



MODERN MONEY THEORY: UM ESTUDO SOBRE AS FINANÇAS PÚBLICAS

Palavras-Chave: FINANÇAS-PÚBLICAS-1, MODERN MONEY THEORY (MMT)-2, MODELO RAMSEY-CASS-KOOPMANS -3

Autores/as:

Enrico Campos de Mira, IMECC, UNICAMP

Prof.^(a) Dr.^(a) Simone Silva de Deos, IE, UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Nessa pesquisa buscou-se avaliar as finanças públicas na abordagem da Modern Money Theory (MMT) e estabelecer o diálogo com o modelo neoclássico de Ramsey-Cass-Koopmans. Dessa forma, objetiva-se, em primeiro lugar, explorar a formulação proposta pelo modelo Ramsey-Cass-Koopmans em uma abordagem neoclássica. E, em seguida, expor os pontos fundamentais da MMT e explorar suas implicações sobre o *policy space* dos países detentores de moeda soberana, estabelecendo um debate crítico entre as duas abordagens sobre a condução fiscal.

O debate sobre as finanças públicas é complexo e amplo na literatura econômica, tanto no âmbito teórico, quanto no estudo de metodologias de aplicação de políticas públicas. Em seu escopo, envolve uma discussão teórica sobre o papel do Estado, a natureza da moeda, os determinantes de emprego na economia, crescimento e desenvolvimento, determinantes da taxa de

juros e da inflação. E desse debate pode-se extrair aplicações importantes para condução das políticas macroeconômicas, tanto em seu aspecto fiscal quanto monetário.

No entanto, o entendimento acerca do papel das finanças públicas está fortemente ligado ao arcabouço teórico adotado, por meio do qual se pretende explicar os agregados macroeconômicos: produto, renda e emprego. A MMT apresenta uma teoria monetária e macroeconômica não ortodoxa e busca explicar a relação entre os agregados macroeconômicos, o sentido de determinação entre eles. E será esse arcabouço uma das bases para a análise empreendida no presente projeto de pesquisa, dialogando com o modelo Ramsey-Cass-Koopmans para discussão do papel e condução das finanças públicas.

OBJETIVOS:

Dando seguimento a pesquisa já realizada pelo aluno e orientadora no projeto Fapesp (Processo:21/03468-0) intitulado: "Modern Monetary Theory: um estudo sobre o papel da tributação", objetivo do trabalho

presente foi avançar no estudo das finanças públicas sob a ótica da MMT, buscando retomar os principais pontos dessa teoria tanto nos aspectos macroeconômicos quanto monetários. Para tanto, a pesquisa analisou o conceito de moeda e o mecanismo pelo qual se dá o financiamento do Estado na visão da MMT. Por fim, discutiu a dinâmica dos agentes na economia com base no modelo Ramsey-Cass-Koopmans, discutindo as questões de gasto do Estado e sua forma de financiamento por meio de visões distintas buscando construir o diálogo entre os resultados.

METODOLOGIA:

Como colocado em Acemoglu (2008) e Blanchard (1989), o modelo Ramsey-Cass-Koopman traz uma abordagem neoclássica trabalhando com o problema intertemporal das famílias, das firmas e do governo em maximizar suas respectivas funções objetivos. A interação dos agentes se dá via mercado leva em conta as restrições de recursos da economia e de cada agente, buscando atingir uma trajetória ótima. Neste modelo, há um contínuo de famílias entre $[0, 1]$, cada família tem sua taxa de crescimento populacional dada por $L_t = e^{nt}$, as famílias ofertam trabalho inelasticamente.

Problema da família

Neste projeto, consideramos o modelo de Ramsey-Cass-Koopmans em tempo contínuo e a família otimiza:

$$\int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} u(c_t) dt$$

Sendo $\tau_{n,t}$ a alíquotas proporcionais de imposto sobre a renda do trabalho, $\tau_{k,t}$ a alíquotas proporcionais de imposto sobre a renda do capital, C_t o consumo agregado, T_t o imposto lump-sum, G_t o gasto do governo, B_t os títulos do governo, K_t o capital e N_t o número de trabalhadores. Por simplicidade não há depreciação, de modo que a taxa de juros e o aluguel do capital são iguais a r_t . Assim, a restrição orçamentária da família representativa em tempo discreto é dada por:

$$(1 - \tau_{n,t})w_t N_t + (1 - \tau_{k,t})(1 + r_t)(B_t + K_t) = T_t + B_{t+1} + K_{t+1} + C_t$$

