



## TRABALHO DE OTIMIZAÇÃO

---

Alberto Francisco Kummer Neto

INF05010 - Otimização Combinatória — Outubro, 2019

1. Requisitos do trabalho
2. Problemas propostos
  - PFSP (Permutational Flowshop Scheduling Problem)
  - PMSP (Parallel Machines Scheduling Problem)
  - TSP-DL (Traveling Salesman Problem with Draft Limits)
3. Organização dos grupos
4. Chamada

## Desenvolvimento

- Leitura dos arquivo de instâncias
- Modelagem com GLPK/MathProg
- Implementação da heurística
- Testes com o modelo e heurística
- Escrita do relatório

## Entrega

- Relatório + código fonte

## Apresentação

- $\pm 20$  minutos para cada grupo

## Propostas de problema para 2019/2

1. Mirrored Traveling Tournament Problem (mTTP)
2. Maximally Diverse Grouping Problem (MDGP)
3. Home Health Care Routing and Scheduling Problem (HHCRSP)

## Organizar a agenda de um campeonato esportivo

- Conjunto de  $n$  equipes (e  $n$  cidades-sede)
- Dois turnos
- Confronto completo por turno
- $(n-1)$  rodadas por turno
- Turnos são espelhados

**Objetivo:** Minimizar os custos de deslocamento das equipes entre as cidades-sede.

**Mais informações:** veja no [Github](#).

## Campeonato brasileiro “adaptado”

- SPO (São Paulo, SP)
- FLA (Rio de Janeiro, RJ)
- CRU (Belo Horizonte, BH)
- GRE (Porto Alegre, PoA)

| Primeiro turno |             |             |            |
|----------------|-------------|-------------|------------|
| Equipe         | R1          | R2          | R3         |
| SPO            | GRE         | CRU         | -FLA       |
| FLA            | CRU         | GRE         | SPO        |
| <b>CRU</b>     | <b>-FLA</b> | <b>-SPO</b> | <b>GRE</b> |
| GRE            | -SPO        | -FLA        | -CRU       |

| Segundo turno |            |            |             |
|---------------|------------|------------|-------------|
| Equipe        | R1         | R2         | R3          |
| SPO           | -GRE       | -CRU       | FLA         |
| FLA           | -CRU       | -GRE       | -SPO        |
| <b>CRU</b>    | <b>FLA</b> | <b>SPO</b> | <b>-GRE</b> |
| GRE           | SPO        | FLA        | CRU         |

**Rota da equipe CRU:** BH → (Turno 1) → RJ → SP → BH → (Turno 2) → BH → BH → PoA → BH

## Formar grupos de diversidade máxima

- Conjunto de indivíduos
- Conjunto de grupos
- Tamanho mínimo e máximo dos grupos
- Diversidade definida por valor numérico

**Objetivo:** Preencher os grupos, maximizando a diversidade total da solução.

**Mais informações:** veja no [Github](#).

## Diversidade por gosto musical

- Rock: Sam, Melvin, Thais
- Funk: Izak, Kamila, Pamella
- K-Pop: Carol, Viviane, Wesley

### **Solução pouco diversa**

G1: Sam, Thais, Izak, Kamila, Pamella  
(2)

G2: Melvin, Carol, Viviane, Wesley (2)

### **Solução mais diversa**

G1: Sam, Pamella, Carol, Wesley (3)

G2: Melvin, Thais, Izak, Kamila,  
Viviane (3)



## Atribuir médicos ao atendimento domiciliar

- Conjunto de pacientes
- Conjunto de especialidades médicas
- Conjunto de veículos
- Tempos de serviço dos pacientes
- Faixa de horário para atendimentos (início *hard*)
- Distâncias entre todos os pontos

**Objetivo:** Elaborar a rota mais curta de cada veículo, atendendo a todos os pacientes e minimizando os atrasos de atendimento.

**Mais informações:** veja no [Github](#).

## Especialidades

- V1: Fisio, Nutri ; V2: Oftalmo, Dermato
- P1: Oftalmo; P2: Fisio, Nutri; P3: Fisio

## Faixas de horário

- P1: 08:20–10:30
- P2: 10:15–11:10
- P3: 14:15–15:15

| Veículo | Origem | H. Part. | Dest | H. Chegada | H. saída | Atraso   |
|---------|--------|----------|------|------------|----------|----------|
| V1      | Gar    | 08:00    | P3   | 08:25      | 09:40    | 0        |
| V1      | P3     | 09:40    | P2   | 10:18      | 11:21    | 11 mins. |
| V1      | P2     | 11:21    | Gar  | 11:41      | –        | –        |
| V2      | Gar    | 13:40    | P1   | 14:15      | 14:45    | 0        |
| V2      | P1     | 14:45    | Gar  | 15:18      | –        | –        |

# **Organização dos grupos**