

USANDO DINÂMICA DE SISTEMAS PARA MAPEAR EFEITOS SISTÊMICOS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Marcos Spínola Nazareth¹

Resumo: Recentemente, o debate na literatura de federalismo é como estabelecer um sistema federativo estável e favorável ao desenvolvimento econômico, tomando o seu arranjo institucional como endógeno. Nesse sentido, a análise do federalismo fiscal brasileiro usando a linguagem de Dinâmica de Sistemas torna-se importante. Logo, o objetivo desse resumo é apresentar uma modelagem inicial do dois dilemas gêmeos do federalismo aplicados para o Brasil usando a abordagem de Dinâmica de Sistemas, por meio dos arquétipos “Fixes that Fail” e “Shifting the Burden” com o fim de mostrar a aderência dessa linguagem para tratar de questões federativas e estimular pesquisas, testes e simulações na área de administração pública. A análise inicial mostra que o comportamento sistêmico vai depender do valor dos parâmetros e das suas cadeias de dominância, possibilitando que os tomadores de decisão controlem de maneira efetiva a trajetória de equilíbrio e os pontos de maior importância.

Palavras-chave: Federalismo Fiscal, Finanças Governamentais

Introdução

A abordagem de Dinâmica de Sistema (SD) tem sido uma das ferramentas de análise mais abrangentes na ciência atualmente em termos da variedade de áreas científicas que a utilizam. Áreas tão distintas como engenharia, gestão de negócios e governamental, ciência política e biologia tem se beneficiado dessa abordagem para compreender seus fenômenos de estudo. Nesse sentido, o potencial de análise de políticas da administração pública é enormes dada a importância do tempo e do caráter endógeno destes fenômenos.

¹ Professor de economia do curso de Administração – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. E-mail: marcos.snazareth@univicosa.com.br

Frequentemente, os governos regionais de uma federação tendem a agir como *free-riders* porque têm incentivos proporcionados pelo desenho institucional do país para expandir seus gastos de maneira subótima. Com o passar do tempo, a situação se agrava e torna-se insustentável devido ao aumento do endividamento estadual e os efeitos negativos na estabilização econômica transbordando os efeitos para a federação e tornando-a mais instável.

No Brasil, por exemplo, o arranjo federativo pactuado em 1988, não foi suficiente para evitar comportamentos oportunistas e ineficientes durante toda a década de 90. Basta citar que as despesas primárias de estados e municípios saltaram de 8% para 16% do PIB entre 1988 e 2000 e a dívida líquida desses governos passou de 10% para 17% do PIB entre 1995 e 2003 (Cossio, 2002). É fato reconhecido na literatura que isso afetou fortemente a eficácia das políticas de estabilização econômica do período (Giambiagi & Além, 2008).

Por outro lado, segundo Figueiredo e Weingast (2005), centralizar a federação para minimizar problemas de free-riding significa colocar novos instrumentos de controle no governo central, criando incentivos para o comportamento oportunista deste. A tendência seria um aumento da atividade de rent-seeking deste em relação aos demais agentes, expandindo ainda mais a centralização e diminuindo a oferta de bens públicos coletivos pro-desenvolvimento, o que também já ocorreu no Brasil em outros períodos de sua história. Sendo assim, essa dualidade foi denominada de “the twin dilemmas of federalism”. Isso posto, os arquétipos consolidados na literatura de SD “Fixes that Fail” and “Shifting the Burden” serão usados como referências de análise neste trabalho.

Portanto, o objetivo desse trabalho é apresentar uma modelagem inicial dos dilemas gêmeos do federalismo usando DS a fim mostrar a aderência dessa linguagem para tratar questões de finanças e administração pública.

Material e Métodos

Segundo Senge (1997), a Dinâmica de Sistemas (DS) é um método criado para analisar sistemas nos quais seus elementos são inter-relacionados e para compreender padrões de comportamento e de mudanças ao longo do tempo. A DS é, portanto, um conjunto de ferramentas que permite compreender a natureza dinâmica do problema de estudo e a relação entre as variáveis que o compõe.

Uma das representações gráficas na DS é o diagrama de influência. Ele é útil na construção de modelos conceituais considerando hipóteses dinâmicas a cerca de um problema específico. A influência que uma variável exerce sobre a outra é a base dos diagramas de influência. Essa relação pode ser positiva ou negativa. Quando positiva, indica que as variações entre as variáveis correlacionadas são diretamente proporcionais, ou seja, no mesmo sentido. Ao passo que, quando negativa, as variáveis atuam em sentidos inversamente proporcionais.

