

Sinopse de economia

Princípios gerais de tributação da habitação

Pedro Teles
Banco de Portugal, Católica-Lisbon SBE,
CEPR

Julho 2021

1. Introdução

O objetivo desta nota é desenvolver princípios simples de otimalidade da tributação da habitação. Para tal, é útil rever os princípios de tributação ótima do capital e compreender de que forma o capital imobiliário difere de outro capital. A análise baseia-se em dois artigos, Chari, Nicolini e Teles (2020) sobre a tributação ótima do rendimento do capital e Correia, Reis e Teles (2017) sobre a tributação ótima da habitação. Os modelos usados nesses artigos e nesta nota são modelos simples que abstraem de muitas características importantes das economias reais, incluindo a extrema complexidade dos códigos tributários. O exercício de política é útil devido à clareza com que os princípios básicos da tributação ótima podem ser derivados. O pressuposto subjacente é que impostos distorcionários de Ramsey (1927) são necessários para financiar o consumo público, transferências e dívida pública da forma mais eficiente. Os impostos considerados assemelham-se aos que podem ser encontrados em economias reais.

O principal resultado de tributação ótima do capital é que a acumulação de capital não deve ser distorcida. A razão é que as distorções na acumulação de capital introduzem distorções entre o consumo em diferentes períodos (assim como entre o trabalho em diferentes períodos). Essas distorções não são eficientes para preferências comumente usadas em modelos macro. Este resultado pode ser visto como uma aplicação do princípio clássico de Diamond e Mirrlees (1971) de eficiência de produção. Abster-se de distorcer a acumulação de capital não significa que o capital não possa ser tributado. Significa, porém, que a tributação do capital deve ser redesenhada para que o capital preexistente possa ser tributado, enquanto o capital futuro fica isento. Uma dedução total do investimento permite atingir esse objetivo. Abel (2007) mostrou este resultado importante num artigo não publicado. Recentemente, a Tax Cuts and Jobs Act dos EUA de 2017 permitiu uma dedução total imediata do custo de investimentos de

Nota: As análises, opiniões e conclusões aqui expressas são da exclusiva responsabilidade do autor e não refletem necessariamente as opiniões do Banco de Portugal ou do Eurosystema.

E-mail: pteles@bportugal.pt

curta duração. Trata-se, no entanto, de uma medida temporária, que entrará em vigor por apenas cinco anos, expirando em 2026 após um período de transição.

Será que o mesmo princípio de que a acumulação de capital não deve ser distorcida se aplica à habitação? Sim, no sentido de que a única razão para distorcer o investimento em capital imobiliário é poder tributar os serviços de habitação. Um imposto sobre o rendimento do trabalho juntamente com um imposto sobre o valor acrescentado (IVA) sobre o investimento imobiliário e sobre os bens de consumo é tudo o que é necessário para tributar de forma eficiente. Não é necessário, nem desejável, juntar impostos sobre os imóveis, sobre as rendas ou outros impostos que distorçam a acumulação de capital imobiliário.

Nesta nota, começamos por derivar a política de tributação ótima, primeiro num modelo apenas com capital e, em seguida, num modelo com capital e habitação. No modelo apenas com capital, partimos do pressuposto de que os impostos sobre o rendimento do capital são semelhantes aos impostos sobre o rendimento das empresas com uma provisão para depreciação do capital. Uma estrutura tributária alternativa permite a dedução do investimento, de forma que o imposto se assemelha a um imposto sobre dividendos. As implementações assumem que as famílias detêm o capital, mas uma implementação alternativa na qual as empresas acumulam capital também é considerada. No modelo com capital e habitação, também consideramos um imposto sobre o investimento em habitação que se assemelha a um imposto sobre o valor acrescentado sobre o investimento imobiliário.

A análise entra em alguns detalhes técnicos inevitáveis, de forma a que os princípios da tributação ótima do capital e da habitação possam ser derivados com clareza.

2. Um modelo com capital

Nesta seção, revemos os princípios básicos da tributação ótima do capital. As principais conclusões são: (1) A acumulação de capital não deve ser distorcida. (2) A taxa de imposto sobre o rendimento do capital, com ou sem provisão para depreciação, deve ser zero, o que significa que o imposto sobre o lucro das empresas, na forma como normalmente é calculada a base do imposto, deve ser eliminado. (3) Os impostos sobre o rendimento do capital com dedução do investimento podem ser positivos, o que significa que não há perdas de eficiência com os impostos sobre dividendos, para além dos custos de reputação associados à tributação confiscatória.

Para simplificar a análise, vamos modelar a tributação num modelo de agente representativo em que a família representativa acumula o capital. A família é tributada sobre o rendimento do trabalho, consumo e capital. Os impostos sobre o rendimento de capital considerados são de dois tipos: ou um imposto sobre os lucros, com dedução da depreciação, ou um imposto sobre os dividendos, com dedução total do investimento.

As preferências da família representativa, sobre o consumo c_t e trabalho n_t , são descritas por $\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, n_t)$ onde a função de utilidade no período tem a forma isoelástica usual:

$$u(c_t, n_t) = \frac{c_t^{1-\sigma^c} - 1}{1 - \sigma^c} - \eta n_t^{1+\psi}. \quad (1)$$

com $\sigma^c > 0$ e $\psi > 0$.

