MAT

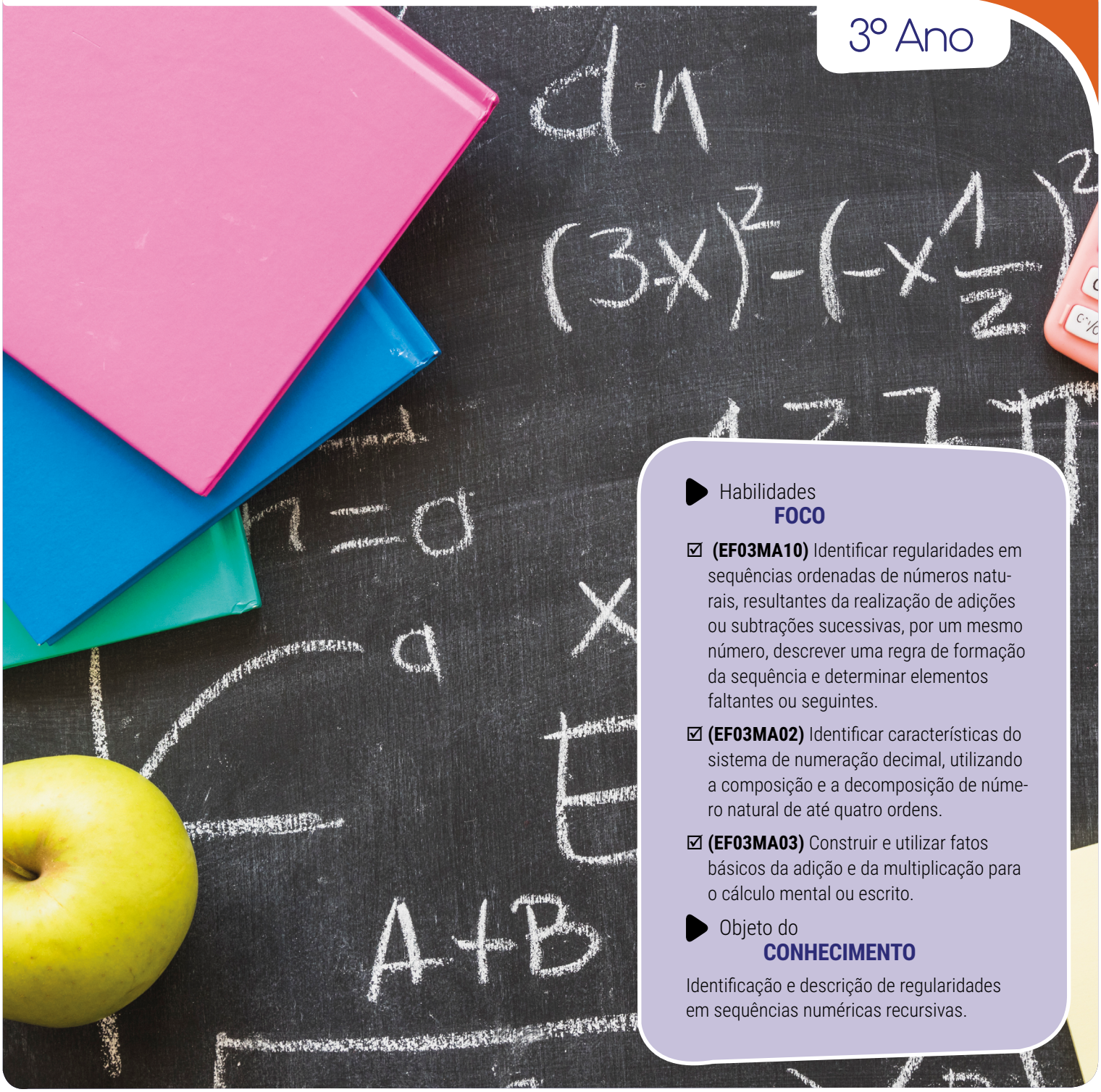
Anos Iniciais

Passaporte Didático

IX Encontro de Formação de Professores

Álgebra: Regularidades

3º Ano



Habilidades FOCO

- ☑ **(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.
- ☑ **(EF03MA02)** Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.
- ☑ **(EF03MA03)** Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.

