetivo deste capítulo a utilizamos.

também reduzidos a trabalho, dada a hipótese citada acima). Deste modo, no sistema produtivo existem dois fluxos: a) o fluxo de oferta de trabalho do n -ésimo setor para os i -ésimos setores produtores de bens de capital e bens de consumo final; b) o fluxo de mercadorias provenientes dos i -ésimos setores para o n -ésimo. Ou seja, existem $n-1$ setores que demandam trabalho e ofertam produtos e o setor n que oferta trabalho e consome todas as mercadorias produzidas. O Gráfico 1 abaixo permite visualizar os fluxos a) e b) do modelo.

Gráfico 1 – Fluxo das mercadorias no modelo de Pasinetti



As variáveis utilizadas no modelo são:

- X_i : quantidade produzida do bem final i ;
- X_n : quantidade total de trabalhadores utilizados na produção;
- X_{in} : quantidade demandada do bem final i pelo n -ésimo setor;
- X_{ni} : quantidade de trabalho fornecido ao setor i ;
- $a_{ni} = X_{ni}/X_i$: coeficiente de produção (inverso da produtividade) per capita no setor de bens finais;
- $a_{in} = X_{in}/X_n$: coeficiente de consumo (demanda) per capita;
- p_i : preço do bem final do setor i ;
- w : salário nominal;
- X_{ki} : quantidade produzida do bem de capital no setor i ;
- X_{nki} : quantidade de trabalho necessária à produção do bem de capital no setor i ;
- X_{kin} : quantidade de bem de capital consumida pelo n -ésimo setor;
- $a_{nki} = X_{nki}/X_{ki}$: coeficiente de produção (inverso da produtividade) per capita no setor de bens de capital;
- $a_{kin} = X_{kin}/X_n$: coeficiente de consumo (demanda) per capita;
- r_i : taxa de lucro no setor i ;
- p_{ki} : preço do bem de capital k do setor i ;

A partir das hipóteses iniciais e das variáveis acima descritas, Pasinetti apresenta o sistema de produção de mercadorias e o modelo de preços das mercadorias, ambos compostos por: a) série de $n-1$ estoques de bens de capital: k_1, k_2, \dots, k_{n-1} ; b) série de $2(n-1)$ coeficientes técnicos: $a_{n1}, a_{n2}, \dots, a_{nn-1}, a_{nk1}, a_{nk2}, \dots, a_{nk(n-1)}$; c) série de $n-1$ coeficientes de consumo de bens finais: $a_{1n}, a_{2n}, \dots, a_{(n-1)n}$; d) série de $n-1$ coeficientes de consumo de bens de capital: $a_{k1n}, a_{k2n}, \dots, a_{k(n-1)n}$.

Assumindo a existência de apenas 1 período e que $a_{kin} > 0$ e $a_{nki} > 0$, para $i = 1, \dots, n$. Tem-se:

$$\begin{cases} X_i - (a_{in})X_n = 0 \\ X_{ki} - (a_{kin})X_n = 0 \\ X_n - \sum_{i=1}^{n-1} a_{ni}X_i - \sum_{i=1}^{n-1} a_{nki}X_{ki} = 0 \end{cases} \quad (4.1)$$

$$\begin{cases} p_i - a_{ni}w - r_i p_{ki} = 0 \\ p_{ki} - a_{nki}w - r_i p_{ki} = 0 \\ w + \sum_{i=1}^{n-1} a_{in} p_{ki} r_i - \sum_{i=1}^{n-1} a_{in} p_i - \sum_{i=1}^{n-1} a_{kin} p_{ki} = 0 \end{cases} \quad (4.2)$$

Para apenas dois setores, $i = 1, 2$. Tem-se:

$$\begin{cases} X_1 - (a_{1n})L = 0 \\ X_2 - (a_{2n})L = 0 \\ L - \sum_{i=1}^{n-1} a_{ni}X_i = 0 \end{cases} \quad (4.3)$$

$$\begin{cases} p_1 - a_{n1}w - r_1 p_2 = 0 \\ p_2 - a_{n2}w - r_2 p_2 = 0 \\ w + \sum_{i=1}^{n-1} p_2 r_i - \sum_{i=1}^{n-1} a_{in} p_i = 0 \end{cases} \quad (4.4)$$

Onde o setor 1 é produtor de bens de consumo e 2 de bens de capital, a mesma nomenclatura do modelo de kaleckiano de dois setores.

