

## EXPLORANDO O TEMA CRIPTOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO

### *Código com Função Exponencial e Logarítmica*

#### Atividade



Codifique e decodifique a palavra “MATEMÁTICA”, utilizando a figura 1, sabendo que a função codificadora é  $f(x) = 2^x$ .

Figura 1 - quadro do valor numérico de cada letra.

A	B	C/Ç	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

#### Resolução da atividade

Pode-se resolver a questão, sistematizando as informações relevantes e elaborando estratégias para resolução.

Informação relevante:  $A = 1, B = 2, C = 3, \dots$  e  $f(x) = f(x) = 2^x$

Prevendo resultados: pretende-se que o aluno seja capaz de realizar o cálculo da imagem da função para cada algarismo que corresponde a uma letra e utilize corretamente a calculadora.

A sequência numérica do texto é:  $13 - 1 - 20 - 5 - 13 - 1 - 20 - 9 - 3 - 1$ .

Cálculo da imagem de cada algarismo da sequência:

$$f(5) = 2^5 = 32$$

$$f(13) = 2^{13} = 8192$$

$$f(9) = 2^9 = 512$$

$$f(1) = 2^1 = 2$$

$$f(3) = 2^3 = 8$$

$$f(20) = 2^{20} = 1048576$$

Encontrando como texto codificado, a imagem de cada algarismo, sendo:  $8192 - 2 - 1048576 - 32 - 8192 - 2 - 1048576 - 512 - 8 - 2$ .

Verificação da estratégia: espera-se que o aluno faça o cálculo da função inversa, para verificar se os resultados encontrados estão corretos.

A função inversa de  $f(x) = 2^x$  é:

$$f(x) = 2^x$$

$$\log_2 y = x$$

A função inversa corresponde a  $\log_2 y = x$ .