Objeto do CONHECIMENTO

Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas.

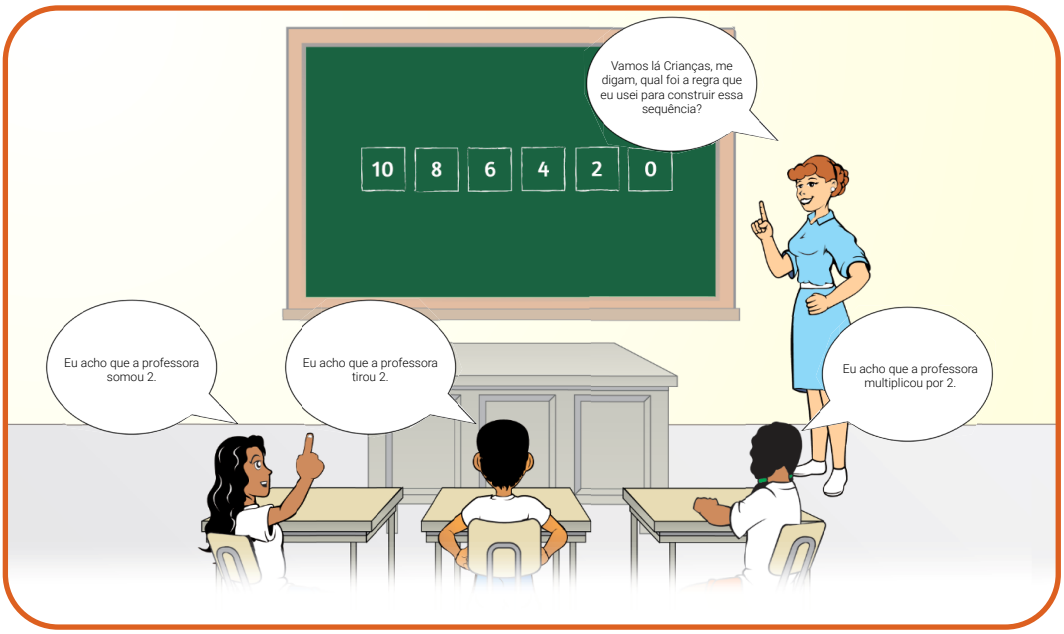
Itaú Social

PREFEITURA DE ITAPECERICA DA SERRA

INSTITUTO QUALIDADE NO ENSINO

Ponto de **PARTIDA**

Você sabe o significado de "cálculo mental"? Já fez algum nas aulas de matemática? Então, dê um exemplo para os colegas. Depois, siga as orientações do professor para fazer outros cálculos mentais.



a) E para você qual foi a regra usada pela professora?

b) Qual das crianças acertou a pergunta? Explique.

Orientação ao **PROFESSOR**

Ponto de **PARTIDA**

Professor, o objetivo deste Passaporte Didático é levar o aluno a desenvolver os conceitos básicos de sequência.

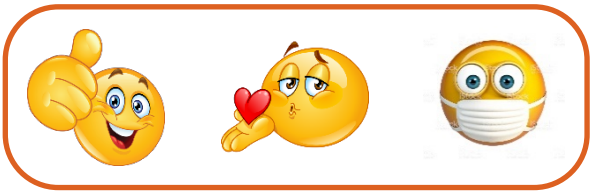
O Ponto de Partida visa a levantar os conhecimentos prévios dos alunos em relação à ideia de sequência. Converse com eles sobre sequências pictóricas e numéricas; sequência repetitivas; sequências crescente e decrescente; como se lê uma sequência.

Na análise de uma sequência pictórica identificam regularidades e descrevem características locais e globais das figuras que a compõem e também da sequência numérica que lhe está diretamente associada. O trabalho com sequências pictóricas e com sequências numéricas envolve a procura de regularidades e o estabelecimento de generalizações.

Atividade 1

Para quem tem celular, a pergunta é "Você já usou um *emoji* hoje?" Quem está conectado às redes sociais ou usa o *Whatsapp* para se comunicar com amigos ou parentes, por exemplo, há grandes chances da resposta a essa pergunta ser "**sim**", não é?

Você conhece alguns dos emojies abaixo? Sabe o que eles significam?