O lado esquerdo representa os recursos provenientes do trabalho (lembre que a tecnologia é aumentadora de trabalho, então aparecerá na condição de primeira ordem da firma), retorno do estoque de capital e do estoque de títulos públicos. Os usos são com consumo, capital e títulos públicos no período seguinte. Rearranjando e tomando o análogo em tempo contínuo, temos:

$$C_t + \dot{A}_t = (1 - \tau_{n,t})w_t N_t + (1 - \tau_{k,t})r_t A_t - T_t$$

Dividindo ambos os lados da equação por AL_t , obtemos o seguinte:

$$\frac{C_t}{AN_t} + \frac{\dot{B}_t}{AN_t} + \frac{\dot{K}_t}{AN_t} = \frac{(1 - \tau_{n,t})w_t N_t}{AN_t} + \frac{(1 - \tau_{k,t})r_t (B_t + K_t)}{AN_t} - \frac{T_t}{AN_t}$$

Denotando as variáveis em termos de trabalhador efetivo com letras minúsculas ($\tilde{x}_t \equiv X_t/AL_t$), escrevemos:

$$\tilde{c}_t + \frac{\dot{\tilde{B}}_t}{AN_t} + \frac{\dot{\tilde{K}}_t}{AN_t} = (1 - \tau_{n,t})w_t + (1 - \tau_{k,t})r_t(\tilde{b}_t + \tilde{k}_t) - \tilde{t}_t$$

Pela regra do produto iremos obter a equação para $\dot{\tilde{b}}_t$:

$$\dot{\tilde{b}}_t = \left(\frac{\dot{B}_t}{AN_t} \right) = \frac{\dot{B}_t}{AN_t} - (\psi + n)\tilde{b}_t$$

$$\dot{\tilde{k}}_t = \left(\frac{\dot{K}_t}{AN_t} \right) = \frac{\dot{K}_t}{AN_t} - (\psi + n)\tilde{k}_t$$

Utilizando as expressões acima, temos:

$$c_t + \dot{\tilde{b}}_t + \dot{\tilde{k}}_t = ((1 - \tau_{k,t})r_t - \psi - n)\tilde{b}_t + ((1 - \tau_{k,t})r_t - \psi - n)\tilde{k}_t + (1 - \tau_{n,t})w_t - t_t$$

Problema da firma

As firmas maximizam seus lucros e têm função de produção neoclássica

$$F(K_t, N_t) = A_t K_t^\alpha N_t^{1-\alpha}, \text{ ou seja, podemos}$$

fazer a simplificação $f(\tilde{k}) = F(K_t/N_t, 1)$,

onde $\tilde{k} \equiv (K_t/AN_t)$ denota o capital em termo de trabalhador eficiência. Como estamos

considerando todas as variáveis no mesmo período t , o problema de otimização da firma

será estático. Assim, o problema das firmas poderá ser expresso como:

$$\max_{K_t, L_t} F(K_t, N_t) - w_t L_t - r_t K_t$$

Ou ainda:

$$\max_{\tilde{k}} AN_t \left(f(\tilde{k}) - \frac{w_t}{A} - r_t \tilde{k} \right)$$

De modo que as condições de primeira ordem:

$$[K_t] : r_t = F_K(K_t, N_t) = f'(\tilde{k})$$

$$[N_t] : \frac{w_t}{A} = F_N(K_t, N_t) = f(\tilde{k}_t) - f'(\tilde{k}_t)\tilde{k}_t$$

Problema do governo

Considerando primeiramente o caso discreto para facilitar a compreensão. O governo gasta em um determinado período G_t e possui duas formas de se financiar: via emissão de títulos da dívida pública B_t ou via tributação \tilde{T}_t , onde:

$$\tilde{T}_t = T_t + \tau_{n,t}w_tN_t + \tau_{k,t}(1 + r_t)(B_t + K_t).$$

Então, a restrição orçamentária em um determinado período t :

$$G_t + (1 + r_t)B_t = \tilde{T}_t + B_{t+1}$$

O lado esquerdo da equação acima representa os usos: gastos e o pagamento da dívida emitida no período anterior, que deve ser remunerada à taxa r_t (pois títulos públicos e direitos sobre capital são substitutos perfeitos).

O lado direito representa os recursos: recebimentos com a tributação *lump-sum* e com a emissão de novos títulos de dívida.

