

ENUNCIADO

Freedonia vai à Guerra?

O pacato país Freedonia sempre foi um lugar pacífico, habitado por pessoas cordiais. No entanto, o país vizinho Sylvania, muito maior e mais poderoso, ameaça invadi-lo e anexá-lo.

Frente a essa ameaça, o país precisa tomar uma decisão: irá entrar em guerra ou não? Após anos de governos corruptos, Freedonia está financeiramente quebrado e há muita incerteza se resistirá a um ataque inimigo.

A partir da escolha de seu recém-apontado líder, Rufus T. Firefly, o país parece estar se preparando para a guerra. Uma das evidências disso é o vídeo abaixo, recentemente vazado em grupos de *WhatsApp*.

- <https://www.youtube.com/watch?v=yyeKYQdYISg>

No entanto, o engajamento dos cidadãos na defesa da pátria mãe não está garantido, pois Trentino, o embaixador de Sylvania, conseguiu infiltrar espiões em Freedonia para fomentar a discórdia e iniciar o caos social. Será que existe união suficiente em Freedonia para que tenham um *front* capaz de resistir aos invasores?

A “união de Freedonia” é o “fenômeno macro” que gostaríamos de monitorar. Estamos supondo que esse fenômeno é uma consequência da agregação de ações individuais de agentes. Em outras palavras, “ações micro” contribuem para a transformação do “macro”.

No caso específico dos cidadãos de Freedonia, eles podem construir, manter ou destruir amizades. Além disso, por influência dos espiões, eles hoje exigem muito dessas amizades e assumem posicionamentos radicais como: “ou é amigo ou é inimigo”, “amigo de inimigo é inimigo” e “inimigo de amigo é inimigo”.

[Scaffold do Objetivo 1] Formalizamos esse padrão de comportamento através dos mecanismos abaixo. Imagine que A, B e C são cidadãos de Freedonia.

- Se A e B são amigos, A e C são amigos e B e C são amigos, a tríade é estável. Não há pressão para as relações mudarem. (*Mecanismo 1*)

ENUNCIADO

- Se A e B são inimigos, A e C são amigos e B e C são amigos, a tríade é instável. Há dois tipos de pressão para as relações mudarem:
 - A e B sofrem pressão para virarem amigos por causa da influência positiva de C; (*Mecanismo 2*)
 - A e C sofrem pressão para virarem inimigos por causa da influência negativa de B, assim como B e C sofrem pressão para virarem inimigos por causa da influência negativa de A. (*Mecanismo 3*)
- Se A e B são inimigos, A e C são inimigos e B e C são amigos, a tríade é estável. Não há pressão para um dos relacionamentos mudar. (*Mecanismo 4*)
- Se A e B são inimigos, A e C são inimigos e B e C são inimigos, a tríade é instável. Cada par sofre pressão para se aliar contra o terceiro. (*Mecanismo 5*)

Rufus T. Firefly gostaria de entender como esses mecanismos podem produzir maior ou menor união entre seus cidadãos. Para isso, gostaria que você produzisse uma modelagem baseada em agentes que indique o que pode acontecer conforme amizades são criadas, mantidas e destruídas por causa das pressões.

Uma primeira simulação, supondo uma distribuição inicial equilibrada de amizades e inimizades e peso igual para todos os tipos de pressão, foi assustadora.

- <https://github.com/hashiprobr/redesoc-2018/blob/master/Encontro24.ipynb>

A rede ficou *polarizada*, partindo em duas *componentes*.

Será que políticas específicas em Freedonia seriam capazes de impedir isso? Será que investir em uma “massa crítica” de amizades iniciais seria suficiente para que a união resista às pressões? Ou seria melhor investir em estimular as “pressões positivas”? E o que aconteceria se os espiões de Sylvania estimularem mais as “pressões negativas”? Será que uma fragmentação ainda pior poderia acontecer?

[Scaffold do Objetivo 2] Considerando como variável dependente a quantidade final de componentes no final da simulação e como variáveis independentes a distribuição inicial de amizades e inimizades e os pesos dos tipos de pressão, estamos interessados nas hipóteses abaixo.

1. *Conforme a proporção inicial de amizades aumenta, a quantidade final de componentes diminui.*

2. *Conforme o peso das pressões positivas (Mecanismo 2 e Mecanismo 5) aumenta em relação ao peso das pressões negativas (Mecanismo 3), a quantidade final de componentes diminui.*

Entrega do Objetivo 3

Você deve operacionalizar e testar as hipóteses acima e entregá-las como um notebook organizado e compreensível. Lembre que:

- a distribuição inicial de amizades e inimizades é aleatória, portanto você não pode afirmar que a quantidade de componentes mudou sem rodar várias simulações e fazer um teste-t;
- uma simulação pode não convergir, portanto você deve estabelecer um limite de iterações, por exemplo a partir da média da quantidade de iterações das simulações que terminam;
- as simulações em si podem demorar, então recomendamos dividir o trabalho em duas fases: preparem as simulações logo, deixem elas rodando enquanto trabalham em outras disciplinas e retomem quando terminarem.

Entrega do Objetivo 4

Você deve analisar e interpretar os resultados das simulações. Usem, como sempre, o guia disponível em <https://tinyurl.com/redesoc-2018> e o modelo disponível em *Documentos/Modelo* no Blackboard.

E não esqueça das rubrics!