Agora, vamos ver emojis em uma outra situação? O que vocês acham da ideia? Então, vamos lá!

Vamos brincar de "***O que vem depois? E depois?***", você conhece essa brincadeira? É divertida, mas é preciso estar atento!

Observe a sequência de emojis abaixo. Depois, você vai completá-la.

a) Desenhe os 5 próximos emojis dessa sequência e explique no que você pensou para fazer o desenho.

b) Escreva a regra dessa sequência.

c) Quais são os *emojis* que sempre se repetem? Desenhe abaixo.

Orientação ao **PROFESSOR**

Atividade 1

Professor, essa é uma atividade que procura desenvolver conhecimento sobre sequência repetitiva com uma unidade de comprimento 2 (padrão de regularidade), a determinação do elemento seguinte pode ter por base duas características:

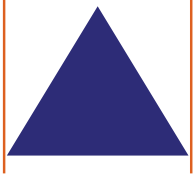
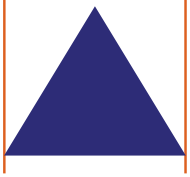
- a existência de uma igualdade entre cada elemento da sequência e um dos primeiros 2 elementos;
- a existência de uma igualdade entre cada elemento da sequência e o elemento posicionada 2 antes dele.

Ao analisar este tipo de sequências os alunos têm oportunidade de continuar a sua representação, procurar regularidades e estabelecer generalizações. A compreensão da unidade que se repete pode não ser facilmente conseguida pelos alunos nos primeiros anos dos Anos Iniciais, mas é possível desenvolvê-la progressivamente.

A percepção da unidade que se repete permite determinar a ordem de diversos elementos da sequência por meio de uma generalização.

Atividade 2

A professora Kátia colocou a sequência em uma tabela, portanto, para responder às próximas perguntas, considere cada figura como um elemento da sequência.

Posição do elemento na sequência	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
Elemento							

a) Escreva a regra dessa sequência.

b) Desenhe o 7º elemento dessa sequência.

c) Qual será o 20º elemento dessa sequência? Como você chegou a essa resposta?

Orientação ao PROFESSOR

Atividade 2

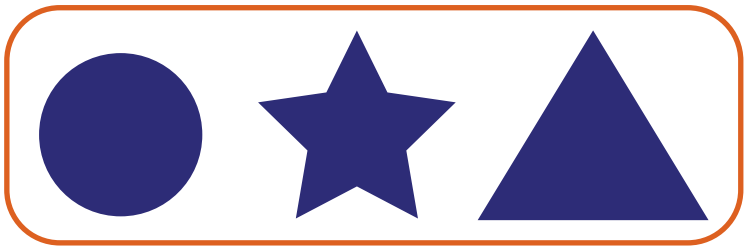
Professor, o objetivo dessa atividade é que o aluno associe a cada figura da sequência uma posição: **sequência repetitiva**.

Os alunos podem continuar as sequências repetitivas sem compreender a unidade. A regularidade que ocorre tem por base um padrão que lhes permite continuar uma sequência. Aponta, no entanto, que a abordagem rítmica não é suficiente para generalizar a sequência.

Para que a generalização aconteça, é necessário que os alunos compreendam qual é a unidade que se repete. Os alunos com mais dificuldades nem sempre conseguem. Assim, sugerimos que o trabalho com sequências repetitivas seja continuado para além dos primeiros anos, com o intuito de aprofundar a exploração da sequência baseada na compreensão dessa unidade. Com alunos com mais facilidades, é possível estabelecer generalizações significativas.

Atividade 3

Você gostou das sequências? Vamos construir uma? Usando as imagens abaixo como o elemento repetidor construa.



a) Recorte do anexo o elemento repetidor e construa uma sequência com 10 figuras repetidas.

b) Desenhe o 15º elemento dessa sequência.

c) Qual será o 31º elemento dessa sequência? Como você chegou a essa resposta?

Orientação ao **PROFESSOR**

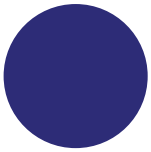
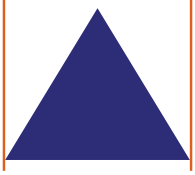
Atividade 3

Professor, o objetivo dessa atividade é que a partir de um elemento repetidor, que está disponível no anexo como um único elemento, o aluno construa uma sequência repetitiva com uma unidade de comprimento 3 (padrão de regularidade), ou seja, cada nova figura que ele adicionar na sequência será adicionado três novos elementos. Observe com os alunos que a cada três elementos as imagens se repetem.