A tecnologia de produção é descrita por

$$c_t + g_t + k_{t+1} - (1 - \delta^k) k_t \leq F(k_t, n_t) \quad (2)$$

em que k_t é capital, g_t é o consumo do governo que é exógeno e δ^k é a taxa de depreciação do capital. A função de produção F é de rendimentos constantes à escala.

A família detém o capital e aluga-o a uma empresa representativa em cada período à taxa u_t^k . A família acumula dívida pública real, b_{t+1} , em unidades de bens em $t + 1$, que custam $\frac{b_{t+1}}{1+r_{t+1}}$ unidades de bens em t . A família paga impostos sobre o rendimento do capital, τ_t^k , e sobre o rendimento do trabalho, τ_t^n . Há também um imposto sobre o consumo τ_t^c semelhante a um imposto sobre o valor acrescentado. A restrição orçamental em cada período $t \geq 0$ é

$$\begin{aligned} \frac{1}{1+r_{t+1}} b_{t+1} + k_{t+1} &\leq b_t + \left[1 - \delta^k + (1 - \tau_t^k) u_t^k \right] k_t \\ &+ (1 - \tau_t^n) w_t n_t - (1 + \tau_t^c) c_t. \end{aligned} \quad (3)$$

A família maximiza a utilidade (1), sujeita à restrição orçamental obtida a partir destas condições, (3), juntamente com uma condição terminal que garante solvência.

As escolhas da família sobre consumo, trabalho e acumulação de capital devem satisfazer as seguintes condições marginais

$$\frac{u_{c,t}}{-u_{n,t}} = \frac{1 + \tau_t^c}{(1 - \tau_t^n) w_t}, \quad (4)$$

$$\frac{u_{c,t}}{\beta u_{c,t+1}} = \frac{1 + \tau_t^c}{1 + \tau_{t+1}^c} (1 + r_{t+1}), \quad (5)$$

e

$$1 + r_{t+1} = 1 - \delta^k + (1 - \tau_{t+1}^k) u_{t+1}^k, \quad (6)$$

em que $u_{c,t}$ e $u_{n,t}$ são a utilidade marginal do consumo e do trabalho, respetivamente.

A restrição orçamental da família pode ser escrita, com igualdade,

$$\sum_{t=0}^{\infty} q_t [(1 + \tau_t^c) c_t - (1 - \tau_t^n) w_t n_t] = b_0 + (1 - \delta^k) k_0 + (1 - \tau_0^k) u_0 k_0 \quad (7)$$

em que $q_t = \frac{1}{(1+r_1)\dots(1+r_t)}$ para $t \geq 1$, e $q_0 = 1$.

Uma empresa representativa produz um produto final que pode ser usado como consumo, capital ou consumo do governo. As condições de primeira ordem para a empresa são

$$1 = \frac{w_t}{F_{n,t}} = \frac{u_t^k}{F_{k,t}}, \quad (8)$$

em que $F_{n,t}$ e $F_{k,t}$ são a produtividade marginal do trabalho e do capital, respetivamente.

Resulta das condições marginais de famílias e empresas que, num equilíbrio competitivo, tem que se verificar

$$\frac{u_{c,t}}{-u_{n,t}} = \frac{1 + \tau_t^c}{(1 - \tau_t^n) F_{n,t}}, \quad (9)$$

e

$$\frac{u_{c,t}}{\beta u_{c,t+1}} = \frac{1 + \tau_t^c}{1 + \tau_{t+1}^c} \left[1 - \delta^k + (1 - \tau_{t+1}^k) F_{k,t+1} \right]. \quad (10)$$

Estas condições mostram como os impostos provocam distorções tanto dentro do período como entre períodos. Em particular, um imposto sobre o consumo variável ao longo do tempo, ou impostos sobre o rendimento do trabalho também variáveis ao longo do tempo, e um imposto sobre o rendimento do capital introduzem distorções intertemporais.

A afetação de primeiro ótimo pode ser descrita pelas condições marginais acima, com as taxas de imposto iguais a zero,

$$-\frac{u_{c,t}}{u_{n,t}} = \frac{1}{F_{n,t}}, \quad t \geq 0,$$

$$\frac{u_{c,t}}{\beta u_{c,t+1}} = 1 - \delta^k + F_{k,t+1}, \quad t \geq 0,$$

juntamente com as restrições de recursos, (2), verificadas com igualdade. Esta solução de primeiro ótimo não pode ser implementada porque há limitações na capacidade do governo de tributar sem impor distorções. A solução ótima que toma em consideração as distorções é obtida resolvendo um problema de Ramsey que analisaremos a seguir.

A solução de Ramsey As condições de equilíbrio competitivo podem ser resumidas num pequeno conjunto de condições. O problema de Ramsey nesta economia é maximizar a utilidade sujeita a essas condições, ou seja, a condição de implementabilidade

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [u_{c,t} c_t + u_{n,t} n_t] = W_0 \quad (11)$$

em que $W_0 = \frac{u_{c,0}}{1 + \tau_0^c} [b_0 + [1 - \delta^k + (1 - \tau_0^k) F_{k,0}] k_0]$ e as restrições de recursos, (2).

