



29%

ATIVIDADES  
3 de 6

DISCORD  
ALURA

FÓRUM DO  
CURSO

VOLTAR  
PARA  
DASHBOARD

MODOS  
NOTURNO



15.2k xp



03

## Autocorrelação

### Transcrição

Nessa aula, descobriremos se os valores obtidos pela empresa nessa semana estarão ligados aos da semana passada.

Poderemos descobrir isso utilizando a função de Autocorrelação. Ela é uma medida de correlação entre as observações de uma série temporal. Para entender melhor o funcionamento dela, comparamos os valores com suas próprias correlações, ou seja, consigo mesmas.

Cada passo dado pelo gráfico de correlação será chamado de Lag. Então, a cada passo que damos, estaremos verificando a correlação entre os valores da observação com eles mesmos.

No lag 1, faremos o que foi citado: compararemos os valores com eles mesmos, movimentando-os. Então, conforme passamos os Lags, executamos as comparações para encontrar o nível de correlação.

O nível máximo de correlação que encontraremos será 1. Isso significa que se a correlação for muito alta, o valor a ser encontrado dessa função será 1, e o mínimo, -1. Os valores serão sempre baseados nessa distribuição. O nível de correlação máxima será 1 e o nível de correlação mínima será -1.



29%

ATIVIDADES  
3 de 6

DISCORD  
ALURA

FÓRUM DO  
CURSO

VOLTAR  
PARA  
DASHBOARD

MODO  
NOTURNO



15.2k xp

a

Vamos criar esse gráfico de correlação para descobrir os valores das nossas vendas comparando com tempos anteriores. Em primeiro lugar, importaremos a biblioteca capaz de gerar esse gráfico:

```
from pandas.plotting import autocorrelation_plot
```

Vamos executar e já poderemos utilizar essa biblioteca. Portanto, como quero descobrir o nível de correlação das vendas, pegaremos o DataFrame alucar e as vendas:

```
autocorrelation_plot(alucar['vendas'])
```

Daremos "Shift + Enter" e teremos nosso gráfico. Nesse gráfico, haverá uma correlação significativa no Lag 1 que decrescerá com o passar do tempo, até se tornar nula. Poderemos reparar nesse gráfico, então, que os 7 primeiros meses parecerão ter uma forte ligação com os meses passados porque a correlação estará alta nesse período. Com o passar do tempo ela será menor até a nulidade.

Podemos melhorar nosso gráfico para entender melhor do que se trata nosso plot inserindo um título, aumentando o tamanho, enfim, melhorando a visualização, da mesma forma que fizemos para nossos outros gráficos.

Primeiramente, vamos tirar o código começado com `matplotlib` que aparecerá em cima do gráfico, atribuindo `ax` a `ax` ( `ax=ax` ).

Para alterar o tamanho: `ax = plt.figure(figsize=(12,6))`

Sendo o gráfico de autocorrelação, será importante que o título deixe isso claro, inseriremos um título escrevendo: `ax.suptitle('Correlação das Vendas')`

Nosso código ficará assim, em ordem:

```
ax = plt.figure(figsize=(12,6))
ax.suptitle('Correlação das Vendas')
autocorrelation_plot(alucar['vendas'])
ax=ax
```

COPIAR CÓDIGO

Pressionaremos "Shift + Enter" e aparecerá nosso título no gráfico pequeno e no centro. Alteraremos o tamanho dele com `ax.suptitle('Correlação das Vendas', fontsize=18)`. Ele ainda estará no centro e para cima. Poderemos colocá-lo no canto esquerdo utilizando as propriedades do x e do y.

Porém, não vamos ficar chutando esses valores. O valor já estará calculado, então atribuiremos da seguinte forma: `ax.suptitle('Correlação das Vendas', fontsize=18, x=0.26, y=0.95)`.

Teremos, então, localizado nosso título.

Já temos nosso gráfico e entendemos pra que serve a função de autocorrelação. Agora, podemos calcular a correlação não só das vendas, como também do aumento e da aceleração. Copiaremos o código e faremos as devidas alteração.

Para a correlação do aumento

```
ax = plt.figure(figsize=(12,6))
ax.suptitle('Correlação do Aumento')
```



29%

ATIVIDADES  
3 de 6

DISCORD  
ALURA

FÓRUM DO  
CURSO

VOLTAR  
PARA  
DASHBOARD

MODOS  
NOTURNO



15.2k xp

a



29%

ATIVIDADES  
3 de 6

DISCORD  
ALURA

FÓRUM DO  
CURSO

VOLTAR  
PARA  
DASHBOARD

MODO  
NOTURNO



15.2k xp

a

```
autocorrelation_plot(alucar['aumento'])
```

```
ax=ax
```

COPIAR CÓDIGO

Vamos executar e será gerado um gráfico sem nada. Isso acontece porque os nossos valores do aumento começam a partir do índice 1, pois ele é calculado a partir da diferença das vendas entre o índice 1 e o índice 0. Então, precisaremos passar o índice 1 para nossa função de autocorrelação. Para isso, vou abrir mais um colchete e passar do índice 1 em diante em `autocorrelation_plot` :

```
autocorrelation_plot(alucar['aumento'][1:])
```

COPIAR CÓDIGO

Executando, teremos a correlação do aumento, bastante semelhante ao gráfico de correlação das vendas. Vamos plotar o gráfico para a aceleração.

```
ax = plt.figure(figsize=(12,6))  
ax.suptitle('Correlação da Aceleração')  
autocorrelation_plot(alucar['aceleracao'])  
ax=ax
```

COPIAR CÓDIGO

Quando executarmos esse código o plot não vai dar certo porque nossa aceleração não começa no índice 1, começa no índice 2, referente ao mês 3. Só o que precisaremos para conseguir visualizar esse código será atribuir o valor a partir do índice 2 e teremos o índice de correlação.



29%

```
autocorrelation_plot(alucar['aceleracao'][2:])
```

[COPIAR CÓDIGO](#)

A partir desses gráficos, podemos concluir que os 7 primeiros meses parecem ter uma ligação muito forte com os meses passados. Com o passar dos Lags essa correlação decrescerá.

ATIVIDADES  
3 de 6

DISCORD  
ALURA

FÓRUM DO  
CURSO

VOLTAR  
PARA  
DASHBOARD

MODOS  
NOTURNO



15.2k xp

a