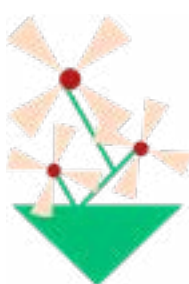
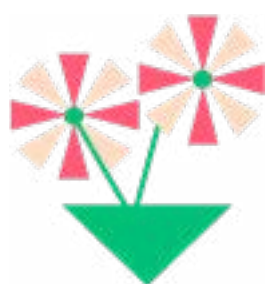
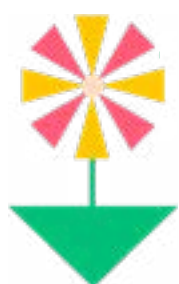


FLORES NO JARDIM



DESCOBRINDO O DESAFIO

O Desafio Flores no Jardim foi apresentado aos estudantes com o seguinte enunciado:

Helena trabalha numa floricultura e recebeu uma encomenda diferente.

Ela deveria montar um jardim, distribuindo os dez vasos de flores mostrados abaixo:



1
Flor



2
Flores



3
Flores



4
Flores



5
Flores



6
Flores



7
Flores



8
Flores

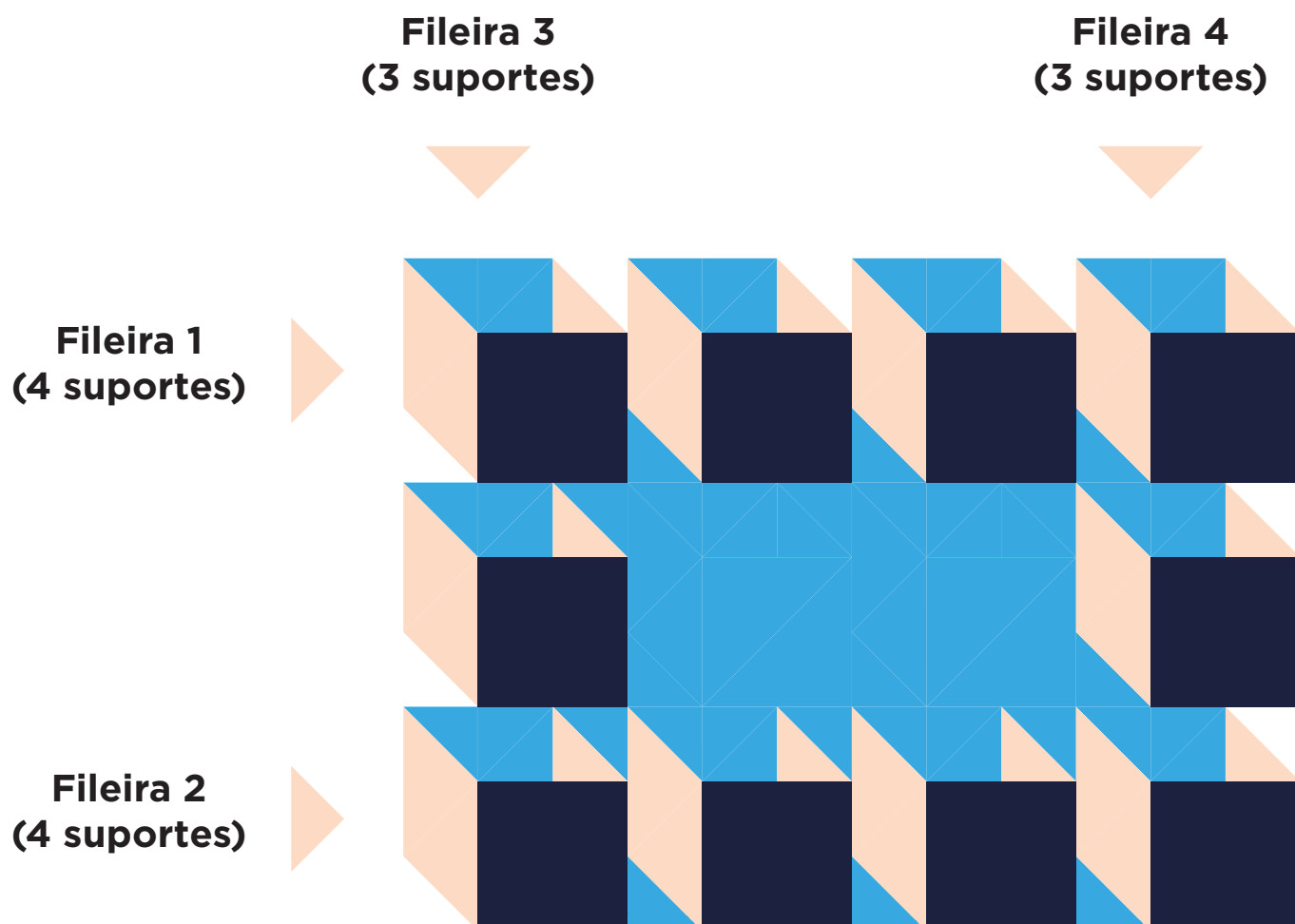


9
Flores



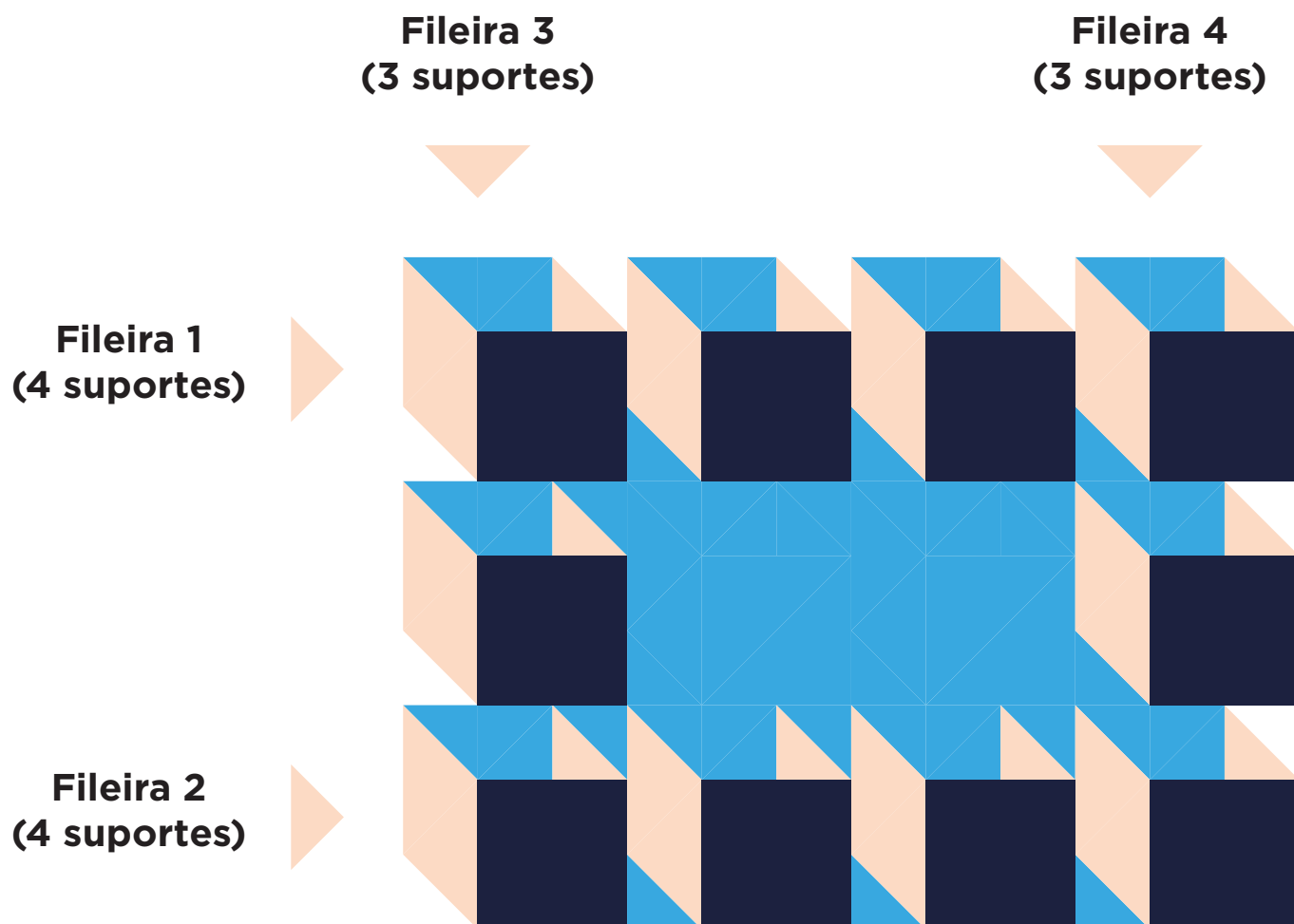
10
Flores

De modo que o total de flores seja 22 em cada uma das quatro fileiras indicadas na imagem ao lado:



Fonte: Portal Saber OBMEP – Quebra-Cabeças de Matemática
<https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=21>

Se preferir, imprima as imagens abaixo, recorte o tabuleiro e as flores, uma a uma. Experimente as possíveis organizações no jardim!



1
Flor



2
Flores



3
Flores



4
Flores



5
Flores



6
Flores



7
Flores



8
Flores



9
Flores



10
Flores

SOLUÇÃO