Rearranjando a expressão, temos:

$$B_{t+1} - B_t = G_t + r_t B_t - \tilde{T}_t$$

Ou ainda, podemos escrever a equação em sua versão tempo contínuo:

$$\dot{B}_t = G_t + r_t B_t - \tilde{T}_t$$

Definindo as variáveis por trabalhador efetivo como $\tilde{x}_t \equiv (X_t/AN_t)$, temos:

$$\frac{\dot{B}_t}{AN_t} = \frac{G_t}{AN_t} + \frac{r_t B_t}{AN_t} - \frac{\tilde{T}_t}{AN_t} = \tilde{g}_t + r_t \tilde{b}_t - \tilde{t}_t$$

Pela regra do produto iremos obter a equação para $\dot{\tilde{b}}_t$:

$$\dot{\tilde{b}}_t = \left(\frac{\dot{B}_t}{AN_t} \right) = \frac{\dot{B}_t}{AN_t} - (\psi + n)\tilde{b}_t$$

Logo, juntando as expressões, teremos a equação em termos de trabalhador efetivo:

$$\dot{\tilde{b}}_t = \tilde{g}_t + (r_t - \psi - n)\tilde{b}_t - \tilde{t}_t$$

Por fim, a condição de transversalidade nos dará a relação de \tilde{b}_t no longo prazo:

$$\lim_{T \rightarrow \infty} e^{-(r_t - \psi - n)(T-t)} \tilde{b}_T = 0$$

Para chegarmos nessa relação iremos resolver a equação diferencial:

$$\dot{\tilde{b}}_t = \tilde{g}_t + (r_t - \psi - n)\tilde{b}_t - \tilde{t}_t$$

$$e^{-(r_t - \psi - n)t} (\dot{\tilde{b}}_t + (r_t - \psi - n)\tilde{b}_t) = e^{-(r_t - \psi - n)t} (\tilde{g}_t - \tilde{t}_t)$$

Note que o lado esquerdo é resultado de uma derivada usando a regra do produto. Com isso:

$$\int_t^T \frac{d(\tilde{b}_t e^{-(r_t-\psi-n)})}{d\nu} d\nu = \int_t^T e^{-(r_t-\psi-n)} (\tilde{g}_t - \tilde{t}_t) d\nu$$

Integrando o lado esquerdo (considere ν um período arbitrário qualquer):

$$\tilde{b}_T e^{-(r_t-\psi-n)T} - \tilde{b}_t e^{-(r_t-\psi-n)t} = \int_t^T e^{-(r_t-\psi-n)} (\tilde{g}_t - \tilde{t}_t) d\nu$$

Ou ainda,

$$\tilde{b}_t = \tilde{b}_T e^{-(r_t-\psi-n)(T-t)} + \int_t^T e^{-(r_t-\psi-n)} (\tilde{g}_t - \tilde{t}_t) d\nu$$

Logo, vamos obter a condição de transversalidade que nos dará a condição de sustentabilidade da dívida no longo prazo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

O problema enfrentado pelo modelo Ramsey-Cass-Koopmans como apresentado acima diz respeito à alocação de recursos reais na economia com mercados completos e competição perfeita. Logo, com a resolução dos problemas de maximização dos agentes chegamos em uma solução ótima na qual todo capital e trabalho estão sendo plenamente alocados. Além disso, os gastos do governo a princípio não conferem ganhos de bem estar aos agentes e, portanto, por hipótese, quanto menor o consumo do governo maior o bem estar das famílias.

Outro ponto relevante a se destacar é que diferenças no estoque de dívida pública em B_0 ou nas trajetórias de B_t e T_t não afetam a dinâmica de transição e os valores de estado estacionário das variáveis c_t , k_t , y_t e r_t . Ou seja, neste modelo vale a Equivalência Ricardiana que estabelece que dívidas e impostos se equivalem para financiamento do Estado e não têm efeitos reais sobre a riqueza percebida pelos agentes, a taxa real de juros, a

demanda, e nem sobre a economia como um todo. Vale destacar que alterações na alíquota de imposto $\tau_{n,t}$ e $\tau_{k,t}$, podem gerar distorções na restrição dos agentes e alterar a sua escolha ótima, portanto, alterar as trajetórias das variáveis ao longo do tempo.

