

Exercício 9B: Uso do ggplot2 para análise de dados biológicos

Introdução:

O pacote ggplot2 oferece uma gramática visual poderosa para criar gráficos altamente personalizáveis e elegantes no R. Vamos explorar este pacote utilizando o conjunto de dados penguins para aprofundar nossa análise.

1. Carregando as bibliotecas e dados:

```
library(ggplot2)
library(palmerpenguins)
```

2. Gráficos com ggplot2:

Histograma:

```
ggplot(penguins, aes(x = body_mass_g, fill = species)) +
  geom_histogram() +
  labs(title = "Distribuição da Massa Corporal por Espécie",
       x = "Massa Corporal (g)",
       y = "Frequência") +
  theme_classic()
```

Boxplot:

```
ggplot(penguins, aes(x = species, y = bill_length_mm)) +
  geom_boxplot() +
  labs(title = "Comprimento do Bico por Espécie",
       x = "Espécie",
       y = "Comprimento do Bico (mm)") +
  theme_minimal()
```

Gráfico de Dispersão:

```
ggplot(penguins, aes(x = body_mass_g, y = flipper_length_mm, color = species)) +
  geom_point() +
  geom_smooth(method = "lm", se = FALSE) +
  labs(title = "Massa Corporal vs. Comprimento da Nadadeira por Espécie",
       x = "Massa Corporal (g)",
       y = "Comprimento da Nadadeira (mm)") +
  theme_bw()
```

Gráfico de Barras:

```
ggplot(penguins, aes(x = species)) +
  geom_bar() +
```

```
labs(title = "Contagem de Indivíduos por Espécie",  
x = "Espécie",  
y = "Contagem") +  
theme_dark()
```

3. Análise e Interpretação:

- **Questão 1:** Qual espécie de pinguim apresenta a maior variabilidade na massa corporal?
- **Questão 2:** Existe uma correlação entre a massa corporal e o comprimento da nadadeira? Se sim, qual a sua força e direção?
- **Questão 3:** Qual espécie de pinguim possui, em média, o maior comprimento de bico?

4. Questões adicionais:

- **Questão 4:** Experimente diferentes temas (theme_) para alterar a aparência geral dos gráficos.
- **Questão 5:** Adicione uma linha de referência horizontal ao boxplot para destacar um valor específico.
- **Questão 6:** Crie um gráfico de densidade para comparar a distribuição da massa corporal entre as espécies.

5. Exploração Adicional dos Gráficos:

- **Facetas:** Utilize facet_wrap() ou facet_grid() para criar gráficos separados para cada espécie.
- **Escalas:** Explore diferentes escalas (logarítmica, etc.) para visualizar melhor os dados.
- **Geometrias:** Experimente outras geometrias como geom_violin, geom_jitter, etc.

Observações:

- O pacote ggplot2 oferece uma grande flexibilidade para personalizar os gráficos. Explore a documentação para descobrir mais opções.
- A função theme() permite ajustar diversos elementos do gráfico, como fontes, cores, eixos, etc.
- Utilize a função ggsave() para salvar os gráficos em diferentes formatos.