As condições de primeira ordem do problema de Ramsey, assumindo que W_0 é exógeno, podem ser escritas como

$$\frac{u_{c,t}}{-u_{n,t}} = \frac{1 + \varphi (1 + \psi)}{[1 + \varphi (1 - \sigma^c)] F_{n,t}} \quad (12)$$

e

$$\frac{u_{c,t}}{\beta u_{c,t+1}} = 1 - \delta^k + F_{k,t+1}, \quad t \geq 0, \quad (13)$$

para $t \geq 0$, em que φ é o multiplicador da condição de implementabilidade, (11). Se fosse possível tributar sem impor distorções, o multiplicador seria zero e a solução seria de primeiro ótimo.

De (12) e (13), resulta que as distorções intratemporais são constantes ao longo do tempo e não há distorções intertemporais na solução ótima. A comparação destas condições para a solução de Ramsey com as condições de equilíbrio competitivo acima, (9) e (10), mostra como as afetações ótimas podem ser implementadas com os diferentes instrumentos fiscais. Uma maneira simples de implementar a solução ótima é eliminar o imposto sobre o rendimento do capital, a partir do período um, $\tau_{t+1}^k = 0, t \geq 0$, mantendo constantes os impostos sobre o rendimento do trabalho e do consumo.

Se W_0 não fosse assumido como exógeno, mas sim b_0 e k_0 fossem as variáveis exógenas, então a distorção inicial ótima na acumulação de capital seria diferente de zero, o que significa que $\tau_1^k > 0$. Do período um em diante, as distorções intertemporais e os impostos sobre o rendimento do capital deveriam ser zero.

Tributação do capital com uma provisão para depreciação Vimos, até agora, que os impostos sobre o consumo e sobre o rendimento do trabalho são os únicos impostos necessários para a implementação da solução de Ramsey. Não há necessidade de outros impostos. Além disso, excetuando a distorção inicial, as taxas de imposto sobre o consumo e o trabalho devem ser constantes, evitando distorções intertemporais.

Existe alguma forma de tributar o capital que evite distorções intertemporais? Qual o efeito de incluir uma dedução para a depreciação no imposto sobre o capital? Com uma dedução da depreciação, $\delta^{k'}$, que não tem que coincidir com a depreciação económica real, a restrição orçamental da família representativa, período a período, pode ser escrita como

$$\frac{1}{1+r_{t+1}} b_{t+1} + k_{t+1} - (1-\delta^k) k_t \leq b_t + (1-\tau_t^k) u_t^k k_t + \tau_t^k \delta^{k'} k_t + (1-\tau_t^n) w_t n_t - (1+\tau_t^c) c_t, \text{ para } t \geq 0.$$

A condição de não arbitragem entre obrigações e capital fica

$$1+r_{t+1} = 1-\delta^k + (1-\tau_{t+1}^k) u_{t+1}^k + \tau_{t+1}^k \delta^{k'}.$$

Dado que $u_{t+1}^k = F_{k,t+1}$, temos que os rendimentos brutos dos dois ativos são iguais se

$$1+r_{t+1} = 1-\delta^k + F_{k,t+1} - \tau_{t+1}^k (F_{k,t+1} - \delta^{k'}).$$

Enquanto a depreciação fiscal for menor que o custo total de capital, $F_k(t+1) > \delta^{k'}$, há uma carga distorciva sobre a acumulação de capital. Se a depreciação fiscal coincidir com a económica, $\delta^{k'} = \delta^k$, temos

$$1+r_{t+1} = 1 + (1-\tau_{t+1}^k) (F_{k,t+1} - \delta^k).$$

Neste caso, a condição marginal intertemporal é

$$\frac{u_{c,t}}{\beta u_{c,t+1}} = \frac{1+\tau_t^c}{1+\tau_{t+1}^c} \left[1-\delta^k + (1-\tau_{t+1}^k) (F_{k,t+1} - \delta^k) \right]. \quad (14)$$

O problema de Ramsey é exatamente o mesmo e, portanto, a solução ótima elimina a distorção intertemporal. A única maneira de não distorcer intertemporalmente com um imposto sobre o rendimento do capital que inclui uma dedução da depreciação é se a dedução for total, $\delta^{k'} = F_k(t+1) = \delta^k + r_{t+1}$. O imposto inicial, τ_0^k , não distorce.

Tributação do capital com a dedução do investimento: o imposto Abel. Se, em vez de uma provisão para depreciação, a base tributária do rendimento de capital permitisse a dedução do investimento, a restrição orçamental da família representativa seria

$$\frac{1}{1+r_{t+1}} b_{t+1} + k_{t+1} - (1-\delta^k) k_t \leq b_t + (1-\tau_t^d) u_t^k k_t + \tau_t^d [k_{t+1} - (1-\delta^k) k_t] \\ + (1-\tau_t^n) w_t n_t - (1+\tau_t^c) c_t, \text{ para } t \geq 0,$$

em que τ_t^d é esse imposto, uma vez que se assemelha mais a um imposto sobre dividendos do que a um imposto sobre os lucros. Este imposto inclui uma dedução positiva, desde que o investimento seja positivo, $k_{t+1} - (1-\delta^k) k_t \geq 0$. Se o investimento for negativo, a dedução será negativa.