Atividade 4

Observe, com atenção, as imagens abaixo, que representam o elemento repetidor uma **sequência repetitiva**. Lembra-se do que isso significa?

Agora, construa a sua sequência repetitiva, com base nas imagens abaixo.

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª
							

d) Usando o elemento repetidor, complete a sequência.

e) Desenhe o 6º elemento dessa sequência.

f) Qual será o 11º elemento dessa sequência? Como você chegou a essa resposta?

Orientação ao **PROFESSOR**

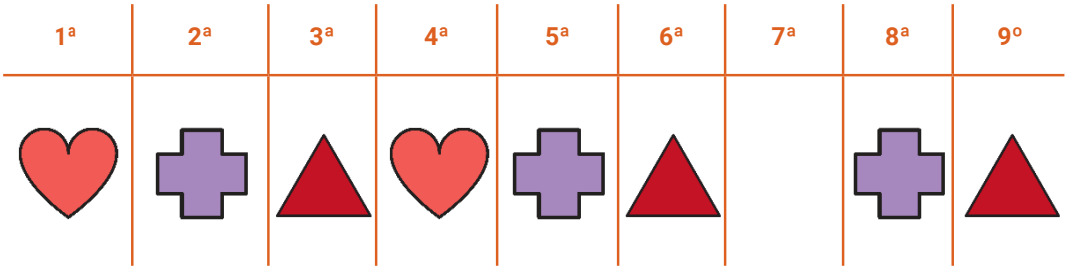
Atividade 4

Professor, o objetivo dessa atividade é que a partir de um elemento repetidor o aluno construa uma sequência repetitiva com uma unidade de comprimento 3, a determinação do elemento seguinte pode ter por base duas características:

- a existência de uma igualdade entre cada elemento da sequência e um dos primeiros 3 elementos;
- a existência de uma igualdade entre cada elemento da sequência e o elemento posicionado 3 antes dele.

Atividade 5

Observe a próxima sequência de figuras.



a) Considerando cada figura como um elemento dessa sequência, descreva como ela é formada.

b) Desenhe o 7º elemento dessa sequência.

c) Qual será o 27º elemento dessa sequência? Como você chegou a essa resposta?

Orientação ao PROFESSOR

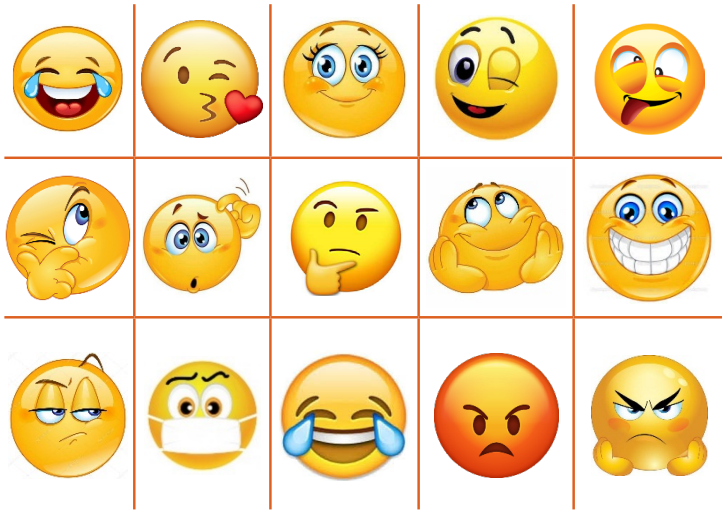
Atividade 5

Professor, o objetivo dessa atividade é que, a partir de uma sequência repetitiva o aluno identifique o elemento faltante. Em relação a atividade anterior essa questão avança no sentido do aluno perceber qual é o 27° elemento sem precisar desenhar todos os elementos dessa sequência, para isso, o aluno precisa perceber que a cada três elementos a figura se repete, portanto até o 27 (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27), é possível colocar 9 grupos completos de três elementos, portanto, na posição 27 será o mesmo elemento da posição 3, o triângulo vermelho.