No modelo pasinettiano a produção de bens de capital depende apenas do trabalho, aqui de acordo com (4.1) e (4.2) depende não apenas do trabalho, mas também dos bens de capital. Isso é assumido para manter a semelhança frente ao modelo kaleckiano de dois setores sem contudo prejudicar a essência do modelo de Pasinetti. Com o mesmo intuito, adota-se a convenção que $l_2 = a_{n2}$, $l_1 = a_{n1}$ e $L = X_n$.

Pasinetti (1983) observa que ambos os sistemas, (2.1) e (2.2), são lineares e homogêneos. Deste modo, para que possuam solução não trivial (quantidades e preços iguais à zero) é necessário que o determinante da matriz dos coeficientes seja igual a zero. Este determinante em ambos os sistemas é:

$$\sum_{i=1}^{n-1} a_{in} a_{ni} + \sum_{i=1}^{n-1} a_{kin} a_{nki} = 1 \quad (4.5)$$

Pasinetti (1981, 1993) denominou essa equação de condição de equilíbrio macroeconômico, isto é, a condição para que a economia se reproduza com pleno emprego. As expressões $a_{in} a_{ni}$ e $a_{kin} a_{nki}$ representam a relação entre o produto final gerado em cada setor i e os gastos em consumo nesse setor. Assim, se (4.5) é satisfeita, tudo o que é produzido é consumido, ocorrendo pleno gasto da renda e plena utilização da força de trabalho na economia.

A condição de equilíbrio macroeconômico, caso satisfeita, resulta nas seguintes soluções para os sistemas (4.1) e (4.2):

$$X_i = a_{in} X_n \quad (4.6)$$

$$X_{ki} = a_{kin} X_n \quad (4.7)$$

$$p_i = a_{ni} w + r_i p_{ki} \quad (4.8)$$

$$p_{ki} = a_{nki}w + r_i p_{ki} \quad (4.9)$$

As equações (4.6) e (4.7) representam a solução do sistema de quantidades físicas para cada setor verticalmente integrado e mostram que a produção de mercadorias depende exclusivamente da demanda, pois são proporcionais aos coeficientes de consumo. Por sua vez, (4.8) e (4.9) representam a solução do sistema monetário e mostram que os preços são diretamente proporcionais à quantidade de trabalho requerida para a sua produção.

Tem-se, portanto, assim como no modelo kaleckiano, que é a demanda que determina o montante a ser produzido na economia. Deste modo, se $\sum_{i=1}^{n-1} a_{in}a_{ni} + \sum_{i=1}^{n-1} a_{kin}a_{nki} < 1$, no sistema dual isso significa que: a) $\sum_{i=1}^{n-1} a_{ni}X_i < X_n$, ou seja, o emprego total gerado na economia é inferior ao trabalho disponível na economia, há subemprego; b) $\sum_{i=1}^{n-1} a_{in}p_i < p_n$, ou seja, o gasto médio per capita é inferior à renda recebida pelos trabalhadores, há subconsumo. Por outro lado, se $\sum_{i=1}^{n-1} a_{in}a_{ni} + \sum_{i=1}^{n-1} a_{kin}a_{nki} > 1$, conclui-se que: a) $\sum_{i=1}^{n-1} a_{ni}X_i > X_n$, ou seja, o emprego demandado na economia é superior à força de trabalho disponível; b) $\sum_{i=1}^{n-1} a_{in}p_i > p_n$, isto é, o gasto médio per capita é superior à renda recebida pelos trabalhadores, há sobreconsumo

Pasinetti ao apresentar o conceito de equilíbrio macroeconômico almejou demonstrar o quanto é difícil manter o pleno emprego da economia, pois se (4.5) é atingida em determinado período não significa que no período seguinte o equilíbrio se repetirá. Isso significa que a manutenção do pleno emprego não é um problema somente do curto prazo, mas também do longo prazo.

Gaberlline e Wikierman (2014) observam que a condição macroeconômica de Pasinetti, no momento em que representa o pleno emprego e o pleno gasto da renda, corresponde à condição de equilíbrio em fluxo, mas, ao indicar a plena utilização da capacidade produtiva, está representando o equilíbrio em estoques. Dado que o sistema é verticalmente integrado, a condição subjacente ao modelo que assegura o equilíbrio em estoques é:

$$K_i = X_i \quad (4.10)$$

A equação (4.10) afirma que o estoque de capital no início do período deve ser igual ao estoque de bens de consumo final produzidos no período, assim se (4.10) ocorrer, (4.5) representará o equilíbrio em fluxo e estoques.

