



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



## TAREFA APRENDER COM O EXCEL 2<sup>1</sup>

### 1) *Temperaturas*

#### *Escalas Celsius e Kelvin*

As escalas Celsius e Kelvin são muito semelhantes: um aumento na temperatura de um grau centígrado ( $^{\circ}\text{C}$ ) é equivalente a um aumento de um grau Kelvin ( $^{\circ}\text{K}$ ). Entretanto, a temperatura de  $0^{\circ}\text{C}$ , na escala Celsius, corresponde a temperatura de  $273^{\circ}\text{K}$ , 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”, respectivamente.
  - Nas células *A2* e *B2* escreve os números 0 e 273, respectivamente.
  - Nas células *A3* e *B3* escreve as fórmulas:  $=A2+1$  e  $=B2+1$  respectivamente.
  - 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  $27^{\circ}\text{C}$ ?

<sup>1</sup> BARROS, C. A. da C. **A aprendizagem da função afim no 8º ano**: uma proposta apoiada nas tecnologias e na educação financeira. Dissertação (Mestrado em Educação - Especialidade Didática da Matemática) - Universidade de Lisboa, 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



---

c) A quantos graus centígrados correspondem  $33,3^{\circ}\text{K}$ ?

- 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  $0$  respectivamente ( $-273^{\circ}\text{C}$  equivale a  $0^{\circ}\text{K}$ ).
  - 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  $25^{\circ}\text{K}$ ? A quantos graus Kelvin correspondem  $-200^{\circ}\text{C}$ ?

### *Escalas Celsius, Kelvin e Fahrenheit*

As escalas Celsius e Fahrenheit apresenta, diferenças significativas. Um aumento na temperatura de  $5$  graus centígrados é correspondente a um aumento de  $9$  graus Fahrenheit. A uma temperatura de  $0^{\circ}\text{C}$  correspondem  $32^{\circ}\text{F}$ .

- 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:  $=A2+5$ ,  $=B2+5$  e  $=C2+9$ .
  - 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.



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



	A	B	C	D
1	Graus C	Graus K	Graus F	
2	0	273	32	
3	1	274	41	
4	2	275	50	
5	3	276	59	
6	4	277	68	
7	5	278	77	
8	6	279	86	

f) A quantos graus Fahrenheit correspondem  $100^{\circ}\text{C}$ ?

g) A quantos graus centígrados correspondem  $104^{\circ}\text{F}$ ?

h) A quantos graus centígrados correspondem  $42^{\circ}\text{F}$ ?

*Fórmula que relaciona graus Celsius com graus Kelvin*

- i) Sabendo que a fórmula que relaciona graus Celsius com graus Kelvin é a equação  $^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$ , 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:  $=A2+273$ .
  - Nas células A3 escreve a fórmula:  $=A2+5$ .
  - Seleciona (a célula) e “arrasta a alça de preenchimento” da célula A3 e depois a célula B2.



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



	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	

*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:  $=9*A2/5+32$ .
  - Seleciona (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?



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



l) A quantos Graus Kelvin correspondem  $130^{\circ}\text{C}$ ? A quantos Graus Fahrenheit correspondem  $-40^{\circ}\text{C}$ ?

## 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 bebês, 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:” respectivamente.
- Nas células A2 e B2 escreve os números 0 e 100.000, respectivamente.
- Nas células A3 e B3 escreve as fórmulas:  $=A2+1$  e  $=B2+10\ 000$ .
- Seleciona e “arrasta a alça de preenchimento” das células A3 e B3.

	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?



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



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. Selecione e “arraste 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.