Os rendimentos dos ativos são igualados se

$$1+r_{t+1} = \frac{1-\tau_{t+1}^d}{1-\tau_t^d} (1-\delta^k + u_{t+1}^k),$$

de modo que a distorção intertemporal é agora descrita por

$$\frac{u_{c,t}}{\beta u_{c,t+1}} = \frac{1+\tau_t^c}{1+\tau_{t+1}^c} \frac{1-\tau_{t+1}^d}{1-\tau_t^d} (1-\delta^k + F_{k,t+1}). \quad (15)$$

que pode ser comparada com (14). Se a taxa de imposto sobre o rendimento do capital for constante, $\tau_t^d = \tau^d$, $t \geq 0$, então não há distorção intertemporal. À medida que a taxa de imposto se aproxima de um, o capital inicial é totalmente tributado. De fato, a restrição orçamental intertemporal pode ser escrita como

$$\sum_{t=0}^{\infty} q_t [(1+\tau_t^c) c_t - (1-\tau_t^n) w_t n_t] = b_0 + (1-\tau_0^d) (1-\delta^k + u_0^k) k_0.$$

Se $\tau_0^d = \tau^d \rightarrow 1$, não há distorção intertemporal e todo o capital preexistente é confiscado.

A tributação ótima de Ramsey pressupõe que o governo tem capacidade de compromisso na implementação de políticas futuras. Um governo que é capaz de se comprometer com políticas futuras provavelmente também será um governo que está obrigado a honrar os compromissos anteriores. Esta necessidade de honrar compromissos anteriores pode descartar a tributação confiscatória não antecipada.

Uma alternativa de descentralização com acumulação de capital pela empresa
Considere-se agora que uma empresa representativa produz e investe a fim de maximizar o valor presente dos dividendos, líquido de impostos, $\sum_{t=0}^{\infty} q_t (1-\tau_t^d) d_t$, em que τ_t^d é o imposto sobre os dividendos. O imposto τ_t^k é um imposto sobre os lucros com uma provisão para depreciação à taxa fiscal $\delta^{k'}$. O valor atualizado dos dividendos

é

$$\sum_{t=0}^{\infty} q_t \left(1 - \tau_t^d\right) \left\{ \left(1 - \tau_t^k\right) \left[F(k_t, n_t) - w_t n_t\right] + \tau_t^k \delta^{k'} k_t - k_{t+1} + (1 - \delta^k) k_t \right\}.$$

A empresa escolhe trabalho e capital para maximizar o valor dos dividendos de acordo com $F_{n,t} = w_t$, e

$$\frac{q_t}{q_{t+1}} = \frac{1 - \tau_{t+1}^d}{1 - \tau_t^d} \left[1 + \left(1 - \tau_{t+1}^k\right) \left(F_{k,t+1} - \delta^k\right) + \tau_{t+1}^k \left(\delta^{k'} - \delta^k\right) \right]. \quad (16)$$

A família é proprietária da empresa e recebe os dividendos. A restrição orçamental em valor atualizado é

$$\sum_{t=0}^{\infty} q_t \left[(1 + \tau_t^c) c_t - (1 - \tau_t^n) w_t n_t \right] \leq \sum_{t=0}^{\infty} q_t \left(1 - \tau_t^d\right) d_t + b_0.$$

As condições marginais da família são as mesmas de antes, (4) e (5), exceto para a condição de arbitragem dos ativos, (6), que foi substituída pela condição análoga para a empresa, (16), pois neste contexto é a empresa que faz essas escolhas.

As distorções de equilíbrio competitivo são agora

$$\frac{u_{c,t}}{-u_{n,t}} = \frac{1 + \tau_t^c}{(1 - \tau_t^n) F_{n,t}}, \quad (17)$$

$$\frac{u_{c,t}}{\beta u_{c,t+1}} = \frac{1 + \tau_t^c}{1 + \tau_{t+1}^c} \frac{1 - \tau_{t+1}^d}{1 - \tau_t^d} \left[1 + \left(1 - \tau_{t+1}^k\right) \left(F_{k,t+1} - \delta^k\right) + \tau_{t+1}^k \left(\delta^{k'} - \delta^k\right) \right]. \quad (18)$$

O valor atualizado dos dividendos pode ser escrito como

$$\sum_{t=0}^{\infty} q_t \left(1 - \tau_t^d\right) d_t = \left(1 - \tau_0^d\right) \left[F_{k,0} + 1 - \delta - \tau_0^k \left(F_{k,0} - \delta^{k'}\right) \right] k_0,$$

pelo que, desde que o imposto sobre os dividendos seja constante ao longo do tempo, $\tau_t^d = \tau^d, t \geq 0$, o imposto não provoca distorções intertemporais.

O imposto sobre dividendos da empresa é equivalente ao imposto de Abel (2007) sobre o rendimento de capital com uma dedução total do investimento. Tanto a solução ótima de Ramsey quanto a descentralização coincidem nas duas economias. Esta descentralização alternativa torna evidente que o rendimento do capital deve ser tributado na forma de dividendos a uma taxa constante não distorciva, enquanto os lucros da empresa não devem ser tributados.

