

Sociologia das Organizações

Folha 3: Séries temporais

1. No ficheiro Excel **SeriesTemporais** que se encontra na plataforma Moodle, irá encontrar na folha **Exerc1** uma tabela com a evolução do preço de uma acção.
 - (a) Calcule as médias móveis a 5 e a 7 anos, e represente as três séries temporais graficamente.
 - (b) Comente os resultados obtidos.
2. No ficheiro Excel **SeriesTemporais** que se encontra na plataforma Moodle, irá encontrar na folha **Exerc2** uma tabela com a evolução das vendas anuais em milhões de euros da empresa Alfa, SA.
 - (a) Calcule a série obtida através de alisamento exponencial com $\alpha = 0.4$.
 - (b) Calcule a série obtida através de alisamento exponencial com $\alpha = 0.2$.
 - (c) Represente graficamente as três séries e comente os resultados obtidos.
3. No ficheiro Excel **SeriesTemporais** que se encontra na plataforma Moodle, irá encontrar na folha **Exerc3** uma tabela com a evolução das vendas anuais em milhões de euros da empresa Beta, SA.
 - (a) Calcule a série obtida através de alisamento exponencial com $\alpha = 0.25$.
 - (b) Calcule a série obtida através de alisamento exponencial com $\alpha = 0.5$.
 - (c) Represente graficamente as três séries e comente os resultados obtidos.
4. No ficheiro Excel **SeriesTemporais** que se encontra na plataforma Moodle, irá encontrar na folha **Exerc4** uma tabela referente às vendas mensais em milhões de euros da empresa ABC, SA.
 - (a) Calcule a série das médias móveis a 12 meses.
 - (b) Determine o índice de sazonalidade das vendas, assumindo
 - i. uma decomposição aditiva
 - ii. uma decomposição multiplicativa e interprete os resultados obtidos.
5. Na tabela 1 estão representados os valores do consumo trimestral de gasolina em Portugal para o período de 1994.1 a 1998.2 (em 10^3 de toneladas).

Anos	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre
1994	420	453	512	458
1995	435	455	519	469
1996	440	468	536	488
1997	454	477	543	492
1998	469	505		

Tabela 1

- (a) Represente graficamente a série considerada. Que conclusões pode retirar quanto às suas componentes essenciais?
 - (b) Assumindo uma decomposição multiplicativa para o estudo desta série, determine os índices sazonais e interprete-os.
6. A empresa Alfa, SA considera que as suas vendas mensais seguem uma tendência linear e que pode ser descrita pela equação:

$$V_t = 5 + 0.1t,$$

em que V_t corresponde ao valor das vendas em milhares de euros no mês t . Sabe-se também que $t = 0$ corresponde a Janeiro de 2004.

- (a) Com base neste modelo, qual será o valor das vendas previsto para Fevereiro de 2012?
 - (b) Com base em experiência passada, a empresa Alfa admite que o mês de Fevereiro tem um índice de sazonalidade de 109. Tomando conhecimento desta informação, alteraria a sua previsão para o valor das vendas calculado na alínea anterior? Se sim, para quanto?
7. Uma empresa de comércio a retalho registou vendas no mês de Novembro de 2.8 milhões de euros, e de 3.1 milhões de euros em Dezembro. Sabe-se ainda que os índices de sazonalidade respectivos são de 95 e de 110. Como analista de vendas desta empresa, o que poderia concluir?
8. Uma empresa registou vendas nos meses de Janeiro e Fevereiro de 4 milhões e de 3.8 milhões de euros, respectivamente. Sabe-se também que para estes dois meses, os índices sazonais são de 110 e de 101, respectivamente.
- (a) A administração, durante uma das reuniões, refere que enquanto as vendas em Janeiro foram boas, as vendas em Fevereiro foram uma desilusão. Concorda com esta afirmação?
 - (b) Com base no valor das vendas em Janeiro, a administração prevê também um total de vendas anuais de 48 milhões de euros. Como foi determinado este valor? Concorda com esta estimativa?
9. No ficheiro Excel **SeriesTemporais** que se encontra na plataforma Moodle, irá encontrar na folha **Exerc9** uma tabela com os rácios de vendas mensais da empresa XYZ, SA. Estes rácios resultam do quociente entre as vendas de cada mês e a respectiva média móvel a 12 meses.
- (a) Calcule os índices sazonais desta empresa.
 - (b) Se a previsão da empresa para o valor de vendas para Fevereiro de 2015 for 25 milhões de euros, como deve ser este valor ajustado para incluir a componente sazonal?
10. Considere a seguinte equação que descreve as vendas mensais em milhares de euros de determinada empresa, em que $t = 0$ corresponde a Janeiro de 2009:

$$S_t = 21.3 + 1.3t$$

Os índices sazonais da empresa encontram-se na tabela 2.