Esse problema apresenta diferentes soluções. Para resolvê-lo, você poderá:

- Posicionar os vasos com 10, 6, 8 e 9 flores na extremidade das fileiras horizontais;
- Posicionar os vasos com 10 e 8 flores em fileiras horizontais diferentes;
- Posicionar os vasos com 6 e 9 flores em fileiras horizontais diferentes.

<https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=21>



DESCOBERTAS E ANÁLISE

O desafio “Flores no Jardim” foi aplicado em um grupo de crianças do 4º e do 5º ano do Centro Pedagógico da Escola de Educação Básica e Profissional da Universidade Federal de Minas Gerais (CP/EBAP/UFGM).

Esse desafio abarca as seguintes habilidades da Base Nacional Comum Curricular relativas a diferentes anos escolares:

(EF04MA03) - Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado;

(EF05MA07) - Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

As crianças resolveram o desafio em duplas. O enunciado foi lido com os descobridores, que, logo após, manifestaram dúvidas relacionadas às fileiras do jardim. Elas pensaram que as fileiras teriam que estar na horizontal e então fizeram perguntas, tais como: Quais são as fileiras 3 e 4? São essas em pé? Cadê as fileiras 3 e 4? Em decorrência das dúvidas, foram sugeridas alterações no enunciado original de modo a ficar mais claro para os estudantes, e a informação original foi substituída por “Helena deverá montar o jardim de modo que o total seja o de 22 flores em cada uma das

quatro fileiras. Observe que nas fileiras 1 e 2 ela poderá colocar 4 vasos e nas fileiras 3 e 4 poderá colocar 3 vasos.”

A turma, de modo geral, estranhou a configuração das prateleiras e o fato de terem quantidades diferentes de suportes: as fileiras horizontais possuem 4 e as verticais possuem 3. Como parte da intervenção, os professores tentaram mostrar, para cada dupla, quais eram as fileiras e que estas, realmente, tinham quantidades diferentes de suportes.

Para resolução desse desafio, os professores entregaram uma folha que continha uma foto do jardim e os vasos de flores para que cada dupla pudesse trabalhar, buscando a solução do problema. Ressaltamos que o uso desse material foi opcional, assim os alunos tiveram a liberdade de escolher a forma que consideravam melhor.