Heterogeneidade e distribuição A solução ótima de Ramsey seria diferente se a economia tivesse agentes heterogêneos com diferentes níveis de riqueza inicial? Nesta economia, se considerássemos agentes heterogêneos com as mesmas preferências isoelásticas, mas com diferentes níveis de riqueza inicial, a taxa ótima sobre a acumulação de capital continuaria a ser zero, como no caso do agente representativo. Trata-se novamente de uma aplicação do resultado de eficiência produtiva de Diamond e Mirrlees (1971) (ver Chari, Nicolini e Teles (2020) para uma discussão formal do

argumento). Dependendo da distribuição da riqueza e dos pesos de bem-estar dos diferentes agentes, o imposto constante sobre os dividendos pode ser usado para efeitos distributivos.

3. Um modelo com capital e habitação

Voltamos agora a atenção para a tributação ótima da habitação, que é o foco principal deste artigo. A análise segue de perto Correia, Reis e Teles (2020). Será que a habitação deve ser tratada como capital, não havendo lugar a distorções na acumulação de imóveis? As pessoas obtêm utilidade dos serviços de habitação. Dado que bens e serviços devem, em geral, ser tributados a taxas comparáveis, será que isso significa que o acumulação imobiliária deve ser distorcida?

O modelo que segue inclui capital e habitação. A habitação é um bem que pode ser acumulado, como o capital, mas entra na função de utilidade. As preferências da família representativa, sobre o consumo c_t , habitação h_t^u e trabalho n_t , são descritas por $\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, h_t^u, n_t)$ em que

$$u(c_t, h_t^u, n_t) = \frac{c_t^{1-\sigma^c} - 1}{1 - \sigma^c} + \frac{(h_t^u)^{1-\sigma^h} - 1}{1 - \sigma^h} - \eta n_t^{1+\psi}. \quad (19)$$

com $\sigma^c > 0$, $\sigma^h > 0$, e $\psi > 0$. Assumimos, novamente, separabilidade e elasticidade constante. Quando $\sigma^c = \sigma^h$, a função é separável no lazer e homotética nos dois bens, consumo e serviços de habitação.

A tecnologia de produção é descrita por

$$c_t + g_t + h_{t+1}^u - (1 - \delta^h) h_t^u + k_{t+1} - (1 - \delta^k) k_t \leq F(k_t, n_t) \quad (20)$$

em que h_t^u é habitação, e δ^h é a taxa de depreciação da habitação.

A implementação do equilíbrio competitivo assume que a família detém o capital e aluga-o à empresa representativa em cada período à taxa u_t^k . Distinguimos entre a habitação em que a família vive, h_t^u , e a habitação que a família possui, h_t . A família escolhe ambas, apesar de, em equilíbrio, elas terem que ser iguais. A família também acumula dívida real, b_t . Os impostos são sobre o rendimento das rendas das casas de que a família é proprietária, τ_t^h , sobre as rendas (ou rendas imputadas) das casas em que a família vive, $\tau_t^{h^u}$, sobre o rendimento do capital, τ_t^k , e sobre o rendimento do trabalho, τ_t^n . Há também um imposto sobre o consumo, τ_t^c , e um imposto sobre o investimento em habitação, $\tau_t^{h^i}$. A razão pela qual assumimos que existe um imposto sobre o investimento em habitação e não sobre o investimento em capital é que a habitação neste modelo é um bem final que seria tributado com um imposto sobre o valor acrescentado, enquanto o capital é um bem intermédio na produção. A restrição orçamental é, para $t \geq 0$,

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 + r_{t+1}} b_{t+1} + k_{t+1} - (1 - \delta^k) k_t + (1 + \tau_t^{h^i}) [h_{t+1} - (1 - \delta^h) h_t] \\ \leq & b_t + (1 - \tau_t^k) u_t^k k_t + (1 - \tau_t^h) u_t^h h_t + (1 - \tau_t^n) w_t n_t - (1 + \tau_t^c) c_t - (1 + \tau_t^{h^u}) u_t^h h_t^u \end{aligned}$$

A família maximiza a utilidade (19), sujeita a estas restrições, juntamente com uma condição de jogos de Ponzi.

Uma empresa representativa produz bens que podem ser usados como consumo, capital, habitação ou consumo público.

Equilíbrio competitivo Num equilíbrio competitivo, os rendimentos sobre os ativos, obrigações, habitação e capital, devem ser iguais,

$$1 + r_{t+1} = \frac{\left(1 + \tau_{t+1}^{h^i}\right) (1 - \delta^h) + (1 - \tau_{t+1}^h) u_{t+1}^h}{1 + \tau_t^{h^i}} \quad (21)$$

e

$$1 + r_{t+1} = 1 - \delta^k + \left(1 - \tau_{t+1}^k\right) u_{t+1}^k. \quad (22)$$

Usando essas condições de arbitragem, a restrição orçamental em valor atualizado para a família é

$$\begin{aligned} & \sum_{t=0}^{\infty} q_t [(1 + \tau_t^c) c_t - (1 - \tau_t^n) w_t n_t] + \sum_{t=0}^{\infty} q_t \left(1 + \tau_t^{h^u}\right) u_t^h h_t^u + \\ & \leq b_0 + \left[1 - \delta^k + \left(1 - \tau_0^k\right) u_0^k\right] k_0 + \left[\left(1 + \tau_0^{h^i}\right) (1 - \delta^h) + \left(1 - \tau_0^h\right) u_0^h\right] h_0 \end{aligned}$$

em que $q_t = \frac{1}{(1+r_1)\dots(1+r_t)}$ para $t \geq 1$, e $q_0 = 1$.

