nova escola

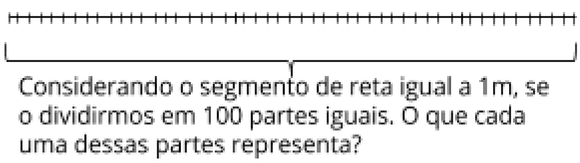
Guia de intervenções

MAT7_01NUM02 / Máximo divisor comum de números naturais

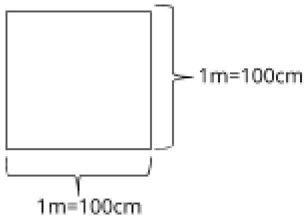
Possíveis abordagens do aluno	**Intervenções**
- Como a atividade propõe que o piso cerâmico seja colocado em toda a sala, o aluno pode calcular a área da sala e depois não conseguir dar continuidade ao exercício.	Ao perceber que o aluno calculou a área do cômodo proposto e está tendo dificuldade para dar continuidade na resolução da atividade, o professor pode pedir que o aluno fale o que ele entendeu do exercício. Certamente, esse aluno calculou a área, pois ao citar piso no enunciado, ele entendeu que seria a área da figura. Mas, depois de calcular a área, ele não consegue dar resposta a pergunta da Ana. Nesse caso, é interessante que o aluno releia o enunciado. Após a leitura, o professor pode pedir que o aluno faça um desenho traduzindo o que ele entendeu do enunciado. Espera-se que ele construa um retângulo de lados 2,6m e 3m. Assim, o professor pode perguntar: Como os pisos cerâmicos serão assentados (colocados, instalados)? Pois, no enunciado cita que eles deverão ser assentados paralelos aos lados da sala. Assim, o professor pode sugerir que o aluno desenhe os pisos cerâmicos no retângulo construído anteriormente. Quando o aluno desenhar os pisos, o professor pode perguntá-lo: As cerâmicas poderão ser cortadas? A medida dos lados desse piso precisam ser iguais? Caso ele responda que as cerâmicas podem ser cortadas, volte ao enunciado, pois a Ana cita lados inteiros como uma das condições para o piso. Além disso, ela quer quadrados (lados iguais) de maior lado. Ao entender as condições estabelecidas no enunciado, o aluno conseguirá entender que o número

	que dividir o lado que mede 2,6m (260cm) precisa ser o mesmo para o lado de 3m (300cm), uma vez que representa o lado do piso cerâmico. Assim, o aluno conseguirá prosseguir na resolução da atividade e concluir que o maior lado da cerâmica será 20cm. Ele pode realizar diversas divisões, até mesmo por estimativa ou fatoração.
O aluno calcula a área da sala em m^2 e não consegue transformar para cm^2 .	Para calcular quantos pisos cerâmicos serão necessários para cobrir toda a sala, o aluno calculou a área da sala, $7,8\ m^2$ e da cerâmica $400\ cm^2$, mas, como ele sabe que para realizar a divisão, ele precisa trabalhar com a mesma unidade de medida de área, ele afirmou que $780\ cm^2$, era igual a $7,8\ m^2$, mas, analisando a medida da cerâmica e da sala, ele percebeu que não estava correto, pois apenas duas cerâmicas seriam suficientes para cobrir todo o piso e ainda sobrar. Quando isto acontece, demonstra que o aluno entendeu o enunciado, mas tem dificuldade na transformação da unidade de medida. O professor poderá sugerir que o aluno transforme as medidas dos lados (2,6m e 3m) para centímetros (260 e 300) antes de realizar a multiplicação, assim a resposta já estará em cm^2 . É importante que o professor acompanhe o raciocínio do aluno, pois ele deverá intervir posteriormente, para auxiliá-lo na sistematização da transformação de unidade de medida. Quando o aluno realizar os cálculos, ele terá respondido a pergunta da atividade proposta. Mas, o professor pode perguntar ao aluno: O que significa centímetro (centi-metro)? E se