Atividade 6

Vocês se lembram dos *emojis* que vimos na *Atividade 1*? Eles estão de volta, agora, para vocês, em grupo, construírem uma sequência. Aceitam o desafio?

Observem, com atenção, os emojis abaixo.



Gostaram da escolha? É claro que poderíamos acrescentar milhares de outros emojis, não é verdade? Mas, para esse desafio, escolhemos esses 15.

Sigam as instruções a seguir para construir o desafio de vocês. Lembrem-se de que outro grupo terá um tempo, que o professor vai determinar, para resolver o desafio que vocês vão criar.

a) Cole aqui os emojis escolhido.

b) Recorte e cole os 10 primeiros emojis da sequência, a partir do elemento repetidor construído na questão anterior

c) Qual emoji estaria na posição 15? E na posição 20?

15

20

Orientação ao **PROFESSOR**

Atividade 6

Professor, o objetivo dessa atividade é que, a partir de um elemento repetidor, oriente os alunos a construírem uma sequência usando 2, 3 ou 4 dos emojis disponibilizados. A determinação do elemento seguinte pode ter por base duas características:

- a existência de uma igualdade entre cada elemento da sequência e um dos primeiros 4 elementos;
- a existência de uma igualdade entre cada elemento da sequência e o elemento posicionado 4 antes dele.

Atividade 7

Uma nova sequência para você!

a) Desenhe o próximo elemento dessa sequência.

b) Escreva a regra dessa sequência.

c) Descreva o 9º e o 16º elementos dessa sequência, sem desenhá-los.

Orientação ao **PROFESSOR**

Atividade 7

Professor, o objetivo dessa atividade é levar o aluno a desenvolver os conceitos sequência recursiva, nesse caso, o próximo elemento é igual ao anterior mais 1.

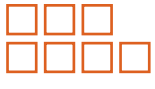
Atividade 8

A Professora Fátima propôs um desafio para seus alunos usando as sequências, que eram compostas de figura e quantidades, como representado abaixo:

Situação a)

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
2	4	6	8	10		

Situação b)

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
						
1	3	5	7	9		

a) Você conhece essas sequências?

b) Qual é a sequência da situação a? Como ela é formada?

c) Qual é a sequência da situação b? Como ela é formada?

d) O que você observa sobre a posição das figuras e a quantidade de quadradinhos que tem em cada posição?

Orientação ao **PROFESSOR**

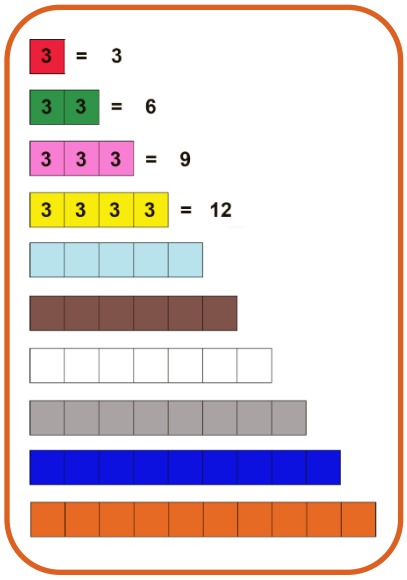
Atividade **8**

Professor, o objetivo é possibilitar ao aluno desenvolver os conceitos sobre sequências crescentes dos números pares e sequências crescentes dos números ímpares.

Essa atividade também busca trabalhar com o aluno a percepção de que a posição da figura é diferente da quantidade de elementos que temos nessa posição.

Atividade **9**

Agora vamos fazer um desafio.



a) Você conhece essa sequência?

b) Qual é a sequência formada? Como ela é formada?

c) Qual é a o valor da barrinha **azul** (9ª barrinha)? Como você descobriu?

d) Qual é a o valor da barrinha que ocupa o 24º lugar dessa sequência? Explique como você pensou para responder.

Orientação ao **PROFESSOR**

Atividade **9**

Professor, o objetivo dessa atividade é fazer uma relação entre o uso de sequências recursivas e a tabuada. Nesse caso apresentamos a tabuada do 3, ou seja, o posterior é sempre o anterior mais 3.

