

- 
- 

Dinâmica de soma zero - Roteiro no EcoVirtual



O conceito de [de soma zero](#) vem da [teoria dos jogos](#), e descreve a divisão de uma quantia fixa entre participantes, de modo que só se ganha o que outros perdem.

Se os ganhos e consequentes perdas acontecem com uma certa probabilidade, o jogo torna-se uma dinâmica estocástica, como na [teoria neutra da biodiversidade](#). Seu criador, [Stephen Hubbell](#), assumiu que as comunidades estão saturadas, de modo que um novo indivíduo só se estabelece se outro morre. A sucessão ao acaso de mortes, nascimentos e chegada de migrantes criaria então uma dinâmica de soma zero, que explicaria vários padrões das comunidades.

Neste tutorial, simulamos uma dinâmica estocástica de soma zero muito simples com o [EcoVirtual](#). Depois disso, você pode estudar a aplicação desse modelo no roteiro sobre [teoria neutra da biodiversidade](#).

Um joguinho besta

Vamos imaginar um jogo de apostas entre dois jogadores, sem empates. A cada rodada o perdedor da aposta paga uma quantia fixa ao ganhador. Os dois jogadores têm a mesma probabilidade de ganhar a cada rodada. Esse é [um jogo de soma zero](#), pois o valor total em jogo não se altera. O que muda é apenas a fração deste total em poder de cada jogador. Note que a propriedade de soma zero é possível mesmo que os jogadores tenham chances diferentes de vencer, ou que a quantia que o perdedor paga também seja sorteada.

Em nossa simulação, [o jogo só termina quando acaba](#), ou seja, quando um dos dois jogadores perde todo o dinheiro¹⁾.

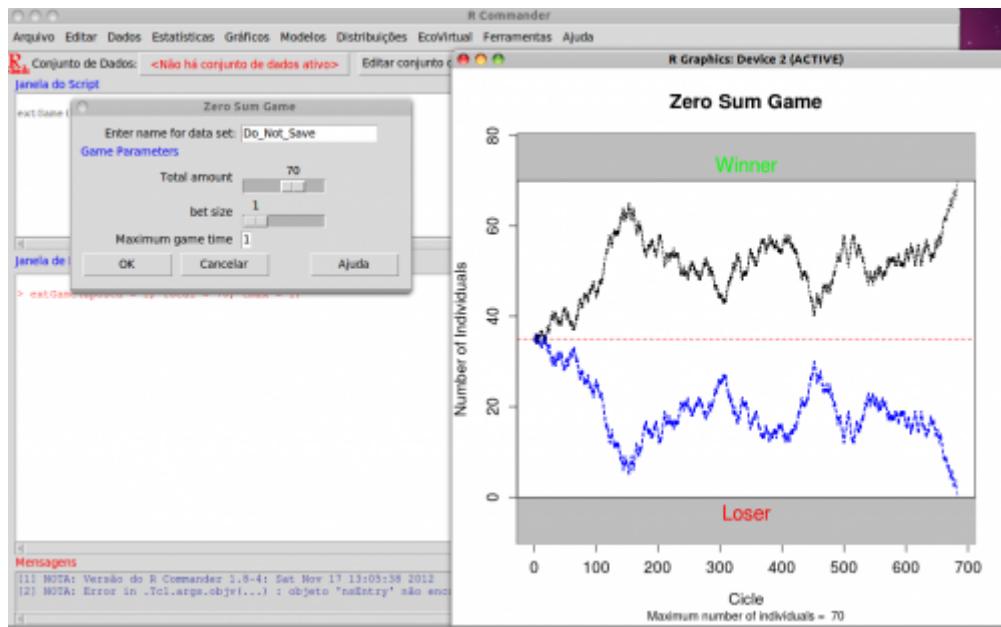
Para prosseguir você deve ter o ambiente **R** com os pacotes **Rcmdr** e **Ecovirtual** instalados e carregados. Se você não tem e não sabe como ter, consulte a página de [Instalação](#).

Caso já tenha o R e pacotes instalados

Carregue o pacote principal **RcmdrPlugin.EcoVirtual** pelo menu do R **Pacotes > Carregar Pacotes**, ou pela linha de comando com o código:

```
library("RcmdrPlugin.EcoVirtual")
```

Vamos simular esta situação com a função **Zero Sum Game**. Abra o menu do **EcoVirtual** no Rcmdr: EcoVirtual>Biogeograph models> Zero Sum Game. A seguinte janela de menu se abrirá:



Nessa função há três argumentos para a simulação:

Opção	Parâmetro	O que faz
Total amount	total	o valor total de dinheiro em jogo No início este total é dividido igualmente entre os jogadores
Bet size	bet	o valor pago pelo perdedor a cada aposta
Maximum game time	tmax	tempo máximo da simulação jogo em minutos

O argumento `tmax` não faz parte da regra do jogo. É apenas uma precaução contra simulações muito demoradas. Fixe-o em 10, mas as simulações devem terminar bem antes disso na maioria dos computadores.

O que afeta o tempo de jogo?

A simulação transcorre até o final do jogo, ou até o tempo máximo se esgotar. Varie o total em jogo e o valor da aposta e avalie seu efeito na duração do jogo. Sugestões de valores:

- total = 20, bet = 1
- total = 20, bet = 2
- total = 40, bet = 1
- total = 40, bet = 2

Em dinâmicas estocásticas o resultado varia a cada vez, mesmo que os parâmetros sejam os mesmos. Por isso repita cada simulação algumas vezes para assegurar-se dos resultados.

Questões

1. Qual o efeito do aumento do total em jogo e do tamanho da aposta sobre o tempo para que o jogo acabe?
2. Este jogo também é um processo de [caminhada aleatória em uma dimensão](#). Explique porque.

¹⁾

ou quando você quiser parar o jogo, se achar que está demorando muito

From:
<http://ecovirtual.ib.usp.br/> - **EcoVirtual**



Permanent link:

<http://ecovirtual.ib.usp.br/doku.php?id=ecovirt:roteiro:math:zerosumrcmdr>

Last update: **2022/10/25 05:20**