

TRAMA DOS MÚLTIPLOS E RELAÇÕES ENTRE AS UNIDADES TEMÁTICAS: NÚMEROS, ÁLGEBRA E GEOMETRIA.

As atividades com a **Trama dos Múltiplos**, descritas nesse documento, favorecem a descoberta de regularidades da multiplicação, e o desenvolvimento de estratégias de cálculo, enquanto o estudante articula diferentes áreas do conhecimento matemático: **NÚMEROS, ÁLGEBRA E GEOMETRIA**. Para tanto, não basta *tramar*, é preciso refletir sobre as ações que estão sendo realizadas, enquanto a trama é produzida e estabelecer relações entre os múltiplos de diferentes números, analisando e comparando os efeitos e os resultados de cada *trama*. Essa proposta se torna também interessante para consolidar ou introduzir conceitos relativos à geometria. Nesse sentido, o educador precisa ter clareza da intencionalidade de seu trabalho para qualificar suas intervenções, promovendo maior desenvolvimento e aprendizagem de seus alunos.



No quadro abaixo, destacamos algumas habilidades recomendadas pela BNCC para o ensino de Matemática de 3º ao 5º ano que podem ser contempladas nas atividades com a Trama dos Múltiplos:

ANO	UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
3º ANO	ÁLGEBRA	IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DE REGULARIDADES EM SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS RECURSIVAS	(EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.
4º ANO	NÚMEROS	PROPRIEDADES DAS OPERAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE CÁLCULO	(EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais
4º ANO	ÁLGEBRA	SEQUÊNCIA NUMÉRICA RECURSIVA FORMADA POR MÚLTIPLO DE UM NÚMERO NATURAL	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural
5º ANO	GEOMETRIA	FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS: CARACTERÍSTICAS, REPRESENTAÇÕES E ÂNGULOS	(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.



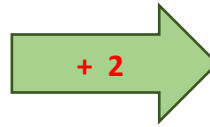
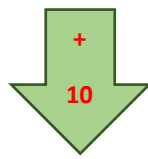
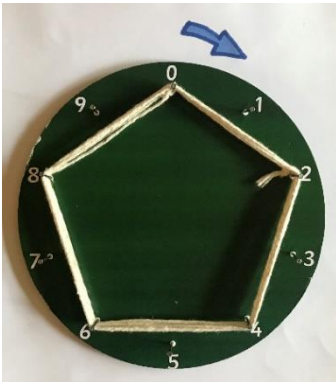
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES: Sugerimos que o professor desafie o grupo a realizar, inicialmente, descobertas relativas aos múltiplos de 2, 4 e 8, comparando-as. Em um segundo momento, propõe a análise das regularidades dos múltiplos de 3, 6 e 9. E, ao final as do 7 – que possui o sistema de múltiplos de maior complexidade. Para tanto, deverá solicitar, em primeiro lugar, que os estudantes completem a tabela dos múltiplos, analisando as regularidades aditivas das sequências numéricas a partir das linhas horizontal e vertical da tabela. Na continuidade do trabalho, o professor chama atenção dos alunos para que considerem, nas regularidades de cada sequência recursiva, *apenas o algarismo da unidade*, para transporem essa descoberta na produção da **Trama dos Múltiplos**. É importante que o estudante *verbalize* a sequência numérica, enquanto a reproduz na *Trama dos Múltiplos*, pois essa atividade com a oralidade, coordenada com a produção da trama, irá favorecer desenvolvimento de estratégias mentais para o trabalho no Campo Multiplicativo.

A intencionalidade da atividade com a *Trama dos Múltiplos* é a de consolidar as descobertas acerca das regularidades das sequências recursivas dos múltiplos de cada nº, articulando objetos de conhecimento relativos à Álgebra, Geometria e Números.

A seguir, registramos possíveis descobertas dos estudantes ao tratar os dados das sequências numéricas recursivas sintetizadas na *Trama dos Múltiplos*, para tornar mais objetiva a intencionalidade do professor em suas intervenções, considerando os conhecimentos prévios de seus estudantes e o nível de escolaridade. Por outro lado, essa vivência poderia ser, também, um contexto favorável à introdução de conceitos da Geometria, relativos às figuras planas poligonais e não poligonais.