Nesse sentido, a função dos diagramas de influência é representar o enlace endógeno das variáveis e permitir que os pesquisadores representem sua percepção sobre a realidade estudada, ou seja, exponham um modelo mental sobre o problema abordado. Segundo Sterman (2000), o diagrama de influência permite capturar rapidamente a hipótese a ser investigada, elucidar os modelos mentais e expor os feedbacks que são importantes.

Ademais, examinando-se a repetição de um padrão de ciclos de retroalimentações na literatura, chega-se a identificação de um número suficientes de arquétipos que descrevem razoavelmente boa parte dos fenômenos dinâmicos estudados. Na figura 1 abaixo, tem-se a representação típica da situação “*Fixes that Fail*” e “*Shifting the Burden*”. O primeiro normalmente sugere ser parte de uma estrutura mais sofisticada onde as medidas de curto prazo é escolhida, geralmente, por ser mais fácil do que uma solução fundamental. As conseqüências dessa escolha podem diminuir a capacidade do sistema de adotar a solução fundamental. Isso nos leva ao arquétipo seguinte: o insight desse sistema é discernir entre o sintoma do problema e a real causa do problema.

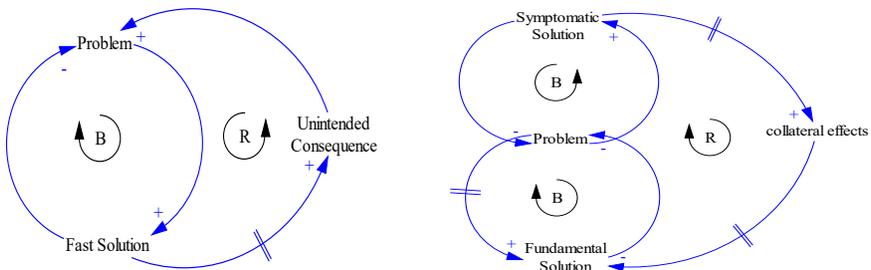


Figura 1 – Arquétipos “*Fixes that Fail*” e “*Shifting the Burden*”

Com base na questão subjacente ao federalismo apresentada na introdução, optou-se por utilizar como base para análise a combinação desses dois arquétipos. Ao analisar arquétipos com esses padrões de comportamento é possível identificar as soluções de curto prazo, os efeitos colaterais e a solução fundamental.

Resultados e Discussão

Na figura 2 abaixo, tem-se o diagrama de influência que representaria a possibilidade de existência federalismo auto-sustentado. Dadas as suas características estruturais (o problema a ser resolvido; a solução imediata; o efeito colateral; e a solução fundamental) e os dois ciclos de balanceamento e um de reforço, fica evidente a correspondência com os arquétipos apresentados sucintamente na seção anterior.

Desse modo, inicia-se a análise a partir do problema-base medido pela variável “*instable federalism*”. O aumento dessa variável induz a adoção da medida mitigadora imediata, qual seja, aumentar os poderes do centro. Essa relação é mostrada no diagrama com o sinal positivo. Essa ação gera o efeito desejado de reduzir problemas de *free-riding*, representado pelo sinal negativo da seta. Agora, os estados passam a reduzir déficits fiscais e a base monetária, diminuindo as externalidades. A partir daí,

com o passar do tempo, reduzem-se o endividamento e a taxa de inflação, elevando a variável “equilíbrio econômico” da federação. Essa relação é apresentada no diagrama com sinal negativo. Por fim, maior equilíbrio econômico causa redução na variável “instable federalism”.

Essa última relação negativa fecha o primeiro *looping*. Como pode ser visto no diagrama, esse feedback é de balanceamento, não permitindo que o problema aumente indefinidamente. No entanto, como previsto pelo arquétipo, o aumento da variável “center powers”, depois de um certo período, gera um efeito colateral: o aumento da variável “center rent-seeking”, representado pelo sinal positivo na relação entre as duas variáveis. Assim, com poderes maiores, o governo começa agir de forma oportunista procurando extrair renda da federação por meio de desvio de recursos para atividades não pactuadas no federalismo. Isso causa, de imediato, a redução da oferta de bens públicos importantes numa federação porque requerem escala. Essa relação é mostrada com sinal negativo.