separarmos o prefixo da palavra, centi, ele nos sugere o quê?
Centímetro é a centésima parte do metro, e assim, o centímetro ao quadrado será a centésima parte ao quadrado. Uma vez que o aluno entende que 1cm é uma parte das cem partes do metro, ele consegue compreender que 1 cm^2 é uma das dez mil partes em que o metro quadrado foi dividido e assim, se ao transformar 3m para centímetros multiplicamos 3 por 100, ao transformar $7,8\ m^2$ para centímetros quadrados multiplicamos 7,8 por 10000 encontrando $78000\ cm^2$. Após, entender o processo da transformação de unidade de medida, ele poderá comparar com o resultado de $260cm.300cm = 78000\ cm^2$ que terá o mesmo resultado e poderá continuar com a resolução para encontrar a quantidade de pisos cerâmicos necessários para cobrir o piso da sala $78000 : 400 = 195$.
O professor poderá conversar com o aluno sobre a transformação usando a figura abaixo.



Cada uma das partes representa uma das cem partes, ou seja, 1 cm.

	 Qual é a área do quadrado em metros quadrados? E em centímetros quadrados? A área do quadrado é igual a $1m^2 = 10000cm^2$ Assim, o próprio aluno concluirá a relação existente.

Definição de mdc

Para auxiliar a sistematização do conceito de mdc, o professor pode analisar juntamente com os alunos a fatoração de um número e de seus divisores.

Por exemplo, os divisores do número 260 são os números 1, 2, 4, 5, 10, 13, 20, 26, 52, 65, 130 e 260.

Fatoração, em primos, do número 260:

$$\begin{array}{r|l} 260 & 2 \\ 130 & 2 \\ 65 & 5 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

Fatoração, em primos, dos divisores do número 260:

$$\begin{array}{r|l} \mathbf{260} & 2 \\ 130 & 2 \\ 65 & 5 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} \mathbf{130} & 2 \\ 65 & 5 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} \mathbf{65} & 5 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} \mathbf{13} & 13 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} \mathbf{1} & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} \mathbf{2} & 2 \\ 1 & \end{array}$$

$$
\begin{array}{r|l} \mathbf{5} & 5 \\ 1 & \end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l} \mathbf{4} & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l} \mathbf{10} & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l} \mathbf{20} & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l} \mathbf{26} & 2 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}
$$

Com exceção do número **1**, todos os divisores do 260 têm em sua fatoração pelo menos um fator do 260, pois os seus divisores são formados pelas combinações de seus fatores.

Da mesma maneira, o professor pode trabalhar com o número 300, ou usar outro método da fatoração. Por exemplo, pode pedir que o aluno expresse o número 300 em forma de fatores, e se a resposta for, por exemplo, 3 x100 (três vezes cem), o professor pode perguntar ao aluno qual desses fatores não é primo. Espera-se que o aluno responda o 100 (se o aluno tiver dificuldade em diferenciar números primos e compostos, o professor precisa retomar esses conceitos, sugestão de leitura: À procura dos números primos). Após, a resposta do aluno, o professor pode solicitar que ele escreva esse número, o 100, em forma de fatores. Uma possível resposta será 2 x 50 (duas vezes cinquenta), o professor deverá repetir a mesma pergunta ao aluno, qual dos fatores citados não é primo, e como o número 50 que é o composto, novamente o professor deverá solicitar que o aluno o represente na forma de fatores e assim, deve proceder até o número estar completamente fatorado.
Assim, o número 300 será escrito na forma: $2^2.3.5^2$, ou seja, $2.2.3.5.5$.

Dessa forma, o professor pode propor que os alunos identifiquem os fatores comuns dos números $260 = 2.2.5.13$ e $300 = 2.2.3.5.5$, que são 2, 2 e 5.
Quando os alunos identificarem os fatores comuns, o professor poderá solicitar que os alunos façam a multiplicação de todos os fatores comuns(2.2.5), e assim, eles encontrarão o mdc(igual a 20) e ampliarão a definição de mdc, que além de ser o maior divisor inteiro comum a esses números, é o produto de seus fatores comuns.

Professor, é importante que o aluno perceba que existem várias maneiras para o cálculo do máximo divisor comum, porém são convenientes alguns métodos (até mesmo os mentais, como na fatoração do número 300) quando os números forem maiores para facilitar a resolução de problemas e também na simplificação de frações.