VAMOS DESCOBRIR A FORMA GEOMÉTRICA DEFINIDA PELA SEQUÊNCIA DOS MÚLTIPLOS DE 2, 4 e 8, CONSIDERANDO APENAS O ALGARISMO QUE CORRESPONDE ÀS UNIDADES.

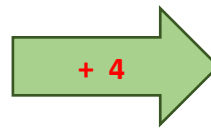
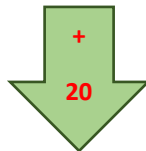
MÚLTIPLOS DE 2



0	2	4	6	8
10	12	14	16	18
20	22	24	26	28
30	32	34	36	38

DESCOBERTAS SOBRE AS PROPRIEDADES DOS MÚLTIPLOS DE 2: *Na Trama dos Múltiplos, formamos um **PENTÁGONO** (polígono de 5 lados), no sentido horário (para a direita), cujas as vértices estão sobre os algarismos 0; 2; 4; 6 e 8. Os múltiplos de 2 são os **NÚMEROS PARES**.*

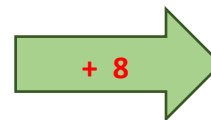
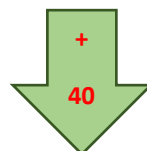
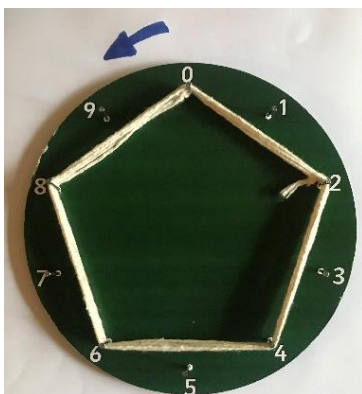
MÚLTIPLOS DE 4



0	4	8	12	16
20	24	28	32	36
40	44	48	52	56
60	64	68	72	76

DESCOBERTAS SOBRE AS PROPRIEDADES DOS MÚLTIPLOS DE 4: *Formamos um **PENTAGRAMA** no sentido horário – para a direita-, cujas as vértices estão sobre os algarismos 0; 4; 8; 2 e 6. Um pentagrama não é um polígono, pois é uma figura com cruzamentos. No seu interior, encontramos 6 **POLÍGONOS**: um pentágono rodeado de 5 triângulos isósceles. Todos os múltiplos de 4 também são múltiplos de 2, mas nem todos os múltiplos de 2 são múltiplos de 4.*

MÚLTIPLOS DE 8

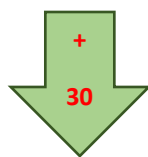


0	8	16	24	32
40	48	56	64	72
80	88	96	104	112
120	128	136	144	152

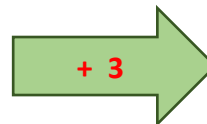
DESCOBERTAS SOBRE AS PROPRIEDADES DOS MÚLTIPLOS DE 8: *Formamos um **PENTÁGONO** (polígono de 5 lados) no sentido anti-horário (para esquerda), cujas as vértices estão sobre os algarismos 0; 8; 6; 4 e 2. Os múltiplos de 8 terminam em uma sequência invertida aos múltiplos de 2, por isso formamos a mesma figura geométrica. Todos os múltiplos de 8 são múltiplos de 4 e de 2, mas nem todos os múltiplos de 4 e 2 são múltiplos de 8.*

VAMOS DESCOBRIR A FORMA GEOMÉTRICA DEFINIDA PELA SEQUÊNCIA DOS MÚLTIPLOS DE 3, 6 e 9, CONSIDERANDO APENAS O ALGARISMO QUE CORRESPONDE ÀS UNIDADES.

MÚLTIPLOS DE 3

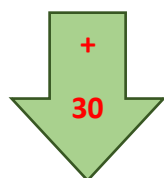


0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
30	33	36	39	42	45	48	51	54	57
60	63	66	69	72	75	78	81	84	87
90	93	96	99	102	105	108	111	114	117

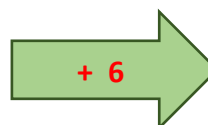


DESCOBERTAS SOBRE AS PROPRIEDADES DOS MÚLTIPLOS DE 3: Formamos um **DECAGRAMA** (estrela de 10 pontas) no sentido horário (para a direita), cujas as vértices estão sobre TODOS os algarismos de zero a 9. Um decagrama não é um polígono, pois é uma figura com cruzamentos. Os múltiplos de 3 podem ser n^{os} pares (os coloridos em laranja) ou ímpares.

