

Problemas aditivos

Apresentaremos uma classificação de problemas a partir das características dos enunciados e das ideias das operações, a saber:

Problemas em que algo mudou, uma quantidade aumentou ou diminuiu, enfim, ocorreu uma transformação positiva ou negativa (ideia de acrescentar, da adição, ou de tirar, da subtração)

Esta classe de problemas inclui aqueles nos quais encontramos um estado inicial, uma transformação que opera sobre ele e que conduz a um estado final. Por exemplo: *Pedro tinha 17 figurinhas em seu álbum. Ganhou algumas de seus colegas e agora tem 29. Quantas figurinhas Pedro ganhou?*

Dentro desta estrutura, a transformação pode ser positiva ou negativa: *“Tinha 17 figurinhas e ganhou 12...” (ideia de acrescentar) ou “Tinha 17 figurinhas e perdeu 12...” (ideia de tirar).*

É possível também variar o lugar da incógnita, do termo desconhecido. Ela pode estar no estado final (*“Tinha 17 figurinhas e ganhei 12, com quantas fiquei?”*), na transformação (*“Tinha 17 figurinhas, ganhei algumas, fiquei com 29, quantas ganhei?”*) ou no estado inicial (*“Tinha algumas figurinhas, ganhei 12 e fiquei com 29, quantas tinha inicialmente?”*).

Dentro desta categoria, os problemas de transformação positiva ou negativa cujas perguntas se referem ao estado final são os que, em geral, apresentam menor grau de dificuldade em sua resolução, porque basta aplicar a transformação que se propõe ao estado inicial. A procura pelo estado inicial é muito mais complexa para as crianças.

Problemas em que duas ou mais medidas se combinam para formar outra medida (ideia de juntar da adição e de separar da subtração)

Por exemplo: *“No pomar de Pedro há 17 pés de laranja-lima e 12 limoeiros. Quantas árvores frutíferas há no pomar de Pedro?”* (ideia de juntar).

Neste caso, não ocorrem transformações, nem acontecem mudanças numa sequência temporal: 17 e 12 são medidas das duas coleções, e 29 é o resultado de uma composição de medidas.

A partir dessa situação, podemos encontrar dois tipos de problemas: um mais simples, quando é preciso encontrar o total, como no exemplo acima, e outro mais complexo, quando é preciso encontrar uma das medidas: *“Pedro tem 29 árvores frutíferas em seu pomar. Algumas são pés de laranja-lima e 12 são limoeiros. Quantos pés de laranja-lima há no pomar de Pedro?”* (ideia de separar ou completar).

Problemas que relacionam duas medidas (ideia de comparação)

Este tipo de problema envolve uma relação estática entre ambas as medidas, uma comparação entre elas. Não existem transformações. Por exemplo: *“Pedro tem 17 figurinhas e Carlos tem 23. Quantas figurinhas Carlos tem a mais que Pedro?”*

Nota-se que a quantidade de figurinhas de cada menino não se altera.

Também neste caso é possível variar o lugar onde está a pergunta. É possível formular um enunciado em que a pergunta recaia sobre a relação entre as medidas, como no nosso exemplo, mas também é possível formular enunciados em que a pergunta incida sobre uma das coleções. Por exemplo: *“Pedro tem 17 figurinhas. Carlos tem 6 a mais que Pedro. Quantas figurinhas Carlos tem?”*. As variações também podem ocorrer na maneira como se formula a relação entre as medidas: *“mais que”* ou *“menos que”*, *“quantos a mais”*, *“quantos a menos”*, *“qual é a diferença”*.

Este tipo de problema é de uma complexidade maior que os dois precedentes, porque não é simples a associação de uma operação com a ideia de comparação. A compreensão da situação enunciada representa um obstáculo para as crianças, pois a relação com a subtração não é evidente inicialmente. Além disso, os termos “*mais que*” ou “*quantos a mais*” podem-se configurar como pistas falsas da operação a ser utilizada, levando os estudantes a realizarem uma adição ao invés da subtração.

Problemas que envolvem a composição de duas ou mais transformações que dão lugar a outra transformação

São problemas do tipo: “Pedro perdeu 8 figurinhas na primeira partida de um jogo e, na segunda, perdeu outras 4. Quantas figurinhas Pedro perdeu no jogo?” ou “Pedro perdeu 7 figurinhas na primeira partida de um jogo e ganhou 5 na segunda partida, terminando o jogo com 16 figurinhas. Com quantas figurinhas Pedro iniciou o jogo?”

Também neste grupo, os problemas podem variar de acordo com as transformações, positivas ou negativas. As duas podem ser do mesmo tipo ou de tipos diferentes. O segundo caso torna o problema bem mais complexo. É possível ainda variar o lugar da pergunta, que pode recair sobre a transformação composta, como no primeiro exemplo citado anteriormente, ou também pode pedir para que se encontre uma das transformações elementares. Por exemplo: “*Na primeira partida, Pedro perdeu 8 figurinhas e, na segunda, perdeu mais algumas. No total Pedro perdeu 13 figurinhas. Quantas ele perdeu na segunda partida?*”

Outros exemplos de questões que exploram a composição de transformações são os seguintes:

João está juntando dinheiro para comprar uma televisão e um fogão. Ele já possui R\$ 976,00. Resolveu comprar o fogão, que custou R\$ 599,00. Quanto ainda precisa juntar para comprar uma televisão que custa R\$ 750,00?

Júlia estava brincando com seus amigos de bolinhas de gude. Júlia tinha várias bolinhas, mas, na primeira partida, perdeu 5 bolinhas. Na segunda, ganhou 8 bolinhas. E na terceira partida, perdeu 4 bolinhas, ficando com 21 bolinhas. Quantas bolinhas Júlia tinha no início do jogo?

É necessário, então, explorar toda essa diversidade de tipos de problemas em sala de aula, para que os estudantes se familiarizem com os diferentes tipos, podendo relacionar problemas já conhecidos e discutidos durante as aulas com os novos problemas que terão de enfrentar.

[...]

É importante destacar que os nomes das diferentes categorias ou subclasses de problemas são instrumentos de trabalho para o professor – para selecionar, comparar, analisar e propor diferentes problemas para os estudantes –, mas essa classificação não deve ser apresentada às crianças.

Matemática: orientações para o professor. Saeb/Prova Brasil – 4ª série/5º ano, Ensino Fundamental, pp. 98–100