- (a) Construa a previsão de vendas mensais para o ano de 2015.

Janeiro	103	Julho	120
Fevereiro	80	Agosto	139
Março	75	Setembro	121
Abril	103	Outubro	101
Maio	101	Novembro	75
Junho	104	Dezembro	78

Tabela 2

11. Considere a seguinte equação que descreve as vendas mensais em milhares de euros de determinada empresa, em que $t = 0$ corresponde a Julho de 2010:

$$S_t = 4.12 + 0.32t$$

Os índices sazonais da empresa encontram-se na tabela 3.

Janeiro	81	Julho	104
Fevereiro	98	Agosto	101
Março	102	Setembro	79
Abril	76	Outubro	101
Maio	137	Novembro	74
Junho	122	Dezembro	125

Tabela 3

- (a) Construa a previsão de vendas mensais para o ano de 2016.

Exercícios de exame

1. *[1ª Época 2016/17]* Determinada empresa considera que as suas vendas mensais têm uma tendência linear descrita pela expressão $V_t = 125 + 0,05t$, em que $t = 0$ corresponde a Março de 2015. Sabendo que a empresa prevê um nível de vendas para o mês de Maio de 2017 de 145,25, o que podemos concluir acerca do índice de sazonalidade (IS) para esse mês?

- (a) IS = 0 (b) IS = 87 (c) IS = 115 (d) IS = 116,2

2. *[2ª Época 2016/17]* Determinada empresa considera que as suas vendas mensais têm uma tendência linear descrita pela expressão $V_t = 150 + 0,2t$, em que $t = 0$ corresponde a Fevereiro de 2014. Sabendo que as vendas previstas para Março de 2017 são de 149,53, então o valor de vendas estimado para Março de 2018 será de:

- (a) 151,81 (b) 157,4 (c) 159,8 (d) 160

3. [1ª Época 2015/16] Determinada empresa considera que as suas vendas mensais têm uma tendência linear descrita pela expressão $V_t = 10 + 0.03t$, em que $t = 0$ corresponde a Fevereiro de 2013. Sabendo que o índice de sazonalidade para o mês de Abril é de 85, qual será a estimativa de vendas para Abril de 2020?
- (a) 10,64 (b) 10,69 (c) 12,52 (d) 12,58
4. [2ª Época 2015/16] As vendas de uma determinada empresa foram em Novembro e Dezembro de 2015 de 450 e de 500 unidades, respectivamente. Sabe-se adicionalmente que o índice de sazonalidade em Novembro é de 97, enquanto o de Dezembro é de 110. Com base nesta informação podemos então concluir que:
- (a) Assumindo que em Novembro, as vendas foram exactamente aquelas que a empresa tinha previsto, então o valor médio ou de tendência das vendas em Novembro é de 464 unidades.
- (b) As vendas em Dezembro foram abaixo do esperado quando comparadas com as vendas em Novembro.
- (c) A empresa espera vender 10% acima da média em Dezembro, e cerca de 3% abaixo da média em Novembro.
- (d) Todas as anteriores estão correctas.
5. [1ª Época 2014/15] O cálculo de uma média móvel relativamente a uma série temporal tem como objectivo fundamental:
- (a) Detectar o comportamento de médio/longo prazo subjacente à série temporal.
- (b) Identificar um padrão de alterações nos dados que se repete regularmente.
- (c) Determinar variações ondulatórias na série temporal.
- (d) Elaborar uma previsão para a variável em estudo.
6. [Época Especial 2014/15] Determinada empresa considera que as suas vendas mensais têm uma tendência linear descrita pela expressão $V_t = 20 + at$, em que $t = 0$ corresponde a Março de 2015. Sabendo que o índice de sazonalidade para o mês de Junho é de 105, e que as vendas estimadas para Junho de 2017 são de 42,2625, qual é o valor do parâmetro a ?
- (a) 0,25 (b) 0,5 (c) 0,75 (d) 1