# Atividade Final - Módulo EDO Descrição: Suponha duas espécies competindo pelo mesmo suprimento de alimento e que a quantidade disponível seja limitada. Além disso, ignore todas as outras complicações, como outros predadores, efeitos sazonais e outras fontes de alimento alternativas. Considere os seguintes três efeitos principais:

* Cada espécie cresce até a sua capacidade de carga na ausência da outra.
* Imagine que uma espécie tem uma taxa de procriação acentuada em relação à outra.
* Considere a existência de conflito quando as duas espécies se encontram (uma é mais forte que a outra, por exemplo). Os conflitos reduzem a taxa de crescimento de cada espécie, mas o efeito é mais severo para uma delas.

Atividades   
1 - Faça a análise matemática do modelo aplicando os conceitos aprendidos. Aplique as técnicas de linearização utilizando jacobiano e nullclines, e justifique as escolhas das técnicas e comente se elas representam qualitativamente o comportamento da solução (o sistema linearizado é hiperbólico?). Avalie se o modelo apresenta alguma bifurcação.  
2 - Represente matematicamente um modelo para o caso apresentado. Utilizando o Insight Maker ou o ODE-designer,  escolha parâmetros e resolva o modelo. Faça diferentes simulações e analise os resultados. O comportamento da solução está de acordo com o analisado?  
3 - Elabore um relatório (pdf) contendo a análise realizada e o link para o modelo criado no insight maker ou no caso do ODE-designer pode incluir imagens no relatório e exportar código gerado pela ferramenta e colocar o texto como anexo ao final do relatório.  
Inclua os gráficos que achar mais relevantes gerados a partir da ferramenta escolhida e discuta os resultados obtidos variando os parâmetros.   
  
Entrega:

* O relatório contendo a análise do comportamento da solução e o link da implementação no insight maker ou código gerado pelo ODE-designer deve ser entregue no formato PDF no classroom até o dia especificado na tarefa.
* A atividade pode ser feita de forma individual ou preferencialmente em dupla.
* Podem escolher espécies reais ou fictícias que quiserem para a elaboração do modelo e escolha de parâmetros.