

# Ant Colony System e Problema do caixeiro viajante

Carlos Henrique Teixeira de Carvalho Neto

Izabella Arantes Silva

# Inteligência de Enxame (Swarm Intelligence)

- schools of fish;
- flocks of birds;
- colonies of ants;
- bees algorithms;
- bacterial foraging;
- particle swarm.

# Ant Colony System (Sistema de Colônia de Formigas)

1. formigas inicialmente vagam aleatoriamente em seu ambiente;
2. quando encontra alimento, a formiga começa lançar feromônios no ambiente;
3. sucessivas viagens entre a colônia e o alimento são realizadas, e se a mesma rota for seguida, feromônios adicionais são lançados;
4. feromônios também decaem no ambiente, de maneira que rotas mais antigas são menos prováveis de serem seguidas;
5. outras formigas podem descobrir o mesmo caminho para o alimento, e segui-lo, também lançando feromônios no ambiente;
6. um processo de feedback positivo direciona cada vez mais formigas para bons caminhos, que são refinados através do uso.

- Utilizar informações históricas e heurísticas para construir soluções candidatas, de maneira probabilística [3]; A probabilidade de seleção de um elemento do conjunto é determinada por: Qualidade das soluções em que foi historicamente incluído, baseada em feromônio; Contribuição heurística para o custo total da solução. ndidatas, de maneira probabilística [3]

# O Problema do Caixeiro Viajante

- O Problema do Caixeiro Viajante é um clássico problema de logística que consiste em determinar a menor rota para percorrer uma série de cidades, visitando-as uma única vez e retornando à cidade de origem.