As escolhas da família também devem satisfazer (4), (5) e

$$\frac{u_{h^u,t}}{u_{c,t}} = \frac{\left(1 + \tau_t^{h^u}\right) u_t^h}{1 + \tau_t^c}. \quad (23)$$

As condições marginais para a empresa são (8).

As distorções de equilíbrio podem então ser resumidas em

$$\frac{u_{c,t}}{-u_{n,t}} = \frac{1 + \tau_t^c}{(1 - \tau_t^n) F_{n,t}}, \quad (24)$$

$$\frac{u_{c,t}}{\beta u_{c,t+1}} = \frac{1 + \tau_t^c}{1 + \tau_{t+1}^c} \left[1 - \delta^k + \left(1 - \tau_{t+1}^k\right) F_{k,t+1}\right] \quad (25)$$

e

$$\frac{\left(1 + \tau_{t+1}^{h^i}\right) (1 - \delta^h)}{1 + \tau_t^{h^i}} + \frac{\left(1 - \tau_{t+1}^h\right) \left(1 + \tau_{t+1}^c\right) u_{h^u,t+1}}{\left(1 + \tau_t^{h^i}\right) \left(1 + \tau_{t+1}^{h^u}\right) u_{c,t+1}} = 1 - \delta^k + \left(1 - \tau_{t+1}^k\right) F_{k,t+1}. \quad (26)$$

Se as taxas de imposto sobre o rendimento do capital fossem iguais a zero, $\tau_{t+1}^k = 0$, e se os outros impostos fossem constantes ao longo do tempo, $\tau_t^c = \tau^c$, $\tau_{t+1}^h = \tau^h$, $\tau_{t+1}^{h^u} = \tau^{h^u}$, $\tau_t^{h^i} = \tau^{h^i}$, $\tau_t^n = \tau^n$, $t \geq 0$, então as distorções seriam resultado dos impostos combinados sobre o consumo e o rendimento do trabalho na margem intratemporal,

$$\frac{u_{c,t}}{-u_{n,t}} = \frac{1 + \tau^c}{(1 - \tau^n) F_{n,t}}, \quad (27)$$

e a distorção decorrente da tributação diferenciada do consumo e da habitação em

$$1 - \delta^h + \frac{(1 + \tau^c)(1 - \tau^h)}{(1 + \tau^{h^i})(1 + \tau^{h^u})} \frac{u_{h^u,t+1}}{u_{c,t+1}} = 1 - \delta^k + F_{k,t+1}. \quad (28)$$

Se $1 + \tau^c = (1 + \tau^{h^i})(1 + \tau^{h^u}) / (1 - \tau^h)$, a única distorção seria na margem entre consumo e lazer (ou entre serviços de habitação e lazer) e seria uma distorção constante ao longo do tempo.

Tributação do rendimento do capital e da habitação com dedução do investimento

Consideramos agora que os impostos sobre o rendimento do capital e da habitação permitem uma dedução do investimento, como no imposto de Abel (2007). A dedução do investimento em habitação é bruta de impostos sobre o investimento. Chamamos a esses impostos τ_t^{dh} e τ_t^{dk} , em habitação e capital, respetivamente, por se assemelharem a impostos sobre dividendos. A restrição orçamental da família é, para $t \geq 0$,

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 + r_{t+1}} b_{t+1} + \left(1 - \tau_t^{dk}\right) \left[k_{t+1} - \left(1 - \delta^k\right) k_t\right] \\ & + \left(1 - \tau_t^{dh}\right) \left(1 + \tau_t^{h^i}\right) \left[h_{t+1} - \left(1 - \delta^h\right) h_t\right] \\ \leq & b_t + \left(1 - \tau_t^{dk}\right) u_t^k k_t + \left(1 - \tau_t^{dh}\right) u_t^h h_t + (1 - \tau_t^n) w_t n_t - (1 + \tau_t^c) c_t - \left(1 + \tau_t^{h^u}\right) u_t^h h_t^u \end{aligned}$$

As condições marginais das famílias são (4), (5), (23) juntamente com

$$\begin{aligned} 1 + r_{t+1} &= \frac{(1 - \tau_{t+1}^{dh})(1 + \tau_{t+1}^{h^i})(1 - \delta^h)}{(1 - \tau_t^{dh})(1 + \tau_t^{h^i})} + \frac{(1 - \tau_{t+1}^{dh}) u_{t+1}^h}{(1 - \tau_t^{dh})(1 + \tau_t^{h^i})} \\ 1 + r_{t+1} &= \frac{1 - \tau_{t+1}^{dk}}{1 - \tau_t^{dk}} \left(1 - \delta^k + u_{t+1}^k\right) \end{aligned}$$