Discuta com os alunos que fizemos a relação entre a tabuada e a sequência recursiva, nesse caso, começando do 3 o próximo elemento é igual ao anterior mais 3.

Professor você pode usar a escala *cuisenaire* (em anexo) para propor outras sequências a partir das Tabuadas 4, 5, assim por diante.

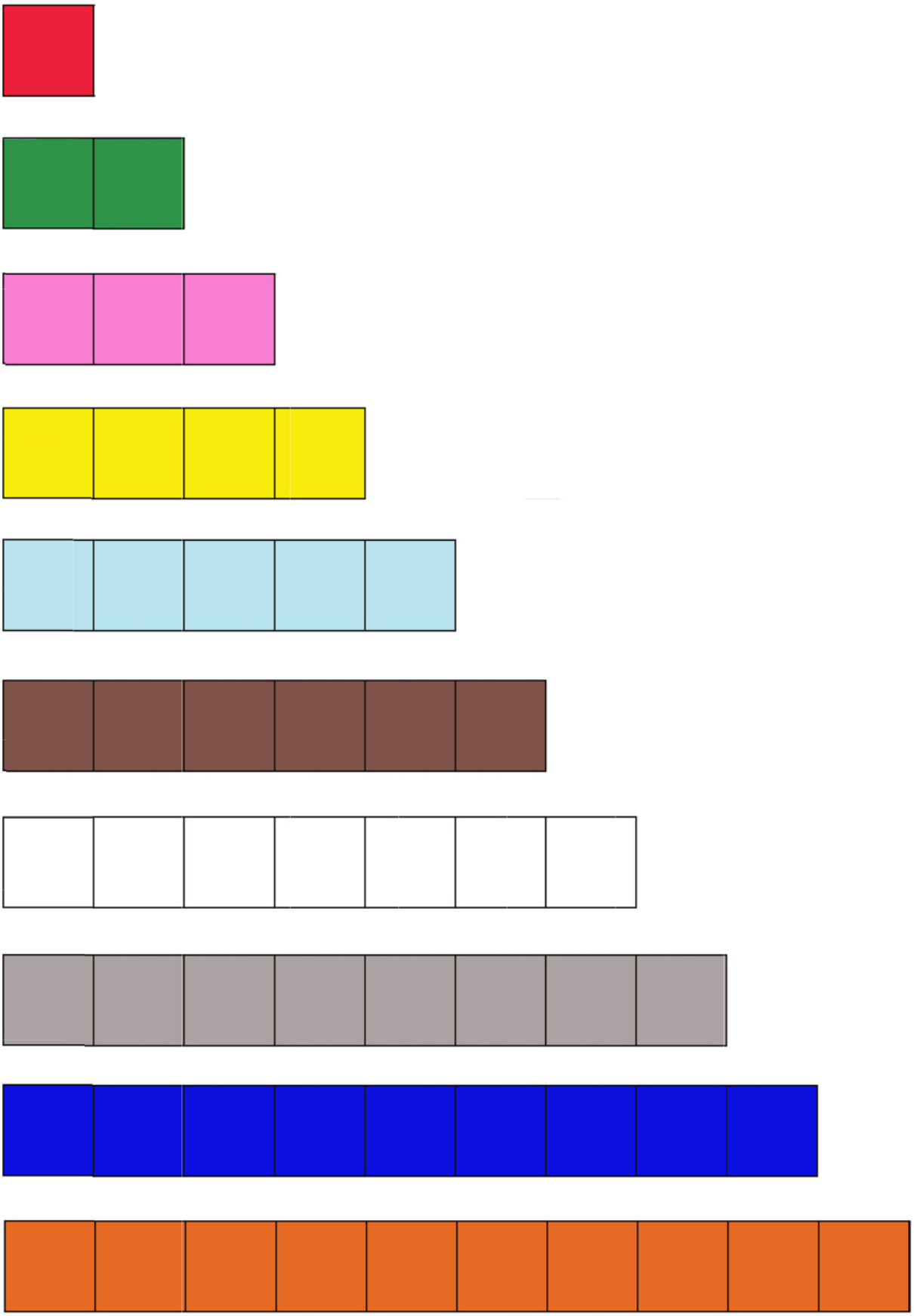
BIBLIOGRAFIA

FASCÍCULO 2 – CA.EF.15.MA.10.2 -320 – IQE - **INSTITUTO QUALIDADE NO ENSINO**

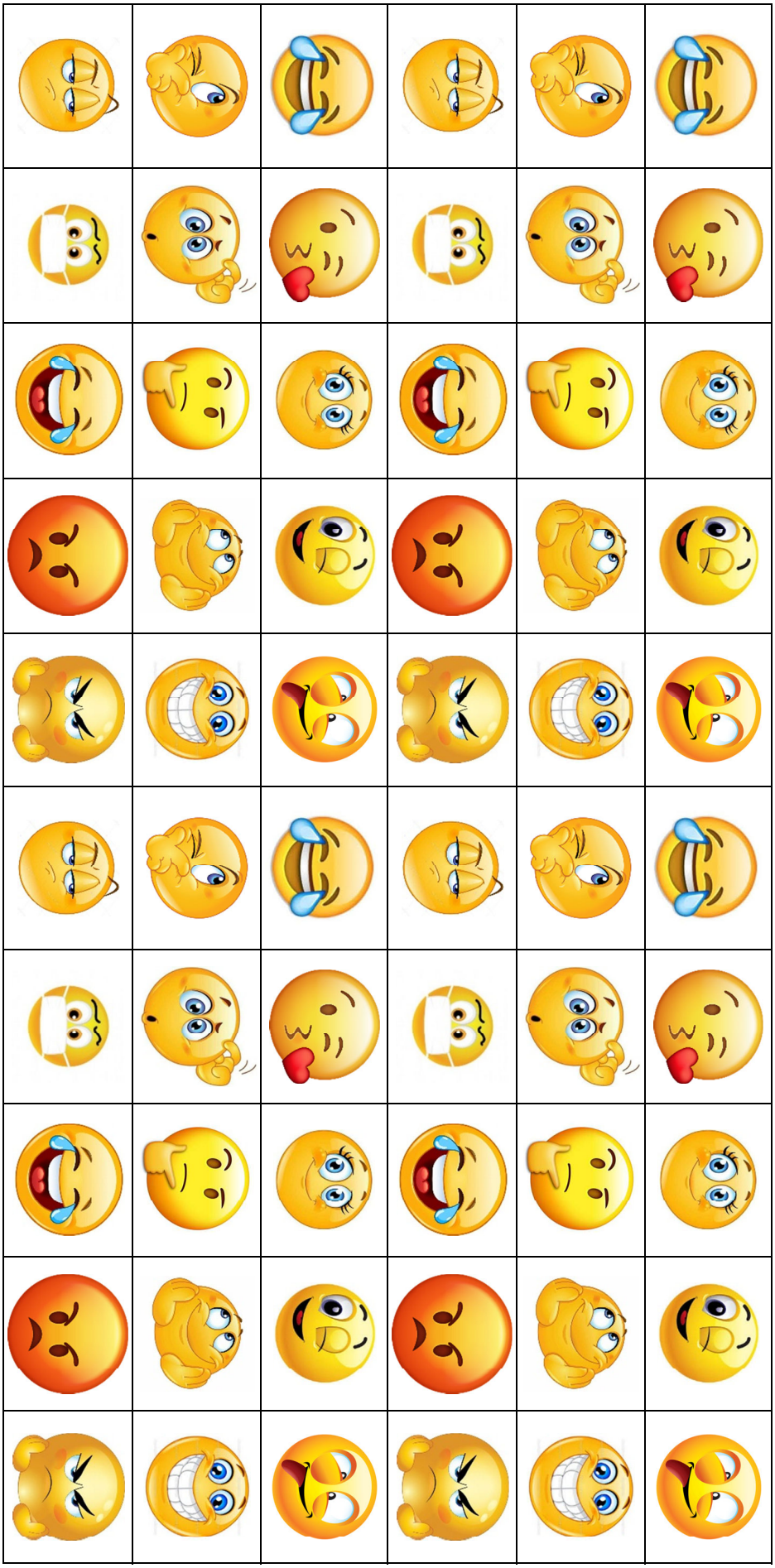
SEQUÊNCIA DIDÁTICA – EF.07.MA.6.1.20.-820 - Sequências: generalizações e representação algébrica - IQE - **INSTITUTO QUALIDADE NO ENSINO**