Em seguida, passado algum tempo, a variável “*collective incentive to cooperate*” também diminui, porque ela depende diretamente de “*provision of public goods*”. Isso é evidente, dado que só interessa aos estados cooperar numa federação se os bens públicos (que eles mesmo não conseguem produzir apropriadamente) são ofertados em um nível suficiente. Assim, se a cooperação diminui, o comportamento *free-riding* dos estados começa a aumentar novamente (a seta que liga as duas variáveis tem sinal negativo), contra-balanceando o primeiro looping.

Essa trajetória compõe o segundo o looping do sistema. Como mostrado no diagrama, este é um feedback de reforço. Nota-se que dependendo da magnitude e intensidade das relações desse feedback, diferentemente do que era esperado inicialmente pelos tomadores de decisão com o aumento da variável “center powers”, a instabilidade federal poderá aumentar. Até este ponto, o comportamento da variável “instable federalism” dependerá de qual dos dois ciclos terá a dominância no sistema.

Mas, conforme se vê no diagrama, tem-se a possibilidade de optar pela solução fundamental: criar controles ao comportamento

do centro. Aumentar a variável “restrictions on center” significa reduzir a variável “center rent-seeking”, já que o governo nacional teria restrições prevista em lei para agir de maneira oportunista (e.g. órgãos de controle), equilibrando novamente o sistema, mas dessa vez com o potencial de torna-lo definitivamente estável. Esse seria um novo *looping* no sistema.

Logo, o equilíbrio do sistema dependeria dos seus parâmetros e das suas cadeias de dominância, mas agora tomados no seu conjunto e possibilitando que os tomadores de decisão controlem de maneira efetiva a trajetória de equilíbrio e os pontos de maior importância.

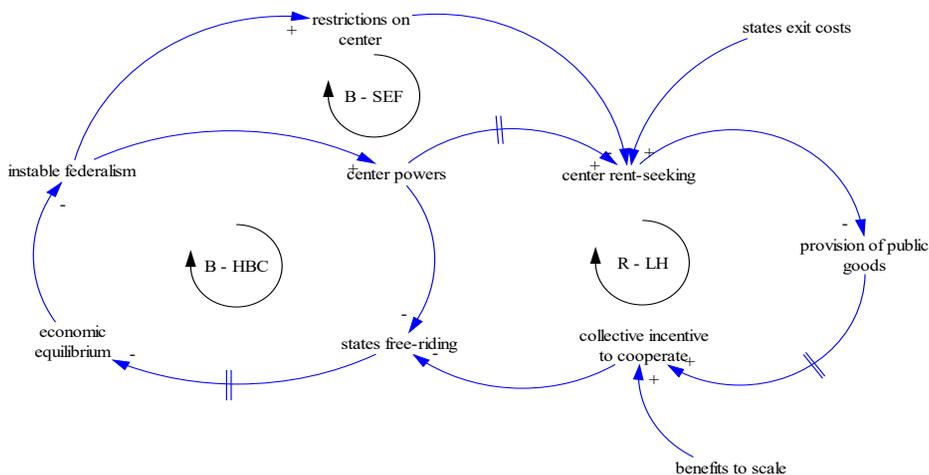


Figura 2 – Modelo inicial para o Federalismo Fiscal

Conclusão

A modelagem para administração pública usando linguagem de sistemas realizada neste resumo pode ser o ponto de partida para unir dois campos do conhecimento que se complementam mutuamente: a literatura de finanças públicas e a metodologia conhecida como Dinâmica de Sistemas.

Dada a natureza endógena dessa abordagem, certamente, a

SD poderia contribuir fortemente com sua capacidade poderosa de testes e simulações de fenômenos sociais. Os próximos passos para as pesquisas seria, portanto, modelar em um diagrama de estoque e fluxo a fim de fazer os testes empíricos e as simulações de políticas necessárias para o avanço do conhecimento do funcionamento da realidade do fenômeno aqui delimitado.

Referências Bibliográficas

FIGUEIREDO, R.J.P; WEINGAST, B.R. Self-Enforcing Federalism. **The Journal of Law, Economics and Organization**, v.21, n.1, p.103-135. 2005.

GIAMBIAGI, F; ALÉM, A.C. **Finanças Públicas**. Rio de Janeiro: Campus. 2008.

COSSIO, F.A.B. Ensaio sobre Federalismo Fiscal no Brasil. Rio de Janeiro: PUC. 165 p. **Tese (Doutorado em Economia)** – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.2002.

SENGE, PM. **A Quinta Disciplina – Arte e Prática da Organização que Aprende**. 2. ed. São Paulo: Best Seller.1998.

STERMAN, J.D. 2000. **Business Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World**. USA: McGraw-Hill Higher Education.