A dificuldade de manutenção do equilíbrio é percebida com maior facilidade ao se introduzir o tempo no modelo que até o momento é estático. Segundo Pasinetti (1981) existem duas noções de tempo que podem ser consideradas: a) o tempo como sucessão de períodos finitos, de tal forma que as mudanças estruturais ocorrem entre os períodos; b) o tempo é contínuo, neste caso os períodos finitos são infinitesimais.

De modo a manter o modelo simplificado, Pasinetti adota a noção de tempo contínuo. Dado que seu objetivo é discorrer sobre a evolução das variáveis econômicas ao longo do tempo, a primeira hipótese adicional introduzida por Pasinetti é a variação da população (X_n), o que conseqüentemente resulta na variação da demanda efetiva (a_{in}), pois se supõe que os consumidores alteram o seu padrão de consumo entre os setores.

As demais hipóteses adicionadas ao do modelo são:

- No tempo zero há pleno emprego da força de trabalho e plena utilização da capacidade produtiva;

- A população cresce a taxa constante η e a população total é igual à população trabalhadora;
- Não há progresso tecnológico, desta forma os coeficientes técnicos a_{ni} e a_{nki} são constantes;
- O padrão de consumo altera-se a taxa φ .

Analicamente, essas hipóteses são representadas por:

$$X_{n(t)} = X_{n(0)} e^{\eta t} \quad (4.11)$$

$$a_{in(t)} = a_{in(0)} e^{\varphi_i t} \quad (4.12)$$

$$a_{kin(t)} = a_{kin(0)} e^{\varphi_i t} \quad (4.13)$$

$$a_{ni(t)} = a_{ni(0)} \quad (4.14)$$

$$a_{nki(t)} = a_{nki(0)} \quad (4.15)$$

A equação (4.11) mostra que a população cresce ao longo do tempo a taxa constante η ; (4.12) e (4.13) mostram que os coeficientes de consumo final e de bens de capital variam para cada setor a taxa φ ; e (4.14) e (4.15) mostram que os coeficientes técnicos (de produção) no setor de bens finais e no setor de bens de capital são constantes.

Diante dessas novas hipóteses, o sistema dual de produção de mercadorias e de preços é dado por:

$$\begin{cases} X_{i(t)} - a_{in(0)} X_{n(0)} e^{(\varphi_i + \eta)(t)} = 0 \\ X_{ki(t)} - a_{kin(0)} X_{n(0)} e^{(\varphi_i + \eta)(t)} = 0 \\ X_{n(t)} - \sum_{i=1}^{n-1} a_{ni(0)} X_{i(t)} - \sum_{i=1}^{n-1} a_{nki(0)} X_{ki(t)} = 0 \end{cases} \quad (4.16)$$

$$\begin{cases} p_{i(t)} - a_{ni(0)} w - r_{i(t)} p_{ki(t)} = 0 \\ p_{ki(t)} - a_{nki(0)} w - r_{i(t)} p_{ki(t)} = 0 \\ w + \sum_{i=1}^{n-1} a_{in(0)} p_{ki} r_i e^{\varphi_i(t)} - \sum_{i=1}^{n-1} a_{in(0)} p_i e^{\varphi_i(t)} - \sum_{i=1}^{n-1} a_{kin(0)} p_{ki} e^{\varphi_i(t)} = 0 \end{cases} \quad (4.17)$$

Na representação em dois setores, tem-se:

$$\begin{cases} X_{1(t)} - a_{1n(0)} L_{(0)} e^{(\varphi_1 + \eta)(t)} = 0 \\ X_{2(t)} - a_{2n(0)} L_{(0)} e^{(\varphi_2 + \eta)(t)} = 0 \\ L_{(t)} - (a_{n1(0)} X_{1(t)} + a_{n2(0)} X_{2(t)}) = 0 \end{cases} \quad (4.18)$$

$$\begin{cases} p_{1(t)} - a_{n1(0)} w - r_{1(t)} p_{2(t)} = 0 \\ p_{2(t)} - a_{n1(0)} w - r_{2(t)} p_{2(t)} = 0 \\ w + (r_1 p_{2(t)} + r_2 p_{2(t)}) - (a_{1n(0)} p_1 e^{\varphi_1(t)} + a_{2n(0)} p_2 e^{\varphi_2(t)}) = 0 \end{cases} \quad (4.19)$$

