

Resumo — Álgebra

4.º Ano

Matemática

2 páginas

Resumo: as sequências de crescimento, as regularidades e a regra de formação; a correspondência entre a ordem do termo e o termo; prever termos não visíveis e criar sequências; as igualdades aritméticas e as expressões equivalentes envolvendo a divisão; a comparação de expressões pela estrutura; as conjecturas sobre relações numéricas; modelar situações com variação usando letras; as propriedades das operações em algoritmos alternativos.

1. Sequências de crescimento e regularidades

- Numa **sequência de crescimento** cada termo é maior do que o anterior, segundo uma **regularidade**.
- Identificar e descrever a regularidade é dizer o que se repete de um termo para o seguinte: 3, 6, 9, 12, ... cresce sempre de 3 em 3.
- Formulam-se **conjeturas** sobre a estrutura da sequência e **testam-se** nos termos visíveis, explicando o raciocínio.
- Continuar uma sequência é respeitar a **regra de formação** dada ou a regularidade descoberta.

2. A regra de formação e a correspondência ordem–termo

- A **regra de formação** descreve-se em **linguagem natural**: «começa em 4 e soma 5 de cada vez» ou «o número de quadrados é a ordem do termo mais 2».
- Estabelece-se a **correspondência entre a ordem do termo e o termo**, registrando-a numa tabela: ordem 1 → 4, ordem 2 → 7, ordem 3 → 10, ...
- Há tabelas que só mostram a passagem de um termo para o seguinte e outras que **facilitam as ordens superiores**: a segunda ajuda a descobrir a regra e a prever termos distantes.
- Exemplo: numa sequência em que **termo = ordem × 3 + 1**, o 10.º termo é $10 \times 3 + 1 = 31$ — não é preciso escrever os dez termos.

3. Prever termos e criar sequências

- **Prever um termo não visível** de uma sequência pictórica e **justificar** a previsão com a regra descoberta.
- Essa previsão é o primeiro passo para **generalizar**: a regra vale para qualquer ordem, não só para as que se veem.
- **Criar e modificar sequências** revelando criatividade e flexibilidade: escolher a regra, testá-la e descrevê-la.

4. Igualdades aritméticas e expressões equivalentes

- Uma **igualdade aritmética** pode ser **verdadeira** ou **falsa**: $6 \times 7 = 42$ é verdadeira; $6 \times 7 = 43$ é falsa.
- Reconhecem-se **expressões numéricas equivalentes envolvendo a divisão**: $24 : 4 = 6$ e $18 : 3 = 6$, logo $24 : 4 = 18 : 3$.
- Completam-se igualdades com a divisão **justificando** o valor escolhido: $42 : 7 = 12 : ______ \rightarrow$ o 2, porque ambos valem 6.
- O sinal = significa «vale o mesmo», não «dá o resultado»: dos dois lados do sinal está a mesma quantidade.

5. Comparar expressões pela estrutura, sem calcular

- Pode comparar-se com $>$, $<$ ou $=$ olhando para a **estrutura** das expressões, sem calcular tudo.
- Mesmo primeiro fator: $12 \times 5 < 12 \times 6$, porque $5 < 6$ (o 12 é igual nos dois lados).
- Mesmo dividendo: $48 : 8 < 48 : 6$, porque **dividir por menos** dá um quociente maior.
- Ordem trocada: $5 \times 7 = 7 \times 5$ — pela propriedade comutativa da multiplicação, o produto não muda.

Tabela comparativa: as propriedades das operações

O que diz cada propriedade e como se usa para calcular de outra forma.

Propriedade	O que diz	Como se usa para calcular de outra forma
Comutativa	A ordem dos fatores não altera o produto: $4 \times 25 = 25 \times 4$.	Trocar a ordem para juntar os números de que resulta uma conta mais fácil.
Associativa	Pode agrupar-se de outra maneira: $(2 \times 5) \times 3 = 2 \times (5 \times 3)$.	Agrupar para formar dezenas ou centenas redondas e calcular mentalmente.
Distributiva	$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$.	Decompor um fator difícil: $6 \times 12 = 6 \times 10 + 6 \times 2 = 60 + 12 = 72$.

6. Conjeturas sobre relações numéricas

- Uma **conjetura** é uma afirmação que se pensa ser verdadeira, mas que ainda precisa de ser testada.
- Testa-se em vários casos e depois **justifica-se**, usando linguagem simbólica: distinguir **testar** de **validar**.
- Exemplos de conjeturas: «a soma de dois números pares é sempre par»; «qualquer número multiplicado por 10 termina em 0»; «a soma dos dois primeiros números é sempre menor que o terceiro».
- Uma única exceção **derruba** uma conjetura: basta encontrar um caso em que não se verifique.
- Uma conjetura não é ainda uma certeza: primeiro formula-se e testa-se; só depois de justificada se aceita ou se rejeita.

7. Modelar situações com variação, usando letras

- Muitas situações têm **quantidades que variam** umas com as outras; representam-se com **representações múltiplas** — tabelas, esquemas, símbolos e, em particular, **letras**.
- Uma **letra** representa um número que pode variar. Se cada caixa leva 6 lápis e há n caixas, há $n \times 6$ lápis, seja qual for o número de caixas.
- Se cada bilhete custa 5 € e vão p pessoas, o custo é $5 \times p$. A letra permite escrever a **regra geral** de uma só vez.
- Constrói-se o modelo a partir de uma situação real e usa-se para **fazer previsões**.
- Outras expressões com letras: «o dobro de um número» escreve-se $2 \times a$; «o número mais 3» escreve-se $a + 3$.

8. As propriedades em algoritmos alternativos

- As **propriedades das operações** reconhecem-se na construção de **algoritmos alternativos** — formas diferentes de chegar ao mesmo resultado.
- Usar a distributiva para calcular $34 \times 25 = 34 \times 20 + 34 \times 5$ mostra o que o algoritmo «esconde».
- Descrever os processos de construção desenvolve o **pensamento computacional**: decompor, reconhecer padrões, testar e corrigir.
- Usar outra propriedade para o mesmo cálculo: $25 \times 16 = 25 \times 2 \times 8 = 50 \times 8 = 400$ (associativa), chegando ao resultado por um caminho diferente.

9. Pontos-chave

Para não esquecer: uma sequência de crescimento cresce segundo uma regularidade · a regra de formação descreve-se em linguagem natural · a ordem do termo relaciona-se com o termo numa tabela · a regra permite prever termos não visíveis sem os escrever todos · o sinal = significa «vale o mesmo» · há expressões equivalentes com a divisão: $24 : 4 = 18 : 3$ · compara-se pela estrutura, sem calcular: mesmo fator, compara com o outro; mesmo dividendo, dividir por menos dá mais · uma conjetura testa-se em vários casos e justifica-se; basta uma exceção para a derrubar · uma letra representa um número que varia e permite escrever a regra geral · comutativa troca a ordem, associativa agrupa de outra maneira, distributiva separa uma multiplicação por uma soma.