



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



APRENDER COM O EXCEL - 2¹



Ficha de Trabalho FT: Aprender com o Excel - 2

Nome: _____ N.º _____ Turma _____ Data ____/____/2015

1. Temperaturas

Escalas Celsius e Kelvin

As escalas Celsius e Kelvin são muito semelhantes: Um aumento na temperatura de um grau centígrado (°C) é equivalente a um aumento de um grau Kelvin (°K). Entretanto, a temperatura de 0°C, na escala Celsius, corresponde a temperatura de 273°K, na escala Kelvin.

a) Constrói uma folha de cálculo de acordo com o seguinte procedimento:

- Nas células **A1** e **B1**, escreve: “Graus C” e “Graus K”, respetivamente.
- Nas células **A2** e **B2** escreve os números 0 e 273, respetivamente.
- Nas células **A3** e **B3** escreve as fórmulas: **=A2+1** e **=B2+1** respetivamente.
- Seleciona e “copia arrastando” as fórmulas que escreveste nas células A3 e B3.

	A	B	C
1	Graus C	Graus K	
2	0	273	
3	1	274	
4	2	275	
5	3	276	
6	4	277	
7	5	278	
8	6	279	

- b) A quantos graus Kelvin correspondem 27°C?
- c) A quantos graus centígrados correspondem 333°K?
- d) Para incluir valores negativos na lista de graus centígrados e iniciar a lista a partir do zero absoluto segue o seguinte procedimento:
- Escreve nas células **A2** e **B2** os números -273 e 0 respetivamente (-273°C equivale a 0°K).
 - Prolonga “seleciona e copia arrastando” as colunas (para baixo) até obteres 0 na coluna dos graus centígrados.
 - Comprova que o valor correspondente na coluna dos graus Kelvin é 273.
 - Utilizando a folha de cálculo responde às perguntas: A quantos graus centígrados correspondem 25°K? A quantos graus Kelvin correspondem -200°C?

Aprender Excel – 8.º Ano - FT: Aprender com o Excel - 2

¹ BARROS, C.A. da C. **A aprendizagem da função afim no 8.º Ano. Uma proposta apoiada nas tecnologias e na educação financeira.** 2015. Dissertação (UNIVERSIDADE DE LISBOA - INSTITUTO DE EDUCAÇÃO). Lisboa, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/22573>



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Escalas Celsius, Kelvin e Fahrenheit

As escalas Celsius e Fahrenheit apresentam diferenças significativas. Um aumento na temperatura de 5 graus centígrados é correspondente a um aumento de 9 graus Fahrenheit. A uma temperatura de 0°C correspondem 32°F.

e) Para mostrar a relação entre os valores das três escalas, numa nova folha de cálculo, segue o procedimento:

- Nas células **A1**, **B1** e **C1** escreve: “Graus C:”, “Graus K:” e “Graus F:”.
- Nas células **A2**, **B2** e **C2** escreve: 0, 273 e 32.
- Nas células **A3**, **B3** e **C3** escreve as fórmulas: $=A2+5$, $=B2+5$ y $=C2+9$.
- Para efetuar o preenchimento automático das células das colunas A, B e C, seleciona as (células das) fórmulas que escreveste nas células **A3**, **B3** e **C3** e “arrasta a alça de preenchimento” na área pretendida.

	A	B	C	D
1	Graus C	Graus K	Graus F	
2	0	273	32	
3	5	278	41	
4	10	283	50	
5	15	288	59	
6	20	293	68	
7	25	298	77	
8	30	303	86	

- f) A quantos graus Fahrenheit correspondem 100°C?
- g) A quantos graus centígrados correspondem 104°F?
- h) A quantos graus centígrados correspondem 45°F?

Fórmula que relaciona graus Celsius com graus Kelvin

i) Sabendo que a fórmula que relaciona graus Celsius com graus Kelvin é a equação $°K=°C + 273$, numa nova folha de cálculo, segue o procedimento:

- Nas células **A1** e **B1** escreve: “Graus C” e “Graus K”.
- Na célula **A2** escreve o número 0.
- Na célula **B2** escreve a fórmula: $=A2+273$.
- Na célula **A3** escreve a fórmula: $=A2+5$.
- Seleciona (a célula) e “arrasta a alça de preenchimento” da célula **A3** e depois da célula **B2**.

