

Ciência das Redes: Uma Breve Introdução

Pedro Boueke {phboueke@poli.ufrj.br}

27 de Agosto de 2017

Resumo

Este documento apresenta uma breve introdução ao assunto "Ciência das Redes", escolhido para o estudo individual no curso Gestão da Inovação da UFRJ. Este documento pode ser complementado com a apresentação disponível em: <https://pboueke.github.io/presentations/ns/5min.html>

A ciência das redes se dedica ao estudo de relacionamentos entre pares de entidades em sistemas complexos. Sistemas complexos, por sua vez, representam sistemas, naturais ou artificiais, cuja dinâmica é de difícil entendimento. Pares de entidades podem apresentar relacionamentos simples, como, por exemplo, dois usuários de uma rede social se identificando como amigos, porém o funcionamento e as consequências desses relacionamentos no escopo do sistema são de difícil entendimento. Quais são as consequências da amizade entre os dois usuários para as suas próprias redes de amizade e para a rede social como um todo?

Ser capaz de observar e manipular esses sistemas é justamente o objetivo dessa ciência. As aplicações dessa capacidade vão desde o monitoramento e otimização de sistemas computacionais, ao mapeamento e reprodução de vias neurais. Nicholas Christakis, em sua palestra "The hidden influence of social networks", aponta para diversas formas de observar e tentar compreender a complexidade social de redes de relacionamentos. Sebastian Seung, em "I am my connectome", nos revela o quão estamos longe de compreender o cérebro humano, mas que, apesar das dificuldades, o mapeamento das nossas redes de neurônios aponta para um futuro não tão distante no qual teremos uma verdadeira compreensão de, pelo menos, o tamanho de sua complexidade. Albert Barabási, por sua vez, um dos maiores pesquisadores modernos, que enormemente contribuiu para o nosso entendimento de sistemas orgânicos, em "Do your proteins have their own social network?", nos direciona para a imensidão de conhecimento acerca do nosso próprio corpo ainda temos a descobrir a partir dos relacionamentos entre as proteínas que fundamentalmente nos constituem.

A nova ótica constituída a partir dos estudos de sistemas complexos, como os citados acima, nos traz a uma realidade na qual se torna imperativa a reconstrução do paradigma da obtenção de conhecimento. Observar elementos isolados do sistema ao qual fazem parte nos faz perceber uma pequena fração dos elementos que atuam na construção daquilo que observamos. A complexidade inerente ao mundo que observamos precisa ser levada em consideração no momento que nos propomos a entendê-lo, seja no estudo de nossas relações interpessoais, na medicina, na economia, na engenharia. A alternativa é a ignorância.