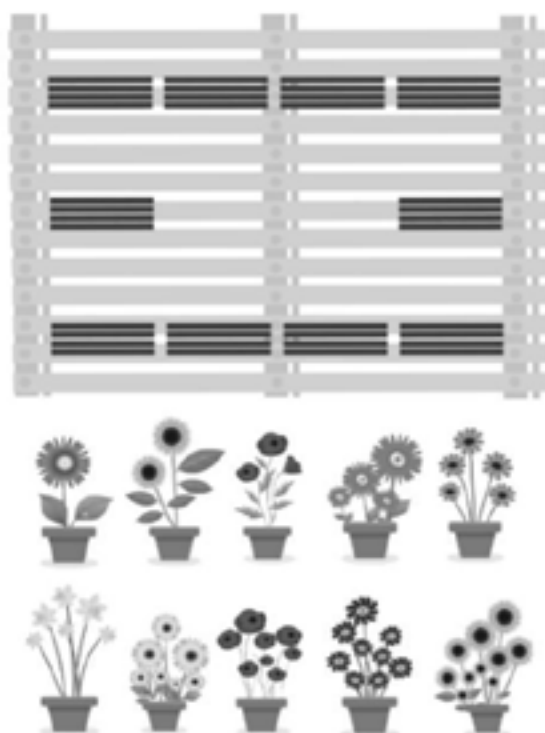


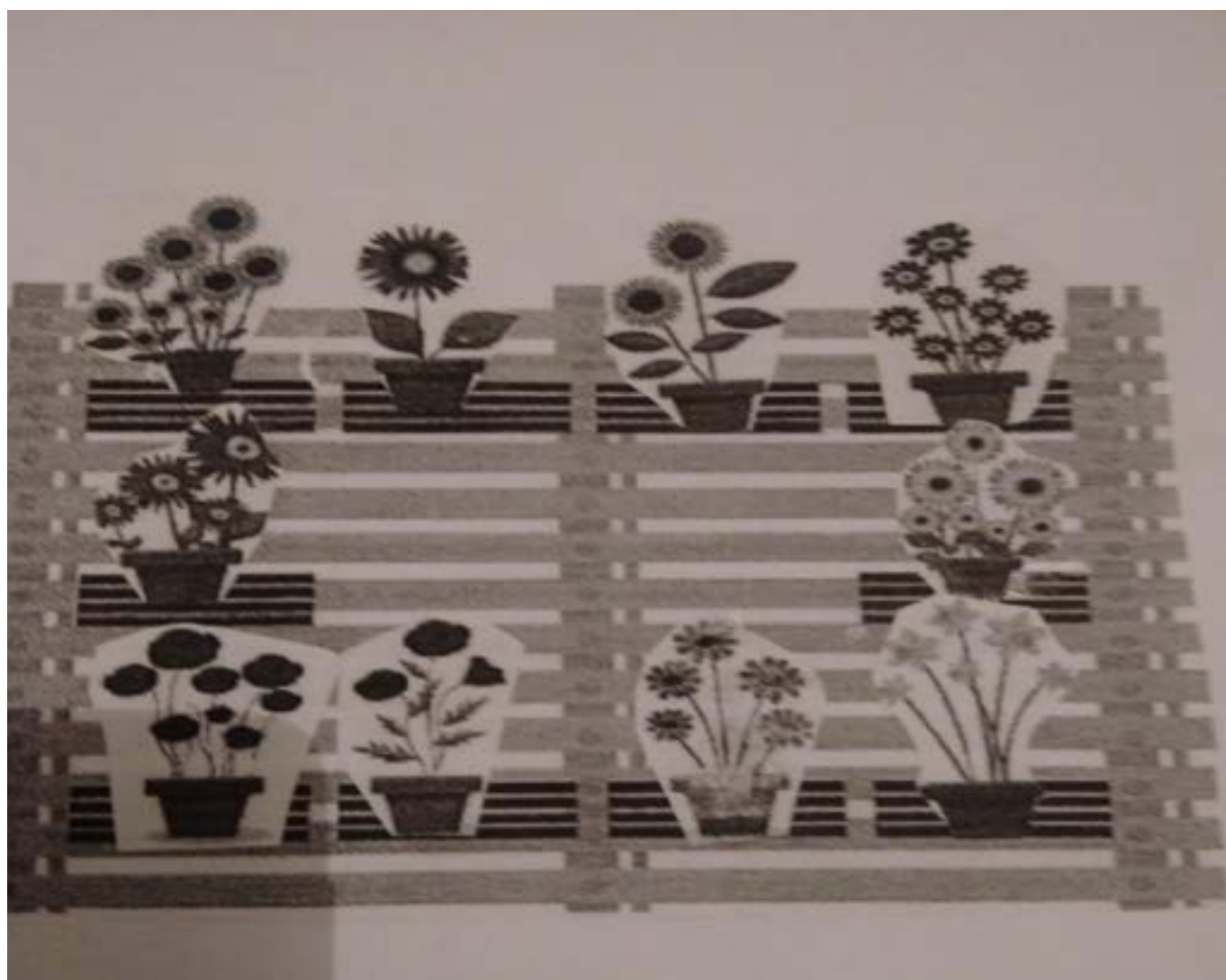
Figura 4: Folha com material concreto.