De modo semelhante ao modelo estático, para que a solução do sistema não seja a trivial é necessário que o determinante da matriz dos coeficientes de (4.16) e (4.17) seja igual à zero. Assim obtém-se:

$$\sum_{i=1}^{n-1} a_{in(t)} a_{ni(0)} + (\theta + \varphi_{i(t)}) \sum_{i=1}^{n-1} a_{kin(t)} a_{nki(0)} = 1 \quad (4.20)$$

A equação (3.27) representa a condição de equilíbrio macroeconômico ao longo do tempo. Como no modelo estático, esta condição indica que haverá pleno emprego e pleno gasto da renda, o que consiste no equilíbrio em fluxo. Mas como a condição de equilíbrio macroeconômico pressupõe também o equilíbrio em estoques, verifica-se que:

$$K_i = \dot{X}_i, \text{ para } i = 1, 2, \dots, n-1^{14} \quad (4.21)$$

Dos resultados em equilíbrio, tem-se que $X_i = a_{in}X_n = a_{in(0)}X_{n(0)}e^{(\varphi_i+\eta)t}$ e $X_{ki} = a_{kin}X_n = a_{kin(0)}X_{n(0)}e^{(\varphi_i+\eta)t}$. Substituindo em (4.21), verifica-se que:

$$a_{kin(t)} = (\varphi_i + \eta) a_{in(t)} \quad (4.22)$$

Uma vez que o modelo multissetorial pasinettiano é pré-institucional, é de se esperar que se aplique em qualquer institucionalidade, por exemplo, os mercados em oligopólio. Na próxima seção, mostra-se que isso é verdade para o modelo kaleckiano. A partir das equações expostas, demonstra-se que é possível passar de um modelo para o outro, no entanto, é necessário uma “ponte”, a qual é representada pelo modelo Feldman (1928).

5. De Pasinetti para Kalecki e vice-versa.

A partir das soluções em equilíbrio, é possível relacionar $p_2 = \frac{a_{n2}W}{1-r_2}$, do sistema de Pasinetti, com $p_2 = (1 + \theta_2)Wl_2$, do modelo de Kalecki. Substituindo tem-se:

$$r_2 = \frac{\theta_2}{1+\theta_2}, \text{ ou } \theta_2 = \frac{r_2}{1-r_2} \quad (5.1)$$

Em (5.1) obtém-se a relação entre o *mark-up* de Kalecki e a taxa de lucro setorial de Pasinetti. Realizando o mesmo exercício para o primeiro setor, tem-se:

$$p_1 = [1 + \frac{r_1}{1-r_2} \frac{a_{n2}}{a_{n1}}] a_{n1}W \quad (5.2)$$

Deste modo, sob o modelo pré-institucional de Pasinetti é possível obter que o *mark-up* de Kalecki para o primeiro setor é dado por:

$$\frac{r_1}{1-r_2} \frac{a_{n2}}{a_{n1}} = \theta_1 \quad (5.3)$$

Substituindo (5.1) em (5.3), obtém-se:

$$r_1 = \frac{\theta_1}{1+\theta_2} \frac{a_{n1}}{a_{n2}} \text{ ou } \frac{a_{n2}}{a_{n1}} = \frac{\theta_1}{1+\theta_2} \frac{1}{r_1} \quad (5.4)$$

¹⁴ A priori, a equação (4.21) parece errônea dado que se iguala à variação do produto com o estoque de capital, mas isso é factível, pois se assume ausência de depreciação. Isto é, o estoque de capital irá se acumular a medida que amplia a produção de bens finais.

Diante dos resultados acima, é possível concluir que a partir do modelo de Pasinetti se obtém as conclusões de Kalecki. Observe que (5.1) e (5.4) nada mais são que (2.16) e (2.17) quando se assume, conforme Pasinetti, a plena utilização da capacidade produtiva, $\frac{u_1}{v_1} = \frac{u_2}{v_2} = 1$.

