4 Conclusão

Neste trabalho, procuramos mostrar como variações nas taxas de juros que sigam o ciclo econômico podem levar a variações no nível de taxa em determinada economia. Para isto, consideramos inicialmente que o serviço da dívida nesta economia seja (parcial ou totalmente) afetado por variações na taxa de juros. Desta forma, no lugar de enfocarmos variações das taxas de juros, analisamos a relação entre variações no serviço da dívida e o nível de taxa de uma economia. Como trabalhamos com variáveis como proporção do PIB, a dinâmica do crescimento do PIB é considerada em conjunto com a dinâmica do serviço da dívida.

Construímos um modelo econômico que tem como único agente a Autoridade Fiscal (ou o Governo). Nosso agente se depara a cada período do tempo com o seguinte *trade-off*: por um lado, não deseja ter sua dívida em *default*, já que isto lhe impõe um custo (associado a falta de credibilidade, maior risco país, etc), e assim desejaria se esforçar ao máximo para evitar que a dívida se torne insustentável; por outro lado, deseja realizar um mínimo de esforço (superávit) fiscal possível, já que se esforçar também lhe impõe um custo (associado a desgaste político, menos projetos que beneficiem a sociedade, elevação da carga tributária via impostos distorcivos, etc). Assim, nosso modelo atenta no sentido de encontrar o esforço fiscal na forma de superávit primário como proporção do PIB que equacione de forma ótima este *trade-off*. O resultado estará, desta maneira, encontrando o nível ótimo de superávit fiscal que o Governo deverá realizar a cada período do tempo que leve em consideração ao mesmo tempo (i) a sustentabilidade da dívida e (ii) o ciclo econômico, ou seja, o crescimento desta economia.

O modelo é construído de forma a representar um problema de otimização dinâmica estocástica. Sua solução é obtida uma vez que o modelo é representado

na forma da equação de Bellman. Obtemos a solução utilizando um algoritmo construído em MatLab que resolve a equação de Bellman através do método da iteração da função valor.

A solução do modelo obtida apresenta em especial uma interessante característica: o *trade-off* intertemporal proposto pelo modelo influencia de forma relevante a solução obtida. O esforço fiscal ótimo não apresenta, assim, uma relação linear e pontual com o “choque” representado pelo serviço da dívida (ou a taxa de juros em vigor na economia) e crescimento do PIB apenas para o período em questão, mas, sim, o esforço fiscal ótimo leva em consideração expectativas quanto ao futuro da sustentabilidade da dívida através de expectativas em relação ao serviço da dívida (taxa de juros) em momentos futuros.

Analizamos em seguida como o comportamento da solução varia diante de mudanças em: (i) parâmetros estruturais do modelo (β , k e Δ), (ii) parâmetros da distribuição de probabilidade da variável estocástica (serviço da dívida como proporção do PIB e crescimento do PIB) do modelo, e (iii) limite de sustentabilidade da dívida.

Pudemos ver que variações na taxa de desconto β (ou seja, variando a caracterização do agente como paciente ou impaciente) assim como variações na relação entre k e Δ (ou seja, na relação entre o custo relativo de realizar esforço fiscal e repudiar a dívida) tem efeitos modestos no comportamento da solução do modelo. De forma geral, vimos que Governos com taxa de desconto intertemporal menor antecipam (ainda que modestamente) o ajuste fiscal realizando esforços fiscais na forma de resultado primário como proporção do PIB mais vigorosos antes no tempo. Também pôde-se verificar que Governos que classificam a realização de esforço fiscal em 1% do PIB apenas pouco menos custoso que ter 1% da relação dívida/PIB em *default* são mais resistentes a realizar o ajuste fiscal na forma de superávit primário (conforme a solução que aponta o comportamento ótimo).

Também foi possível verificar que distribuições de “choques” do serviço da dívida mais concentradas em torno da média ou mais dispersas não alteram a solução do modelo.

A definição do limite de sustentabilidade da dívida, seguramente, se mostrou a caracterização da economia que mais influencia a solução do modelo. Vimos que ao se aproximar do limite de sustentabilidade da dívida, a Autoridade Fiscal realiza de forma ótima esforços fiscais mais vigorosos e mais urgentes no horizonte temporal.

A análise de como a definição do limite de sustentabilidade da dívida impacta a solução oferecida pelo modelo em termos da sequência de superávits fiscais ótimos a serem realizados nos permite comparar os resultados teóricos com o esforço fiscal observado que o Governo brasileiro realizou ao longo do ano de 2003. Este exercício possibilita concluir que o Governo brasileiro estaria realizando um nível de superávit fiscal semelhante àquele indicado pelo modelo (nível ótimo teórico) ao longo do ano de 2003 no caso em que o limite de sustentabilidade da dívida brasileira seja algo em torno de 85% do PIB da economia, ou seja, caso um estoque de dívida de até 85% do PIB brasileiro possa ser acumulado sem que se torne insustentável.

Por fim, devemos lembrar que este trabalho representa uma tentativa de modelar o comportamento ótimo da Autoridade Fiscal na economia tomando como exógeno que há uma Autoridade Monetária que age de maneira ótima determinando a taxa de juros e assim o serviço da dívida nesta economia a cada período. É por este motivo que modelamos movimentos das taxas de juros (ou serviço da dívida) como elementos exógenos e estocásticos aos olhos do agente de nosso modelo – a Autoridade Fiscal. Uma importante e necessária extensão a este trabalho seria a construção de um modelo que obtenha de forma endógena o comportamento ótimo da Autoridade Fiscal assim como o comportamento ótimo da Autoridade Monetária simultaneamente.

Outra possível extensão deste trabalho poderia se dar no âmbito de levar em consideração o comportamento de investidores quando se modela a distribuição

de probabilidade do choque estocástico associado à taxa de juros no modelo. Seria interessante uma extensão do trabalho que possa utilizar uma distribuição de probabilidade sob a qual a probabilidade de se ter choques mais negativos aumente quando a relação dívida/PIB se aproxima do limite de sustentabilidade nesta economia. Isto seria uma tentativa de replicar o comportamento de um investidor que requer taxas de juros maiores conforme se eleva o risco associado a um nível para a relação dívida/PIB muito grande. Neste caso, a variância do elemento estocástico dependeria da variável de estado (estoque de dívida).

Ainda, um estudo a respeito dos componentes que fazem parte do choque estocástico seria útil no sentido de separar elementos transitórios e elementos permanentes, tornando o modelo mais realista. Aqui consideramos que a distribuição dos choques é igual e identicamente distribuída, com média zero. Se existem elementos na composição dos choques estocásticos que são permanentes, esta parametrização da distribuição de probabilidades seria pouco verossímil. Elementos que podem influenciar os choques de forma permanente são variações na taxa de câmbio quando uma parcela do serviço da dívida está atrelada a um estoque de dívida indexado à cotação da moeda, ou ainda mudança de legislação como a Lei de Responsabilidade Fiscal. O fato de não considerar a persistência dos choques neste trabalho pode ter levado a uma subestimação dos esforços fiscais ótimos necessários.

Por fim, uma última sugestão para futura extensão deste trabalho fica aqui já registrada. Os resultados aqui obtidos foram calculados a partir de uma calibragem inicial dos parâmetros. Podemos, em substituição, obter valores para estes parâmetros através de estimações econométricas, para então realizar as devidas simulações.