



**OBI2005**

## **Caderno de Tarefas**

Modalidade Iniciação Nível 2

LEIA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE INICIAR A PROVA

- É proibido consultar livros, anotações ou qualquer outro material durante a prova.
- Todas as questões têm o mesmo valor na correção.
- Este caderno de tarefas é composto de 5 páginas (não contando esta folha de rosto), numeradas de 1 a 5. Verifique se o caderno está completo.

## Projeto de Software

O engenheiro-chefe de uma empresa de desenvolvimento de software está atribuindo funcionários a cada um dos três novos projetos, identificados como Projeto 1, Projeto 2 e Projeto 3. Exatamente dois dos funcionários seguintes devem ser atribuídos a cada um dos projetos: Alice, Bia, Clara, Denise, Eduardo e Felipe. Cada funcionário deve trabalhar em um único projeto. Alice, Bia e Clara são engenheiras *sênior*; os demais são engenheiros *júnior*. Alice, Denise e Eduardo falam inglês, os demais não falam inglês.

O engenheiro-chefe deve atribuir os funcionários aos projetos de acordo com os seguintes requisitos:

- pelo menos uma engenheira sênior deve trabalhar em cada projeto;
- pelo menos um funcionário que fale inglês deve trabalhar em cada projeto;
- Denise somente pode trabalhar no Projeto 1 ou no Projeto 2.

**Questão 1.** Qual das seguintes listas seguintes é uma atribuição válida de funcionários aos projetos?

	<b>Projeto 1</b>	<b>Projeto 2</b>	<b>Projeto 3</b>
(A)	Denise e Felipe	Eduardo e Bia	Alice e Clara
(B)	Denise e Bia	Eduardo e Felipe	Alice e Clara
(C)	Eduardo e Clara	Denise e Bia	Alice e Felipe
(D)	Eduardo e Clara	Alice e Bia	Denise e Felipe
(E)	Alice e Felipe	Denise e Eduardo	Bia e Clara

**Questão 2.** Qual das seguintes é uma lista completa e correta dos funcionários que o engenheiro-chefe pode escolher para trabalhar no mesmo projeto que Clara?

- (A) Bia
- (B) Denise
- (C) Eduardo
- (D) Bia e Felipe
- (E) Denise e Eduardo

**Questão 3.** Se Eduardo trabalhar no Projeto 2, qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

- (A) Bia trabalhará no Projeto 1
- (B) Clara trabalhará no Projeto 2
- (C) Clara trabalhará no Projeto 3
- (D) Felipe trabalhará no Projeto 1
- (E) Felipe trabalhará no Projeto 3

**Questão 4.** Se Bia for escolhida para trabalhar no Projeto 3, qual das afirmações é necessariamente verdadeira?

- (A) Alice trabalhará no Projeto 2
- (B) Clara trabalhará no Projeto 1
- (C) Eduardo trabalhará no Projeto 1
- (D) Denise trabalhará no mesmo caso que Bia
- (E) Denise trabalhará no mesmo caso que Clara

**Questão 5.** O engenheiro-chefe NÃO PODE fazer as seguintes atribuições:

- (A) Alice trabalhar no Projeto 1 e Bia trabalhar no Projeto 2
- (B) Alice trabalhar no Projeto 2 e Clara trabalhar no Projeto 3
- (C) Denise trabalhar no Projeto 1 e Eduardo trabalhar no Projeto 3
- (D) Eduardo trabalhar no Projeto 1 e Clara trabalhar no Projeto 3
- (E) Felipe trabalhar no Projeto 1 e Denise trabalhar no Projeto 2

**Questão 6.** Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) Alice e Clara trabalharão necessariamente no mesmo projeto.
- (B) Alice e Felipe trabalharão necessariamente no mesmo projeto.
- (C) Denise e Bia trabalharão necessariamente no mesmo projeto.
- (D) Denise e Felipe trabalharão necessariamente no mesmo projeto.
- (E) Eduardo e Bia trabalharão necessariamente no mesmo projeto.

## Semana de Provas

O diretor de uma escola está planejando a utilização do laboratório de computação para a semana de provas práticas. As provas ocorrerão entre os dias 1 e 5 (inclusive) do último mês de aulas, com duas provas agendadas para cada dia. Das dez provas que serão agendadas, quatro são do prof. Rui, duas da profa. Sônia, duas do prof. Téo, um do prof. Udo e uma da profa. Vera. As provas devem ser agendadas obedecendo às seguintes restrições:

- duas provas de um mesmo professor ou professora não podem ser agendadas para o mesmo dia, exceto para o dia 3, quando serão agendadas duas provas do prof. Rui;
- a prova da profa. Vera será agendada para o dia 5;
- nenhuma prova da profa. Sônia pode ser agendada para o mesmo dia de uma prova do prof. Rui.

