

Atividade: Do mapa para o gráfico

## Habilidades

LAF1 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:  $\{(13, Verde), (15, Laranja), ...\}.$
- 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
- b) Represente graficamente este conjunto de pares ordenados.

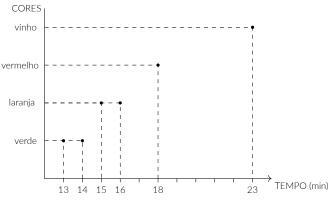
OLIMPÍADA BRASILEIRA

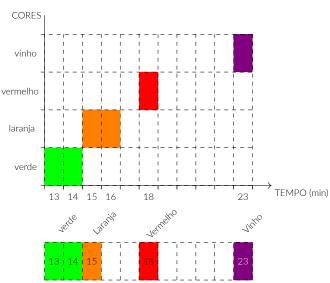
Patrocínio:

- 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, verde), (14, verde), (15, laranja), (18, vermelha), (23, vinho)}
- b) Três possíveis representações são:





- c) Uma possibilidade de reposta é: verde para  $t\in[0,15[$ , laranjar para  $t\in[15,18[$ , vermelho para  $t\in[18,23[$  e vinho para  $t\in[25,25]$
- d) Ver item (b)

20 3 DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS

Itaú Social