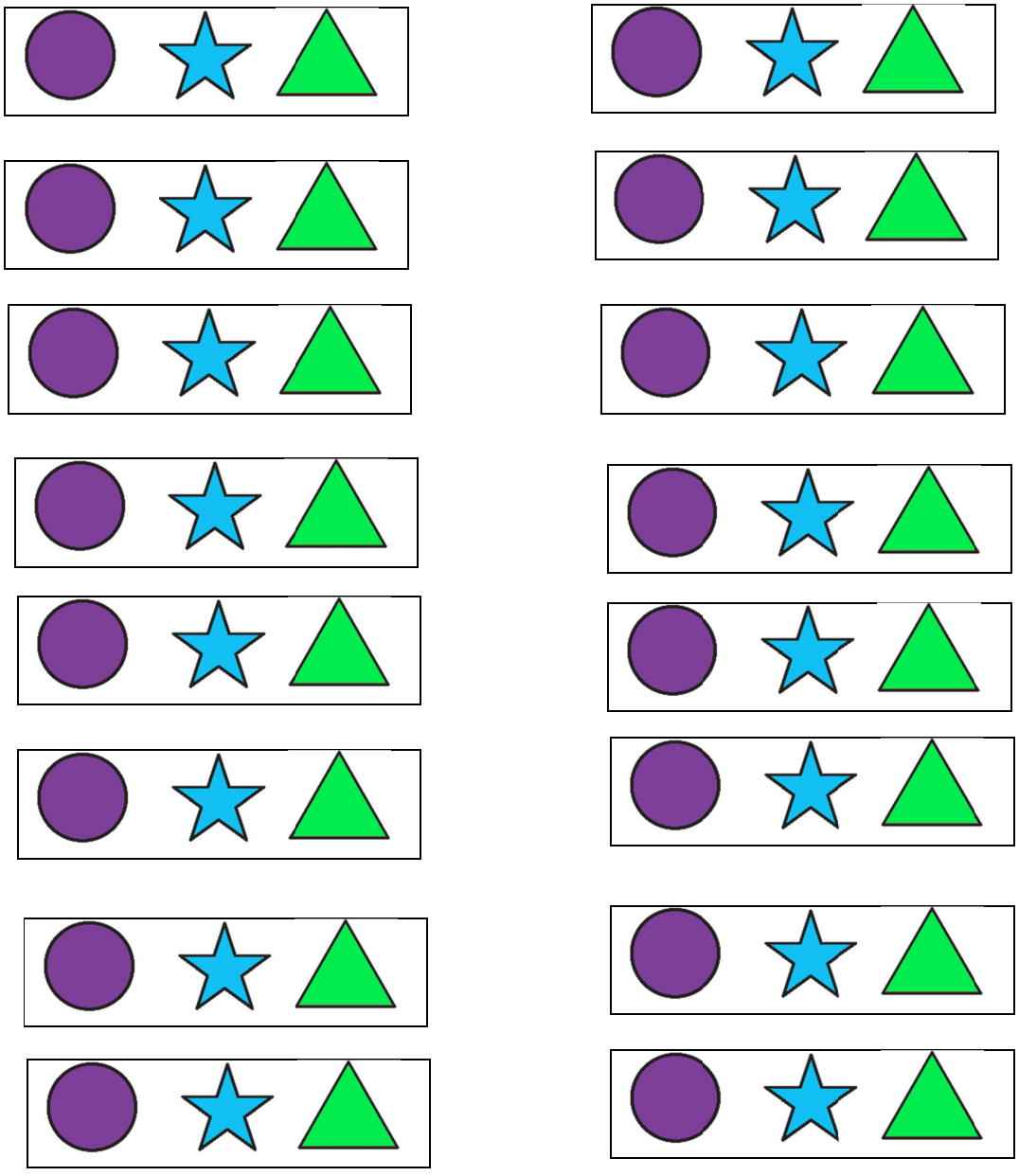
PONTE, João Pedro da; BRANCO, Neusa; MATOS, Ana. Álgebra no ensino básico. 2009.

Anexo



Anexo



Anexo

Anexo