**Questão 7.** Qual dos seguintes pares de provas pode ser agendado para dia 1?

- (A) Duas provas do prof. Rui
- (B) Duas provas da profa. Sônia
- (C) Uma prova do prof. Rui e uma prova da profa. Sônia
- (D) Uma prova do prof. Rui e uma prova do prof. Udo
- (E) Uma prova do prof. Udo e uma prova da profa. Vera

**Questão 8.** Se as provas do prof. Rui forem agendadas para os dias 2, 3 e 4, qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

- (A) Uma prova da profa. Sônia será dia 2
- (B) Uma prova da profa. Sônia será dia 5
- (C) Uma prova do prof. Téo será dia 2
- (D) Uma prova do prof. Téo será dia 4
- (E) A prova do prof. Udo será dia 1

**Questão 9.** Se as provas da profa. Sônia forem agendadas para os dias 1 e 2, qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

- (A) Uma prova do prof. Rui será dia 4
- (B) Uma prova do prof. Téo será dia 1
- (C) Uma prova do prof. Téo será dia 4
- sim (D) Uma prova do prof. Téo será dia 5
- (E) A prova do prof. Udo será dia 4

**Questão 10.** Qual dos seguintes pares de provas NÃO pode ser agendado para o mesmo dia?

- (A) Uma prova do prof. Rui e uma prova do prof. Téo
- (B) Uma prova do prof. Rui e a prova do prof. Udo
- (C) Uma prova da profa. Sônia e uma prova do prof. Téo
- (D) Uma prova da profa. Sônia e a prova do prof. Udo
- (E) Uma prova do prof. Téo e a prova do prof. Udo

**Questão 11.** Se uma prova da profa. Sônia e a prova do prof. Udo forem agendadas para o mesmo dia, qual das afirmações seguintes é necessariamente verdadeira?

- (A) Uma prova do prof. Rui e uma prova do prof. Téo serão agendadas para o mesmo dia
- (B) Uma prova da profa. Sônia e uma prova do prof. Téo serão agendadas para o mesmo dia
- (C) A prova do prof. Udo será dia 2
- (D) Uma prova da profa. Sônia será dia 4
- (E) Uma prova do prof. Téo será dia 5

**Questão 12.** Se as provas do prof. Téo forem agendadas para dias consecutivos, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) As provas da profa. Sônia serão dias 1 e 2
- (B) As provas da profa. Sônia serão dias 2 e 5
- (C) As provas da profa. Sônia serão dias 4 e 5
- (D) As provas do prof. Téo serão dias 1 e 2
- (E) As provas do prof. Téo serão dia 4 e 5

## Jogo de Futebol

Um grupo de amigos conseguiu ingressos para assistir ao jogo da seleção brasileira que vai acontecer na cidade onde moram. O grupo é formado por três mulheres (Renata, Sílvia e Taís), dois homens (Ulisses e Vinícius) e quatro crianças (Waldo, Xuxa, Yara e Zinho). O grupo tem um total de nove ingressos, mas os assentos são em três seções diferentes do estádio; os três assentos em cada uma das seções são contíguos. Os amigos devem ser divididos em sub-grupos de três, de acordo com as seguintes restrições:

- não pode haver adultos do mesmo sexo no mesmo sub-grupo;
- Waldo não pode estar no mesmo sub-grupo que Renata;
- Xuxa deve estar no mesmo sub-grupo de Sílvia, ou de Ulisses, ou de ambos.

**Questão 13.** Se Renata é a única pessoa adulta em um sub-grupo, os outros membros de seu grupo são:

- (A) Waldo e Xuxa
- (B) Waldo e Yara
- (C) Xuxa e Yara
- (D) Xuxa e Zinho
- (E) Yara e Zinho

**Questão 14.** Se Renata e Ulisses são dois dos três integrantes de um primeiro sub-grupo, quais amigos podem estar no segundo e terceiro sub-grupo, respectivamente:

- (A) Sílvia, Taís, Waldo – Vinícius, Yara, Zinho
- (B) Sílvia, Waldo, Zinho – Taís, Vinícius, Xuxa
- (C) Sílvia, Xuxa, Yara – Taís, Waldo, Zinho
- (D) Taís, Vinícius, Waldo – Sílvia, Yara, Zinho
- (E) Waldo, Xuxa, Yara – Sílvia, Vinícius, Zinho

**Questão 15.** Qual dos seguintes pares de pessoas podem estar no mesmo sub-grupo que Waldo?

- (A) Renata e Yara
- (B) Sílvia e Vinícius
- (C) Sílvia e Ulisses
- (D) Ulisses e Vinícius
- (E) Xuxa e Zinho

**Questão 16.** Qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

- (A) Uma das mulheres está no sub-grupo com duas crianças
- (B) Um dos homens está no sub-grupo com Waldo
- (C) Renata está em um sub-grupo com um homem
- (D) O sub-grupo de Taís inclui exatamente uma criança
- (E) Um dos sub-grupos não inclui criança

**Questão 17.** Qualquer dos seguintes pares de pessoas pode estar no sub-grupo de Xuxa, EXCETO:

- (A) Renata e Ulisses
- (B) Sílvia e Taís
- (C) Sílvia e Ulisses
- (D) Sílvia e Waldo
- (E) Taís e Ulisses

**Questão 18.** Se um sub-grupo é formado por Taís, Yara e Zinho, qual das pessoas abaixo devem estar juntas em outro sub-grupo?