A dedução dos resultados do modelo kaleckiano a partir do modelo de Pasinetti também pode ser visualizada por meio do *profit share*. Neste se faz o caminho inverso, isto é, parte-se de Pasinetti para Kalecki. Veja inicialmente o *profit share* do setor de bens de capital:

$$h_2 = \frac{p_2 r_2 K_2}{p_2 X_2} = r_2 \frac{K_2 X_2^*}{X_2^* X_2} = r_2 v_2 u_2^{-1}, \text{portanto, } r_2 = \frac{h_2 u_2}{v_2} \quad (5.5)$$

A equação (5.5) é exatamente a curva de *profit-cost* do modelo de Kalecki discutida na primeira seção. Para o setor de bens de consumo tem-se:

$$h_1 = \frac{p_2 r_1 K_1}{p_1 X_1} = \frac{p_2}{p_1} r_1 \frac{K_1 X_1^*}{X_1^* X_1} = \frac{p_2}{p_1} r_1 v_1 u_1^{-1}, \text{portanto, } r_1 = \left(\frac{p_2}{p_1}\right) \frac{h_1 u_1}{v_1} \quad (5.6)$$

A equação (5.6) não é exatamente a curva de *profit-cost* do modelo de Kalecki, devido à razão $\frac{p_2}{p_1}$. Essa razão existe, pois no primeiro setor o insumo de produção não é igual ao produto como no segundo setor, logo existem preços relativos. No entanto, se substituirmos (2.6), (2.7) e (5.4) em (5.5) verifica-se que $\frac{u_1}{v_1} = 1$. Isto é, (5.6) é o resultado de Kalecki caso o sistema esteja em plena capacidade produtiva.

De modo a podermos afirmar que o modelo de Pasinetti contém em si todas as equações de Kalecki resta derivar as equações (2.3) e (2.4). A equação (2.3) é facilmente identificada, adotando a nomenclatura de Pasinetti têm-se:

$$1 = W \left(a_{n1} + a_{n2} \frac{X_2}{X_1} \right), \text{logo, } X_1 = W(a_{n1} X_1 + a_{n2} X_2), \text{portanto, } X_1 = (x_{n1} + x_{n2})W \quad (5.7)$$

Assim como (2.3), (5.7) mostra que a quantidade total de bens de consumo produzida na economia é igual aos gastos dos trabalhadores empregados nos setores 1 e 2. Por fim, para discorrer sobre (2.4), o qual mostra que a quantidade produzida de bens de capital é igual à soma dos investimentos em ambos os setores, é necessário recorrer ao modelo de Pasinetti com tempo, dado nos sistemas (4.18) e (4.19). Nestes sistemas de dois setores é importante lembrar que do total de bens de capital produzidos no setor 2, uma parte é reempregada no mesmo setor e outra parte é alocada para a produção dos bens do setor 1. Esta alocação diversa dos bens de capital foi inicialmente incorporada nos modelos de crescimento por Feldman (1928) e Mahalanobis (1953). Estes autores adotaram o importante pressuposto de que, uma vez instalado, o capital não é reaproveitado em outro setor (*nonshifitability assumption*).

O modelo de Feldman adota as seguintes hipóteses (JONES, 1979):

- a) a economia é dividida em dois setores, o setor 1 de bens de consumo e o setor 2 de bens de capital;
- b) não há deslocamento de bens de capital de um setor para o outro;
- c) uma proporção λ de bens de capital é alocada para o setor 2 e $(1-\lambda)$ para o setor 1;

- d) setores possuem tecnologia com coeficientes fixos de tal forma que $X_1 = \min \left[\frac{K_1}{v_1}, \frac{L_1}{u_1} \right]$ e $X_2 = \min \left[\frac{K_2}{v_2}, \frac{L_2}{u_2} \right]$, como não se supõe restrições do lado da oferta em relação aos trabalhadores, logo os limites ao crescimento são dados pela quantidade de bens de capital, de tal forma que $X_1 = \frac{K_1}{v_1}$ e $X_2 = \frac{K_2}{v_2}$;
- e) o estoque de bens de capital não se deprecia de tal forma que o investimento total da economia é dado por X_2 ;
- f) a economia é fechada;
- g) a produção de bens de consumo é independente da produção de bens de capital, ou seja, mesmo que não haja produção de bens de consumo, a produção de bens de capital pode continuar inalterada.

