



Atividade: Do mapa para o gráfico

Habilidades

LA F1 Compreender função como uma relação de dependência entre duas variáveis, as ideias de domínio, contradomínio e imagem, e suas representações algébricas e gráficas e utilizá-las para analisar, interpretar e resolver problemas em contextos diversos, inclusive fenômenos naturais, sociais e de outras áreas.

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Estabelecer representação gráfica para pares ordenados com coordenada não numérica.

OE2 Estender o domínio da função para o conjunto dos números reais positivos, a partir de uma tabela.

OE3 Reconhecer diferentes representações gráficas para uma mesma função.

Observações e recomendações

■ No item (a) espera-se que o estudante indique um conjunto de pares ordenados da forma: $\{(13, \text{Verde}), (15, \text{Laranja}), \dots\}$.

■ É natural que a primeira representação gráfica dos estudantes seja em um plano cartesiano, com as cores indicadas no eixo vertical. Essa é a resposta esperada para o item (b). No entanto, no último item, espera-se que sejam exploradas outras formas de representação, usando ou não eixos cartesianos. Uma representação possível é a partir de um retângulo colorido como a escala apresentada no item (a) da atividade "Colorindo o gráfico", em que se indique os tempos em que ocorre a mudança de cor, veja imagem na resposta da atividade.

■ Estimule a criatividade nas representações.

■ Caso algum estudante resolva simplesmente inverter os eixos, colocando as cores no eixo horizontal (como domínio), chame a atenção para o fato de que a relação inversa não é função.

■ No item (c) há várias respostas possíveis. Para que a resposta esteja correta, é necessário que todo o intervalo está coberto, ou seja, o domínio considerado é $[0, 23]$. Além disso, não deve haver interseção entre os subintervalos.

Atividade

a) A partir das colunas *Tempo de travessia* e *Cor* da Atividade: colorindo o mapa, escreva o conjunto de pares ordenados da forma (tempo, cor) respeitando o critério que você escolheu para a determinação das cores.

b) Represente graficamente este conjunto de pares ordenados.

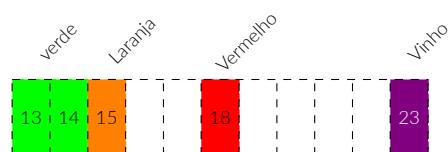
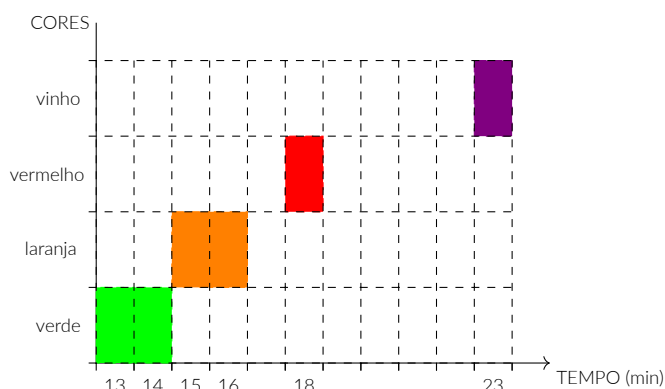
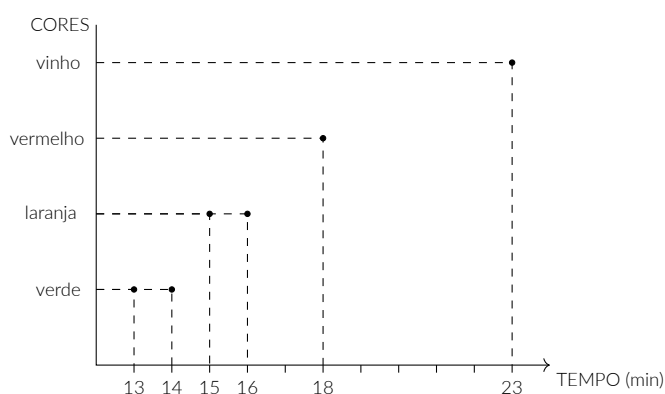
c) Para colorir as vias de todo o mapa, precisamos distribuir as cores para outros valores de tempo. Como você faria a distribuição para o intervalo de 0 a 25 minutos considerando um trecho qualquer de 13 km (a mesma extensão da ponte)?

d) Encontre outra maneira de representar graficamente a associação entre os tempos e as cores.

Solução:

a) Uma possibilidade é $\{(13, \text{verde}), (14, \text{verde}), (15, \text{laranja}), (18, \text{vermelha}), (23, \text{vinho})\}$

b) Três possíveis representações são:



c) Uma possibilidade de resposta é: verde para $t \in [0, 15[$, laranja para $t \in [15, 18[$, vermelho para $t \in [18, 23[$ e vinho para $t \in [25, 25]$

d) Ver item (b)