

## Estudo de Caso

### Conhecimento Individual por Framework

Pessoa	Framework 0	Framework 1	Framework 2	Framework 3
0	1	3	3	2
1	1	1	2	1
2	1	3	1	1
3	2	1	3	3
4	2	2	2	2
5	2	2	1	1
6	3	2	3	3
7	2	2	3	1
8	1	2	3	3
9	3	1	1	1
10	1	3	3	2
11	2	3	1	1
12	2	1	2	1
13	1	1	1	3
14	1	3	1	3
15	2	2	3	2

16	2	1	3	1
17	3	1	2	1
18	2	2	1	2
19	1	3	3	3

**Sêniores:** Pessoa 2, Pessoa 6, Pessoa 8.

Pares com Alta Afinidade:

(0, 4), (0, 6), (0, 14), (0, 16), (0, 19), (1, 3), (1, 5), (1, 8), (1, 9), (1, 10), (1, 13), (1, 16), (1, 18), (2, 5), (2, 9), (2, 11), (2, 12), (3, 7), (3, 13), (3, 15), (3, 16), (4, 17), (4, 19), (5, 6), (5, 12), (5, 17), (6, 8), (6, 9), (6, 10), (6, 11), (6, 15), (7, 8), (7, 11), (7, 13), (7, 17), (7, 19), (8, 9), (8, 12), (8, 19), (9, 11), (9, 14), (9, 16), (9, 17), (10, 12), (10, 14), (11, 16), (11, 17), (12, 17), (12, 18), (14, 17), (14, 18), (14, 19), (17, 18), (17, 19), (18, 19).

## Desafios na Formação das Equipes

Uma solução manual ingênua para formar as equipes seria ineficaz. Considerando a seguinte tentativa de distribuir 5 pessoas por equipe:

- **Equipe 1:** P0, P1, **P2 (Sênior)**, P3, P4
- **Equipe 2:** P5, **P6 (Sênior)**, P7, **P8 (Sênior)**, P9
- **Equipe 3:** P10, P11, P12, P13, P14
- **Equipe 4:** P15, P16, P17, P18, P19

Essa solução apresenta diversos problemas, como:

- A Equipe 2 tem dois sêniores (P6, P8). Além disso, as Equipes 3 e 4 não teriam nenhum sênior, o que acarretaria um desequilíbrio em termos de experiência e capacidade de gerenciamento das equipes.
- A formação de pessoas com alta afinidade nas mesmas equipes geraria desequilíbrio em relação a outras compostas por integrantes com menor afinidade entre si. Por exemplo, na Equipe 2 temos os pares de alta afinidade (5, 6) (6, 8) (6, 9) (7, 8) e (8, 9) no mesmo grupo enquanto que na equipe 3 apenas os pares (10, 12) e (10, 14) possuem alta afinidade.
- A formação manual das equipes tornava-se um ciclo desgastante de tentativa e erro, sem garantia de uma solução ótima, devido à grande quantidade de possibilidades.

A pesquisa operacional permite que as regras de negócio sejam modeladas de forma objetiva, incluindo:

- Tamanho de equipe definido (por exemplo, entre 4 e 6 pessoas).
- Proibição de pares com alta afinidade na mesma equipe.

- Máximo de um sênior por equipe.
- Diminuição da pontuação da equipe caso não haja um sênior no grupo.

O modelo busca minimizar a diferença entre a maior e a menor pontuação das equipes. A função objetivo almeja que todas as equipes tenham um nível de força comparável, promovendo uma competição justa. Um resolvidor de Programação Linear encontra a melhor solução possível que satisfaz todas as restrições.

## Resultados da Solução por Programação Linear

Diferença entre scores máximo e mínimo: 1.00

### Equipes Formadas:

- **Equipe 1 (Pontuação: 7)**
  - Membros: [4, 5, 7, 9, 10, 18] (6 pessoas)
  - Possui sênior? Não (Penalidade de -5 aplicada)
  - Soma dos conhecimentos: 12
- **Equipe 2 (Pontuação: 8)**
  - Membros: [6, 12, 13, 16, 19] (5 pessoas)
  - Possui sênior? Sim (Pessoa 6)
  - Soma dos conhecimentos: 8
- **Equipe 3 (Pontuação: 8)**
  - Membros: [3, 8, 11, 14] (4 pessoas)
  - Possui sênior? Sim (Pessoa 8)
  - Soma dos conhecimentos: 8
- **Equipe 4 (Pontuação: 7)**
  - Membros: [0, 1, 2, 15, 17] (5 pessoas)
  - Possui sênior? Sim (Pessoa 2)
  - Soma dos conhecimentos: 7

O modelo de programação linear conseguiu montar equipes equilibradas, com boa distribuição de experiência e afinidade entre os membros.