As condições marginais do equilíbrio competitivo podem ser resumidas como (24),

$$\frac{u_{c,t}}{\beta u_{c,t+1}} = \frac{1 + \tau_t^c}{1 + \tau_{t+1}^c} \frac{1 - \tau_{t+1}^{dk}}{1 - \tau_t^{dk}} \left(1 - \delta^k + F_{k,t+1}\right) \quad (29)$$

e

$$\begin{aligned} & \frac{(1 - \tau_{t+1}^{dh})(1 + \tau_{t+1}^{h^i})}{(1 - \tau_t^{dh})(1 + \tau_t^{h^i})} \left(1 - \delta^h\right) + \frac{1 - \tau_{t+1}^{dh}}{(1 - \tau_t^{dh})(1 + \tau_t^{h^i})} \frac{1 + \tau_{t+1}^c}{1 + \tau_{t+1}^{h^u}} \frac{u_{h^u,t+1}}{u_{c,t+1}} \\ & = \frac{1 - \tau_{t+1}^{dk}}{1 - \tau_t^{dk}} \left(1 - \delta^k + F_{k,t+1}\right). \end{aligned} \quad (30)$$

Desde que as taxas de imposto sobre o rendimento do capital e da habitação sejam constantes ao longo do tempo, $\tau_t^{dk} = \tau^{dk}$ e $\tau_t^{dh} = \tau^{dh}$, estes impostos não impõem distorções, independentemente dos níveis. Se, além disso, os outros impostos também forem constantes ao longo do tempo, a condição (30) passa a ser

$$1 - \delta^h + \frac{1 + \tau^c}{(1 + \tau^{h^i})(1 + \tau^{h^u})} \frac{u_{h^u,t+1}}{u_{c,t+1}} = F_{k,t+1} + 1 - \delta^k. \quad (31)$$

Não há distorção nesta margem enquanto a taxa de imposto sobre os serviços de habitação, ou através de τ^{h^i} ou τ^{h^u} for igual ao imposto sobre o consumo. A única distorção seria sobre consumo e a habitação relativamente ao lazer à mesma taxa constante ao longo do tempo. A margem intratemporal, (24), é distorcida por $(1 + \tau^c) / (1 - \tau^n)$, e não há distorções nas outras duas margens, (29) e (30).

A restrição orçamental em valor atualizado, neste caso, é

$$\begin{aligned} & \sum_{t=0}^{\infty} q_t [(1 + \tau_t^c) c_t - (1 - \tau_t^n) w_t n_t] + \sum_{t=0}^{\infty} q_{t+1} (1 + \tau_{t+1}^{h^u}) u_{t+1}^h h_{t+1}^u + \\ & \leq b_0 + (1 - \tau_0^{dk}) [1 - \delta^k + u_0^k] k_0 + (1 - \tau_0^{dh}) \left[(1 + \tau_0^{h^i}) (1 - \delta^h) - \frac{\tau_0^{dh} + \tau_0^{h^u}}{1 - \tau_0^{dh}} u_0^h \right] h_0^u. \end{aligned}$$

Os impostos sobre o capital e sobre o rendimento da habitação se forem constantes não distorcem a acumulação. Ao aproximarem-se de 100%, $\tau_t^{dk} \rightarrow 1$ e $\tau_t^{dh} \rightarrow 1$, estariam a confiscar totalmente os níveis pré-existent de capital e habitação sem distorcer a acumulação.

Problema de Ramsey O problema de Ramsey é maximizar a utilidade (19), sujeito às restrições de recursos (2), e a condição de implementabilidade

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [u_{c,t} c_t + u_{n,t} n_t] + \sum_{t=0}^{\infty} \beta^{t+1} u_{h^u,t+1} h_{t+1}^u = W_0$$

em que

$$\begin{aligned} W_0 &= \frac{u_{c,0}}{1 + \tau_0^c} \left[b_0 + \left[1 - \delta^k + (1 - \tau_0^k) F_{k,0} \right] k_0 \right] \\ &+ \frac{u_{c,0}}{1 + \tau_0^c} \left[1 - \delta^h - \left(\tau_0^h + \tau_0^{h^u} \right) \frac{u_{h^u,0} (1 + \tau_0^c)}{u_{c,0} (1 + \tau_0^{h^u})} \right] h_0^u, \end{aligned}$$

quando a taxa de imposto sobre o rendimento do capital e da habitação não permite quaisquer deduções, ou

$$\begin{aligned} W_0 &= \frac{u_{c,0}}{1 + \tau_0^c} \left[b_0 + (1 - \tau_0^{dk}) [1 - \delta^k + F_{k,0}] k_0 \right] \\ &+ \frac{u_{c,0}}{1 + \tau_0^c} (1 - \tau_0^{dh}) \left((1 + \tau_0^{h^i}) (1 - \delta^h) - \frac{\tau_0^{dh} + \tau_0^{h^u}}{1 - \tau_0^{dh}} \frac{u_{h^u,0} (1 + \tau_0^c)}{u_{c,0} (1 + \tau_0^{h^u})} \right) h_0^u, \end{aligned}$$

quando o imposto sobre o rendimento do capital e da habitação permite a dedução do investimento.