- (A) Renata, Sílvia e Vinícius
- (B) Renata, Ulisses e Waldo
- (C) Sílvia, Ulisses e Waldo
- (D) Sílvia, Vinícius e Waldo
- (E) Ulisses, Vinícius e Xuxa

## Pane Seca

A estrada entre Abrigo e Feliciano é a única ligação terrestre entre essas duas cidades. Ela atravessa todo o extenso cerrado de Mato Baixo, sem passar por nenhuma outra cidade. Assim, os motoristas têm que se preocupar em escolher bem em quais dos postos de gasolina irão colocar combustível, sob pena de ficar parado no meio do caminho por “pane seca” (falta de combustível).

Há um posto de combustível em Abrigo, um em Feliciano, e outros quatro postos ao longo da estrada entre as duas cidades. O combustível nos postos de Abrigo e Feliciano é mais barato do que nos outros quatro postos ao longo da estrada, de forma que os motoristas preferem encher o tanque no posto da cidade antes de uma viagem entre as duas cidades. O preço do combustível é igual para os quatro postos ao longo da estrada.

Os seis postos são identificados pelas letras A (posto em Abrigo), B, C, D, E e F (posto em Feliciano). A distância entre o posto de Abrigo e o posto de Feliciano é de 430 quilômetros. Considerando como ponto inicial o posto da cidade de Abrigo, os postos estão localizados nos quilômetros 0 (posto de Abrigo), 33, 108, 171, 332 e 430 (posto de Feliciano).

Alan quer viajar entre as duas cidades com sua motocicleta, que tem um tanque com capacidade de 8 litros, e necessita de sua ajuda para planejar a viagem.

**Questão 19.** Considere que a motocicleta de Alan percorre 24 quilômetros por litro de combustível. Se Alan vai viajar de Abrigo a Feliciano, e já encheu o tanque de sua motocicleta no posto de Abrigo, qual das seguintes alternativas é verdadeira?

- (A) Alan deve abastecer em ao menos três outros postos
- (B) Alan certamente vai ter uma pane seca durante a viagem
- (C) Alan deve abastecer obrigatoriamente no posto C
- (D) Alan deve abastecer obrigatoriamente no posto D
- (E) Alan deve abastecer em todos os outros postos

**Questão 20.** Considere que a motocicleta de Alan percorre 21 quilômetros por litro de combustível. Se Alan vai viajar de Feliciano a Abrigo, e já encheu o tanque de sua motocicleta no posto de Feliciano, qual das seguintes alternativas é verdadeira?

- (A) Alan certamente vai ter uma pane seca durante a viagem
- (B) Alan deve abastecer obrigatoriamente no posto B
- (C) Alan deve abastecer obrigatoriamente nos postos E, D, C e B
- (D) Alan deve abastecer obrigatoriamente nos postos D e C
- (E) Alan deve abastecer obrigatoriamente nos postos E e D

**Questão 21.** Considere que a motocicleta de Alan percorre 25 quilômetros por litro de combustível, que nos postos da cidade o combustível custa R\$ 1,00 o litro, e nos postos da estrada o combustível custa R\$ 1,20. Qual o gasto total mínimo com combustível, considerando que Alan viaja de Abrigo a Feliciano e ainda completa o tanque de combustível no posto de Feliciano?

- (A) R\$ 23,40
- (B) R\$ 28,64
- (C) R\$ 27,04
- (D) R\$ 29,40
- (E) R\$ 17,44

**Questão 22.** Considere que o posto C esteja fechado para reforma. Se Alan vai viajar de Abrigo a Feliciano, e já encheu o tanque em Abrigo, qual das seguintes afirmativas NÃO é verdadeira?

- (A) Se o rendimento for 21 km/l e Alan não abastecer no posto B vai ocorrer pane seca
- (B) Se o rendimento for 20 km/l vai certamente ocorrer pane seca
- (C) Se o rendimento for 54 km/l não há perigo de ocorrer pane seca
- (D) Se o rendimento for 30 km/l Alan deve obrigatoriamente abastecer nos postos B, D e E
- (E) Se o rendimento for 33 km/l Alan precisa parar em apenas um posto

# Folha de Respostas

1.  A  B  C  D  E
2.  A  B  C  D  E
3.  A  B  C  D  E
4.  A  B  C  D  E
5.  A  B  C  D  E
6.  A  B  C  D  E
7.  A  B  C  D  E
8.  A  B  C  D  E
9.  A  B  C  D  E
10.  A  B  C  D  E
11.  A  B  C  D  E
12.  A  B  C  D  E
13.  A  B  C  D  E
14.  A  B  C  D  E
15.  A  B  C  D  E
16.  A  B  C  D  E
17.  A  B  C  D  E
18.  A  B  C  D  E
19.  A  B  C  D  E
20.  A  B  C  D  E
21.  A  B  C  D  E
22.  A  B  C  D  E