A partir destas hipóteses, Feldman observa que o investimento total na economia é dado por $I = X_2 = \frac{K_2}{v_2}$ (produção dos bens de capital), ao longo do tempo $\dot{I} = \frac{\dot{K}_2}{v_2}$. Dado que $\dot{K}_2 = I_2 = \lambda I$, tem-se que $\frac{\dot{I}}{I} = \frac{\lambda}{v_2}$, isto é, o investimento total na economia depende diretamente da porção de bens de capital alocada para o setor 2 e indiretamente da razão capital-produto para o setor 2. Para o setor de bens de consumo, Feldman conclui que $C = X_1 = \frac{K_1}{v_1}$, pelas hipóteses sabe-se que $\dot{K}_1 = I_1 = (1 - \lambda)I$, assim $\frac{\dot{C}}{C} = \frac{(1-\lambda) I}{v_1 C}$.

Percebe-se que praticamente todas as hipóteses adotadas por Feldman coadunam com o modelo de Pasinetti, a exceção da última. No capítulo anterior mostrou-se que a condição subjacente ao equilíbrio de estoques no modelo de Pasinetti é dada por $K_i = X_i$, isto é, o estoque de capital no início do período deve ser igual ao estoque de bens de consumo final produzidos no período em cada setor verticalmente integrado. Ou seja, se não houver produção de bens de capital no longo prazo não se manterá o equilíbrio de estoques proposto por Pasinetti. Com o tempo contínuo essa condição é dada por:

$$\dot{X}_i = \dot{K}_i \quad (5.8)$$

O valor de \dot{X}_i é facilmente obtido a partir de (4.18), resta obter \dot{K}_i . Este provém do modelo de Feldman (1928), segundo o qual a taxa de mudança do estoque de capital em cada setor depende da proporção do produto total de bens de capital alocado a este. No presente modelo tem-se:

$$\dot{K}_1 = (1 - \lambda)X_2 \quad (5.9)$$

$$\dot{K}_2 = \lambda X_2 \quad (5.10)$$

Deste modo, de (5.8), (5.9), (5.10) e (4.22) obtém-se para cada setor os seguintes resultados:

$$X_1(\varphi_1 + \eta) = (1 - \lambda)X_2 \quad (5.11)$$

$$X_2(\varphi_2 + \eta) = \lambda X_2 \quad (5.12)$$

Sabe-se do capítulo anterior que $(\varphi_i + \eta)$ nada mais é do que a taxa de variação do produto ao longo do tempo, isto é g_i do modelo de Kalecki. Deste modo, pode-se reescrever (5.11) e (5.12) como:

$$X_1 g_1 = (1 - \lambda) X_2 \quad (5.13)$$

$$X_2 g_2 = \lambda X_2 \quad (5.14)$$

Ao somar-se (5.13) a (5.14) tem-se:

$$x = g_1 + g_2 x \quad (5.15)$$

O resultado (5.15) nada mais é do que a equação (2.4) do modelo kaleckiano de dois setores quando $\frac{v_1}{u_1} = \frac{v_2}{u_2} = 1$, que como afirmamos acima é a condição subjacente para o equilíbrio de estoques no modelo de Pasinetti.

A partir dos resultados expostos, mostra-se que todas as equações do modelo de dois setores kaleckiano são obtidas do modelo de dois setores pasinettiano, lembrando que neste está sempre presente a hipótese de que $K_i = X_i$. Isto ocorre, pois, como destacado no capítulo anterior, o objetivo de Pasinetti era obter as condições para a manutenção do crescimento em equilíbrio no longo prazo. Como visto, em Pasinetti, os bens de capital são específicos para cada setor e não se assume o deslocamento, mas mostra-se à qual taxa o bem de capital deve crescer para que o setor se mantenha em equilíbrio no longo prazo. Ou seja, Pasinetti não adota o deslocamento de bens de capital entre os setores, mas somente intrasetores, isto é, há deslocamento dos bens de capital da indústria produtora desta para a indústria produtora de bens de consumo. O mesmo é assumido no modelo kaleckiano de dois setores.

6. Conclusões

Kalecki ao assumir uma economia em oligopólio, endogeniza a taxa de utilização da capacidade o que abre a possibilidade de não haver plena utilização da capacidade produtiva no longo prazo. Nesse âmbito, o modelo apresenta dois importantes resultados que são o paradoxo da poupança e o paradoxo dos custos. Tais resultados continuam presentes no modelo kaleckiano de dois setores, no entanto mostra-se neste a existência de 13 equações e 12 incógnitas, ou seja o modelo é sobre determinado. Dutt (1990) reconhece a sobre determinação, mas afirma que esta ocorre apenas no curto prazo, no qual há divergência entre as taxas de lucros setoriais e de acumulação. No longo prazo haveria equalização entre essas taxas e o sistema tornar-se-ia determinado.