As condições de primeira ordem do problema de Ramsey tratando W_0 como exógeno incluem:

$$\frac{u_{c,t}}{-u_{n,t}} \frac{1 + \varphi (1 - \sigma^c)}{1 + \varphi (1 + \psi)} = \frac{1}{F_{n,t}}, t \geq 0, \quad (32)$$

$$\frac{u_{c,t}}{\beta u_{c,t+1}} = 1 - \delta^k + F_{k,t+1}, t \geq 0, \quad (33)$$

$$\frac{1 + \varphi(1 - \sigma^h)}{1 + \varphi(1 - \sigma^c)} \frac{u_{h,t+1}}{u_{c,t+1}} - \delta^h = F_{k,t+1} - \delta^k. \quad (34)$$

Com preferências de elasticidade constante, as distorções intratemporais devem ser constantes. Além disso, se as elasticidades-preço do consumo e da habitação coincidirem, $\sigma^c = \sigma^h$, então não deve haver distorções na margem (34).

Preferências com $\sigma^h = \sigma^c$ são homotéticas no consumo e nos serviços de habitação e separáveis no lazer, sendo também homotéticas no trabalho em diferentes períodos. A solução ótima é que os serviços de consumo e habitação sejam tributados à mesma taxa constante. Isso é conseguido com um imposto sobre o rendimento do trabalho constante, $\tau_t^n = \tau^n$, $t \geq 0$, um imposto sobre o consumo constante $\tau_t^c = \tau^c$, $t \geq 0$, e um imposto constante sobre o investimento em habitação igual ao imposto sobre o consumo, $\tau_t^{h^i} = \tau^{h^i} = \tau^c$, $t \geq 0$. Os impostos sobre serviços de habitação seriam então iguais a zero, $\tau_{t+1}^{h^u} = 0$, $t \geq 0$. A mesma afetação pode ser alcançada com um imposto igual a zero sobre o investimento em habitação e um imposto sobre as rendas (efetivas ou imputadas) igual ao imposto sobre o consumo, $\tau_{t+1}^{h^u} = \tau^{h^u} = \tau^c$.

Na economia com a dedução das despesas de investimento, as taxas de imposto sobre o rendimento do capital e da habitação devem ser constantes, mas podem tomar qualquer valor.

Em resumo, se o investimento em habitação for tributado com um imposto semelhante ao imposto sobre o consumo, como é o caso na maioria das economias com impostos sobre o valor acrescentado, não há necessidade de aplicar quaisquer outros impostos sobre os serviços ou rendimentos da habitação. Além disso, impostos sobre o valor acrescentado com taxas diferentes podem acomodar elasticidades diferenciadas entre o consumo e os serviços de habitação.

4. Conclusões

Há duas lições principais a retirar da análise nesta nota que segue de perto Chari et al. (2020) e Correia et al. (2017). Em primeiro lugar, a tributação de qualquer forma de rendimento do capital ou habitação deve permitir a dedução total do investimento. Em segundo lugar, os únicos impostos necessários são impostos sobre o trabalho e/ou impostos sobre o valor acrescentado aplicados a todos os bens de consumo e serviços, incluindo a habitação.

Nesta nota, assumimos preferências com elasticidades de consumo e trabalho constantes. Se o consumo e a habitação tiverem a mesma elasticidade, a solução do problema de tributação ótima é muito simples. Um imposto sobre o valor acrescentado constante aplicado a todos os bens, incluindo habitação, possivelmente complementado com um imposto sobre o rendimento do trabalho, é tudo o que é necessário para implementar as distorções ótimas.

Se abandonarmos a hipótese de preferências com elasticidade constante, então haverá desvios em relação a essa prescrição simples, mas o resultado de um único imposto constante ainda é uma referência útil. Finalmente, impostos constantes sobre o

rendimento do capital e da habitação, que permitissem a dedução total do investimento, poderiam tratar do confisco inicial desejado.

Devido à simplicidade do problema de política formulado nesta nota, o confisco total do capital instalado ou da habitação é eficiente. Isso só é verdade porque abstraímos de aspetos importantes da dinâmica das empresas e também de preocupações do decisor de política com questões reputacionais.

Referências

- Abel, Andrew B., 2007, "Optimal Capital Income Taxation", Working Paper 13354, National Bureau of Economic Research.
- Chari, V.V., Juan Pablo Nicolini e Pedro Teles, 2020, "Optimal Capital Taxation Revisited", *Journal of Monetary Economics* 116, 147-165.
- Correia, Isabel, Catarina Reis e Pedro Teles, 2018, "Home Production and the Taxation of Housing", mimeo, Banco de Portugal.
- Diamond, Peter A. e James A. Mirrlees, 1971, "Optimal Taxation and Public Production I: Production Efficiency", *American Economic Review* 61 (1), 8-27.
- Ramsey, Frank P., 1927, "A Contribution to the Theory of Taxation", *Economic Journal* 37 (145), 47-61.