MÚLTIPLOS DE 6

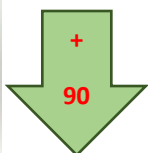


0	6	12	18	24
30	36	42	48	54
60	66	72	78	84
90	96	102	108	114

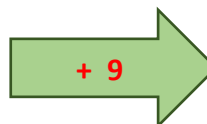


DESCOBERTAS SOBRE AS PROPRIEDADES DOS MÚLTIPLOS DE 6: Formamos um **PENTAGRAMA** no sentido anti-horário (para a esquerda), cujas as vértices estão sobre os algarismos 0; 6; 2; 8 e 4. Um pentagrama não é um polígono. Todos os múltiplos de 6 são n^{os} pares e também são múltiplos de 3. Eles são os múltiplos de 3 que são n^{os} pares - os n^{os} localizados na coluna laranja dos múltiplos de 3.

MÚLTIPLOS DE 9



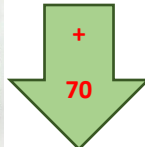
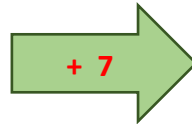
0	9	18	27	36	45	54	63	72	81
90	99	108	117	126	135	144	153	162	171
180	189	198	207	216	225	234	243	252	261



DESCOBERTAS SOBRE AS PROPRIEDADES DOS MÚLTIPLOS DE 9: Formamos um **DECÁGONO** (polígono de 10 lados) no sentido anti-horário (para a esquerda), cujas as vértices estão sobre TODOS os algarismos de zero a 9. **Todos** os múltiplos de 9 também são de múltiplos de 3, eles podem ser par ou ímpar. **Nem todos** os múltiplos de 9 são múltiplos de 6, só os múltiplos de 9 que são n^{os} pares são múltiplos de 6. Nem todos os múltiplos de 3 e de 6 são múltiplos de 9.

VAMOS DESCOBRIR A FORMA GEOMÉTRICA DEFINIDA PELA SEQUÊNCIA DOS MÚLTIPLOS DE 7, 5 e 10, CONSIDERANDO APENAS O ALGARISMO QUE CORRESPONDE ÀS UNIDADES.

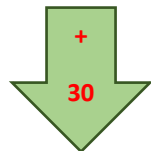
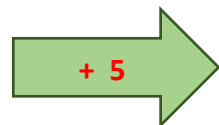
MÚLTIPLOS DE 7



0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
70	77	84	91	98	105	112	119	126	133
140	147	154	161	168	175	182	189	196	203

DESCOBERTAS SOBRE AS PROPRIEDADES DOS MÚLTIPLOS DE 7: Formamos um **DECAGRAMA** (estrela de 10 pontas) no sentido anti-horário (para a direita), cujas as vértices estão sobre **TODOS** os algarismos de **ZERO a 9**. Um decagrama não é um polígono, pois é uma figura com cruzamentos. Os múltiplos de 7 podem ser n^{os} pares (os coloridos em laranja) ou ímpares.

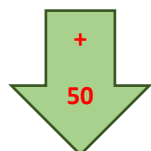
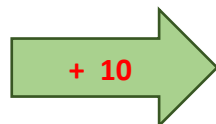
MÚLTIPLOS DE 5



0	5	10	15	20	25
30	35	40	45	50	55
60	65	70	75	80	85
90	95	100	105	110	115

DESCOBERTAS SOBRE AS PROPRIEDADES DOS MÚLTIPLOS DE 5: Formamos apenas um **SEGMENTO DE RETA** na Trama dos Múltiplos, cujos pontos extremos são **ZERO** e **5**, pois todos os múltiplos de 5 terminam em **ZERO** ou **5**.

MÚLTIPLOS DE 10



0	10	20	30	40
50	60	70	80	90
100	110	120	130	140

DESCOBERTAS SOBRE AS PROPRIEDADES DOS MÚLTIPLOS DE 10: Formamos apenas um **PONTO** na Trama dos Múltiplos sobre o algarismo **ZERO**, pois todos os múltiplos de 10 terminam em **ZERO**. Eles são os múltiplos de 5 que são n^{os} pares. Todos os múltiplos de 10 são múltiplos de 5 e de 2.