A MMT altera as proposições que fundamentam a lógica fiscal tradicional e reverte a ordem das ações de poupar e gastar do Estado (Wray, 2012). A tributação, na visão macroeconômica predominante, é entendida como o mecanismo de gerar fundos para financiar o gasto público. Utilizando a contabilidade nacional (PAULANI e BRAGA, 2007), o gasto do governo (G) é financiado pela arrecadação de tributos (T). Caso haja diferença entre G e T, o governo incorrerá em déficit ou superávit, tendo alteração no montante de sua dívida e/ou de reserva. Na formulação clássica da MMT, um governo com moeda soberana e um banco central gasta antes de arrecadar tributos (*spend-tax cycle*), criando a moeda por meio da qual o tributo será pago (MITCHELL et al, 2019: 124). A moeda precisa primeiro ser criada para que possa, depois, ser utilizada como meio de pagamento dos tributos (Wray, 2012: 47). Na abordagem da MMT, altera-se o papel da tributação como instrumento para o financiamento do Estado, que passa a ser complementar ao gasto para o atingimento dos objetivos do Estado.

CONCLUSÃO:

Logo, adotar a MMT implica em uma abertura de espaço para a política fiscal para todos os países que possuem moeda soberana,

colocando as restrições à política de gasto não mais na capacidade da tributação de gerar fundos para financiá-lo, mas sim em condicionantes reais da economia. Dessa forma, uma política conduzida de forma austera por conta de restrições financeiras não seria eficiente, no sentido alocativo, em uma economia onde recursos como capital e trabalho ainda estejam ociosos, dada a disponibilidade de recursos e a capacidade do Estado de mobilizá-los. O segundo passo do projeto seguirá revisando a MMT e explorando esses pontos, buscando reformular as hipóteses dos modelos acima e trazendo novos instrumentos para a melhoria da eficiência na presença de eventuais ineficiências alocativas dos mercados.

BIBLIOGRAFIA:

- ACEMOGLU, Daron. **Introduction to Modern Economic Growth**. Princeton University Press, 2008.
- BLANCHARD, O. J.; FISCHER, S. **Lectures on Macroeconomics**. The MIT Press, 1989.
- BAKER, Andrew; MURPHY, Richard. **Modern Monetary Theory and the Changing Role of Tax in Society**. Cambridge University Press, 2020.
- DEOS, S.; MATTOS, O.; ULTREMARE, F.; MENDONÇA, A. **Modern Money Theory: rise in the international scenario and recent debate in Brazil**. 2021.
- EPSTEIN, G. A. **What's wrong with modern money theory?: A policy critique**. Springer, 2019.
- HENWOOD, D. (2019) **“Modern monetary theory isn't helping”**, Jacobin, 21 February, available at: <https://www.jacobinmag.com/2019/02/modern-monetary-theory-isnt-helping>.
- KEYNES, J. M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996. (Coleção Os Economistas).
- LAVOIE, M. **“The monetary and fiscal nexus of Neo-Chartalism: a friendly critique”**. Journal of Economic Issues. 47(1), p. 1–32, 2014.
- LERNER, A. **Functional finance and the federal debt**. Social Research, v. 10 p. 38-51, 1943.
- LERNER, A. **Money as a creature of State**. American Economic Review, 37, 20f, p. 312-317, May 1947.
- MINSKY, H. **Stabilizing an unstable economy**. New Haven, CT: Yale University Press, 1986.
- MITCHELL, William; WRAY, L. Randall; WATTS, Martin. **Macroeconomics**. London: Macmillan International, 2019.
- MURPHY, R. **The Joy of Tax**, London: **Bantam Press**.Google Scholar, 2015.
- PAULANI, L.; BRAGA, M.. **A Nova Contabilidade Social**. Editora Saraiva, 2004.
- RESENDE, A. L. **Consenso e contrassenso: Por uma economia não dogmática**. Portfolio-Penguin, 2020.
- PALLEY, T. **What's wrong with Modern Money Theory: macro and political economic restraints on deficit-financed fiscal policy**. Review of Keynesian Economics 8(4), p. 472-493, 2020.
- WRAY, L. R. **Modern Monetary Theory: A Primer on Macroeconomics for Sovereign Money Systems**, London: Palgrave Macmillan.Google Scholar, 2012.
- WRAY, L. R. **Modern money theory: A primer on macroeconomics for sovereign monetary systems**, Springer, 2015.
- WRAY, L. Randall. **Why Minsky Matters: an introduction to the work of a maverick economist**. Princeton University Press, 2015.
- WRAY, L. R. **“Modern Money Theory: how I came to MMT and what I include in MMT”**. Remarks for the 2018 MMT Conference, September p. 28-30, NYC, 2018.