	A	B	C
1	Graus C	Graus K	
2	0	273	
3	5	278	
4	10	283	
5	15	288	
6	20	293	
7	25	298	
8	30	303	



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



Fórmula que relaciona graus Celsius com graus Fahrenheit

j) Sabendo que a fórmula que relaciona Graus centígrados com Graus Fahrenheit é a equação $^{\circ}F = \frac{9}{5}^{\circ}C + 32$, amplia a folha de cálculo de forma a incluir essa fórmula:

- Na célula **C1** escreve “Graus F”.
- Na célula **C2** escreve a fórmula: **=9*A2/5+32**.
- Selecciona (a célula) e “arrasta a alça de preenchimento” da fórmula que escreveste na célula **C2**.

	A	B	C	D
1	Graus C:	Graus K:	Graus F:	
2	0	273	32	
3	5	278	41	
4	10	283	50	
5	15	288	59	
6	20	293	68	
7	25	298	77	
8	30	303	86	

Observa que a única célula que não tem fórmula é a **A2**. Todas as outras dependem desse número. Experimenta alterar essa célula para 100 e observar as mudanças que se verificam.

- k) A quantos Graus Fahrenheit correspondem 130°C?
- l) A quantos Graus Kelvin correspondem 130°C? A quantos Graus Fahrenheit correspondem -40°C?

2. Populações

Nesta tarefa serão desenvolvidos dois modelos simples de crescimento da população: 1) O número de nascimentos é constante, em cada ano; 2) O número de nascimentos é maior quando a população aumenta. Numa Folha de cálculo vamos observar os resultados gerados para cada um dos casos.

m) Admitindo que inicialmente (primeira opção) temos uma população de 100 000 indivíduos e que anualmente nascem 10 000 bebés, quantos indivíduos haverá no segundo ano? (e nos 6 anos seguintes). Para responder a essas questões segue o seguinte procedimento:

- Nas células **A1** e **B1** escreve: “Tempo:” e “População A:” respetivamente.
- Nas células **A2** e **B2** escreve os números 0 e 100 000, respetivamente.
- Nas células **A3** e **B3** escreve as fórmulas: **=A2+1** e **=B2+10000**
- Selecciona e “arrasta a alça de preenchimento” das células **A3** e **B3**.



Projeto de Pesquisa:
Ensino Exploratório de Matemática na Educação Básica
Financiamento:
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e
Tecnológico - CNPq



	A	B	C
1	Tempo	População A	
2	0	100000	
3	1	110000	
4	2	120000	
5	3	130000	
6	4	140000	
7	5	150000	
8	6	160000	

- n) Neste exemplo o crescimento é linear (aumentos constantes). Qual será a população passados vinte anos?
- o) Examinemos a outra opção. Admitindo uma população inicial de 100 000 indivíduos e sabendo que anualmente nascem um número de bebês igual a 10% da população. No primeiro ano nascerão 10% de 100 000 = 10 000 bebês e no final do ano a população será de 110 000. No segundo ano o número de nascimentos será de 10% de 110 000 e a quantidade total de indivíduos no final do ano será de 110 000 + 11 000 = 121 000.
1. Nas células **D1**, **E1** e **F1** escreva: “Tempo:”, “População B:” e “Nascimentos:”, respectivamente.
 2. Nas células **D2** e **E2** escreva os números 0 e 100 000.
 3. Na célula **F2** escreva a fórmula: $=E2*0,1$
 4. Nas células **D3** e **E3** escreva as fórmulas: $=D2+1$ e $=E2+F2$
 5. Selecciona e “arrasta a alça de preenchimento” das células **D3**, **E3** e **F2**.

	A	B	C	D	E	F
1	Tempo	População A		Tempo	População B	Nascimentos
2	0	100000		0	100000	10000
3	1	110000		1	110000	11000
4	2	120000		2	121000	12100
5	3	130000		3	133100	13310
6	4	140000		4	146410	14641
7	5	150000		5	161051	16105.1

- p) Compara e comenta o crescimento das duas populações