

'1. Os dados apresentados na tabela abaixo relacionam o teor de vitamina C (mg de ácido ascórbico/100ml de suco de maçã) em função do período de armazenamento em dias.'

#RESPOSTA:

#a) Crie um data.frame e plote o gráfico.

```
dados <- data.frame(
  dias = c(1, 45, 90, 135, 180),
  vitamina_c = c(4.09, 3.27, 2.45, 3.27, 1.64)
)

plot(dados$dias, dados$vitamina_c, main="Teor de Vitamina C em Função do Período de Armazenamento",
      xlab="Período de Armazenamento (dias)", ylab="Teor de Vitamina C (mg/100ml)",
      pch=16, col="red")
```

#b) Ache a equação da reta que relaciona dos dados.

```
modelo <- lm(vitamina_c ~ dias, data=dados)
```

```
summary(modelo)
```

#c) Qual seria o teor de vitamina C se o suco ficar armazenado durante 20 dias?

```
previsao_20dias <- predict(modelo, newdata = data.frame(dias = 20))
previsao_20dias
```

"d) Agora plote novamente os dados e acrescente ao gráfico, além da reta de regressão ajustada, segmentos de reta representando os resíduos, ou seja, segmentos de reta que vão dos valores observados (pontos) aos calculados (reta).

"

```
plot(dados$dias, dados$vitamina_c, main="Teor de Vitamina C com Resíduos",
      xlab="Período de Armazenamento (dias)", ylab="Teor de Vitamina C (mg/100ml)",
      pch=16, col="green")
```

```
abline(modelo, col="pink", lwd=2)
```

```
for (i in 1:nrow(dados)) {
  lines(c(dados$dias[i], dados$dias[i]), c(dados$vitamina_c[i], predict(modelo)[i]),
        col="green", lwd=2)
}
```

#e) Qual a conclusão dessa regressão?

#RESPOSTA: A regressão ajustada mostra a relação entre o período de armazenamento e o teor de vitamina C. O modelo parece ser razoável, mas os resíduos indicam que a relação não é perfeitamente linear (já que os resíduos não são exatamente 0).

"2) Para uma amostra de 8 operadores de máquina, foram coletados o número de horas de treinamento (x) e o tempo necessário para completar o trabalho (y). Os dados encontram-se na tabela abaixo:"

#a) Faça o gráfico de dispersão para esses dados.

```
dados_operadores <- data.frame(
  treinamento = c(5.2, 5.1, 4.9, 4.6, 4.7, 4.8, 4.6, 4.9),
  tempo_trabalho = c(13, 15, 18, 20, 19, 17, 21, 16)
)
```

```
plot(dados_operadores$treinamento, dados_operadores$tempo_trabalho,
      main="Tempo de Trabalho em Função das Horas de Treinamento",
      xlab="Horas de Treinamento", ylab="Tempo de Trabalho",
      pch=16, col="red")
```

#b) Determine a equação da reta.

```
modelo_operadores <- lm(tempo_trabalho ~ treinamento, data=dados_operadores)

summary(modelo_operadores)

#c) Trace no gráfico anterior, a reta de regressão.
plot(dados_operadores$treinamento, dados_operadores$tempo_trabalho,
      main="Tempo de Trabalho com Reta de Regressão",
      xlab="Horas de Treinamento", ylab="Tempo de Trabalho",
      pch=16, col="blue")

abline(modelo_operadores, col="pink", lwd=2)

#d) Calcule e interprete o coeficiente de determinação.
summary(modelo_operadores)$r.squared
[1] 0.9200944
```