O modelo de Pasinetti situa-se no longo prazo de Dutt, de tal forma que é possível obter do seu modelo multissetorial: a decomposição do produto entre salários e lucros; que a soma dos gastos dos trabalhadores dos dois setores corresponde ao produto do setor de bens de consumo; que os investimentos de ambos os setores correspondem à quantidade de bens de capital produzida e que os preços são determinados por *mark-up*. Em particular, para demonstrar que a quantidade produzida de bens de capital corresponde à soma dos investimentos dos dois setores recorre-se ao modelo de Feldman (1929). A condição fundamental para a obtenção desses resultados é a manutenção do equilíbrio em estoques em cada setor, dado por $\frac{v_1}{u_1} = \frac{v_2}{u_2} = 1$, o que significa que a produção de bens de consumo final acompanha a capacidade produtiva.

Tem-se assim, que o presente artigo demonstra a semelhança entre equações do modelo kaleckiano são semelhantes as equações do modelo pasinettiano, de tal forma que os pressupostos adotados em Kalecki se aplicam a Pasinetti, assim como os seus principais resultados.

7. Bibliografia

BORTIS, H. Structural economic dynamics and technical progress in a pure labour economy. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 7, n. 2, p. 135-146, 1996.

CICCONI, R. Accumulation and Capacity Utilization: Some Critical Considerations on Joan Robinson's Theory of Distribution. **Political Economy: Studies in the Surplus Approach**, v.2, n.1, p.17-36, 1986.

DEPREZ, J. Vertical integration and the problem of fixed capital. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 13, n. 1, p. 47-64, 1990.

DUTT, A. Profit-rate equalization in the Kalecki-Steindl model and the "over-determination" problem. **The Manchester School**, v. 65, n. 4, p. 443-451, 1997.

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

FEL'DAM, A.G. **On the theory of growth rates of national income**. Translated in Foundations of Soviet strategy for economic growth, p. 174-99, ed. Indiana University Press, [1928], 1964.

GARBELLINI, N.; WIRKIERMAN, A. Pasinetti's 'Structural Change and Economic Growth': A Conceptual Excursus. **Review of Political Economy**, v. 26, n. 2, p. 234-57, 2014. First version, 2010.

GURLEZI, D. Natural dynamics, endogenous structural change and the theory of demand: A comment on Pasinetti. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 7, n. 2, p. 147-162, 1996.

HEIN, E. **Money, Distribution Conflict and Capital Accumulation: Contributions to Monetary Analysis**. New York: Palgrave macmillan, 2008.

JONES, H.G. **Modernas teorias do crescimento econômico: uma introdução**. São Paulo, Ed. Atlas, 1975.

KALDOR, N. A model of economic growth. **Economic Journal**, 67, p. 591-624, 1957.

KALECKI, M. **Teoria da Dinâmica Econômica: Ensaio sobre as mudanças cíclicas e a longo prazo da economia capitalista**. São Paulo: Abril S.A, 1983.

LAVOIE, M. **Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis**. Edward Elgar: New Directions in Modern Economics, 1992.

LEE, F. **Post Keynesian Price Theory**. Cambridge University Press, 1999.

LOPES, J; ASSOUS, M. **Michal Kalecki**. Great Thinkers in Economics, series editor: A.P. Thirlwall, 2010.

MAHALANOBIS, P.C. Some observations on the process of growth of national income. **Sankhya**, v. 12, p. 307-12, 1953.

PARK, M-S. A note on the “Kalecki-Steindl” steady-state approach to growth and income distribution. **The Manchester School**, v. 63, n. 3, p. 297-310, 1995.

PASINETTI, L. **Structural economic dynamics**: A theory of the economic consequences of human learning. New York: Cambridge University Press, 1993.

PASINETTI, L. **Structural Change and Economic Growth**: A theoretical essay on the dynamics of the wealth of nations. New York: Cambridge University Press, 1981.

PASINETTI, L. Rate of profit and income distribution in relation to rate of economic growth. **Review of Economic Studies**, 29, p. 267-279, 1962.

POSSAS, M.; BALTAR, P. Demanda efetiva e dinâmica em Kalecki. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 11, n. 1, RJ, 1981.

ROBINSON, J. **Essays in the theory of economic growth**. London: Macmillan, 1962.