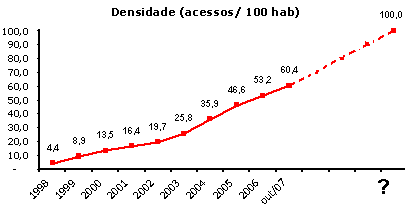
**Applied Statistic – Turma 9DTSR**

Atividade prática aula 05 e 06

**Habilidades desenvolvidas: Análise de correlação. Regressão Linear Simples.**

1. **Quando o Brasil vai teria 100 celulares para cada 100 habitantes?**

****

1. **O modelo de regressão linear simples ajustado no Python produziu o gráfico de resíduos apresentado a seguir. Os resíduos são aleatórios? Existe uma correlação entre os resíduos?**

Gráfico dos resíduos (erro do modelo)

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

**R: Os resíduos não são aleatórios, conseguimos observar uma relação polinomial entre os resíduos.**

1. **O modelo ajustado está adequado ao conjunto de dados? Por quê?**

Resultado do Modelo de Regressão Linear Simples:

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente

Modelo ajustado:

Densidade = -12070 + 6.0417\*ano

**R: O modelo apesar de ter um bom Rˆ2 não é adequado por apresentar uma relação entre os resíduos.**

1. **O que fazer caso o modelo não esteja adequado?**

**R: Executa uma transformação da variável, por exemplo logarítmica ou polinominal, para transformá-la em uma relação linear.**

1. Faça a previsão das vendas (R$) mensal no período de 12 meses da empresa XYZ a partir dos dados disponíveis de Vendas (R$) e Budget Advertising (R$) da empresa. Use o modelo de regressão linear simples:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Data | ano | Vendas | Budget\_Advertising |
| jan/16 | 2016 | 1160081 | 72800 |
| fev/16 | 2016 | 1622540 | 123392 |
| mar/16 | 2016 | 1597260 | 135761 |
| abr/16 | 2016 | 1640675 | 148064 |
| mai/16 | 2016 | 1511270 | 159746 |
| jun/16 | 2016 | 1634073 | 183353 |
| jul/16 | 2016 | 1856971 | 190722 |
| ago/16 | 2016 | 1585566 | 197802 |
| set/16 | 2016 | 2041672 | 248891 |
| out/16 | 2016 | 1933557 | 256353 |
| nov/16 | 2016 | 2076910 | 298805 |
| dez/16 | 2016 | 1740202 | 268925 |
| jan/17 | 2017 | 1657258 | 104000 |
| fev/17 | 2017 | 2317914 | 176274 |
| mar/17 | 2017 | 2281800 | 193944 |
| abr/17 | 2017 | 2343821 | 211520 |
| mai/17 | 2017 | 2158957 | 228209 |
| jun/17 | 2017 | 2334390 | 261933 |
| jul/17 | 2017 | 2652815 | 272460 |
| ago/17 | 2017 | 2265094 | 282574 |
| set/17 | 2017 | 2916674 | 355559 |
| out/17 | 2017 | 2762225 | 366219 |
| nov/17 | 2017 | 2967014 | 426865 |
| dez/17 | 2017 | 2486002 | 384179 |
| jan/18 | 2018 | 2071573 | 130000 |
| fev/18 | 2018 | 2897392 | 220343 |
| mar/18 | 2018 | 2852250 | 242431 |
| abr/18 | 2018 | 2929776 | 264401 |
| mai/18 | 2018 | 2698696 | 285262 |
| jun/18 | 2018 | 2917988 | 327417 |
| jul/18 | 2018 | 3316019 | 340575 |
| ago/18 | 2018 | 2831367 | 353218 |
| set/18 | 2018 | 3645842 | 444449 |
| out/18 | 2018 | 3452781 | 457774 |
| nov/18 | 2018 | 3708768 | 533582 |
| dez/18 | 2018 | 3107503 | 480224 |
| jan/19 | 2019 | **1512283** | 91000 |
| fev/19 | 2019 | **1826213** | 154240 |
| mar/19 | 2019 | **1902968** | 169702 |
| abr/19 | 2019 | **1979310** | 185081 |
| mai/19 | 2019 | **2051796** | 199683 |
| jun/19 | 2019 | **2198282** | 229192 |
| jul/19 | 2019 | **2244006** | 238403 |
| ago/19 | 2019 | **2287939** | 247253 |
| set/19 | 2019 | **2604951** | 311114 |
| out/19 | 2019 | **2651256** | 320442 |
| nov/19 | 2019 | **2914676** | 373507 |
| dez/19 | 2019 | **2729267** | 336157 |

1. Interprete o gráfico de dispersão entre as Vendas e o Budget.

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

**R: Através do jointplot observamos que a regressão linear adequada**

1. Interprete o gráfico de resíduos do modelo ajustado.

Modelo: Vendas = 1060550.39605172 + 4.9641 \* Budget\_Advertising

Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente

**R: O gráfico apresenta aleatoriedade, indicando que o modelo está adequado ao conjunto de dados.**

1. O modelo ajustado está adequado ao conjunto de dados? Por quê?

**R: Sim, pois temos um bom Rˆ2 de 0.73 e os resíduos apresentam ser aleatórios**

1. Qual a previsão das vendas para 2019?

Texto

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

1. Relacione a Estatística com a Definição do conceito estatístico:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Estatísticas |  |  | Definiçã |
| (a) | Y |  | (b ) | Intercepto do modelo de regressão (nível médio) |
| (b) | Β0 |  | (l) | Variável predito do modelo |
| (c) | Multiple R2 |  | (k) | Diferença entre a resposta e o valor estimado pelo modelo (Y-Y estimado) |
| (d) | Adjusted R2 |  | (d) | Acurácia do modelo de regressão linear simples. |
| (e) | Β1 |  | (c) | Acurácia do modelo de regressão linear múltipla. |
| (f) | Resíduo padronizado |  | (i) | Regressão linear simples |
| (h) | l (estimado) |  | (j) | Regressão linear múltipla |
| (i) | Y=β0+β1x |  | (h) | Valor estimado pelo modelo de regressão linear |
| (j) | Y=β0+β1x1+β2x2 |  | (e) | Coeficiente de regressão |
| (k) | Resíduo |  | (f) | Resíduo é transformado em nova variável com média igual 0 e desvio padrão igual 1 |
| (l) | X |  | (a) | Variável resposta do modelo |
|  |  |  |  |  |

Data de entrega: 18/02/2025

Arquivo formato Word.

Regina Bernal

03/02/2025