Fonte: Portal Saber OBMEP – Quebra-Cabeças de Matemática.

<https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=215>

Ao iniciar o processo de solução, vários estudantes manifestaram a preocupação em obter o total de 22 flores somente nas prateleiras horizontais. Então, foi necessário lembrar-lhes que todas as fileiras, inclusive as verticais, deveriam ficar com 22 flores.

A estratégia mais usada foi a de tentativa e erro. No entanto, após algumas tentativas, os descobridores constataram que vasos com poucas flores nas extremidades tornam a distribuição impossível. Então concluíram que seria necessário distribuir os vasos com maior número de flores nas extremidades, para assim, garantir que todas tivessem a mesma quantidade de flores, tal como mostra a resolução na figura 5.



5: Resolução do desafio -descobridor do 5º ano.

Fonte: Acervo do projeto.

Como, por diversas vezes, as crianças precisavam contar o número de flores dos vasos, resolveram indicar, em cada figura, a quantidade de flores, para facilitar, desse modo, o cálculo do total que havia em cada fileira, conforme pode ser observado na figura 6.



Figura 6: Resolução de descobridora do 4º ano

Fonte: Acervo do projeto.

Alguns estudantes registraram a resolução do desafio sem o apoio das figuras, conforme podemos ver na Figura 7.



Figura 7: Resolução do desafio - descobridor do 5º ano.

Fonte: Acervo do projeto.

Durante o processo de resolução, as crianças realizaram cálculos mentais envolvendo as operações de adição e de subtração, para conseguir obter o total de 22 flores nas quatro fileiras.

Um dos possíveis desdobramentos quando se trabalha com resolução de problemas é propor que os próprios estudantes elaborem questões: após resolverem o desafio Flores no Meu Jardim, os aprendizes foram, portanto, incentivados a elaborar problemas baseados nele. Foram fornecidos papel cartão de diversas cores para que pudessem confeccionar materiais para o trabalho com os novos desafios.

Os descobridores elaboraram problemas bem diferentes, mantendo, no entanto, características do desafio inicial. Como podemos perceber no Jogo da Sinuca, mostrado na figura 8, para o qual definiram o mesmo valor para a soma das fileiras – tal como no desafio Flores no Jardim.

Enunciado: Temos bolas de sinuca enumeradas de 1 a 15. Coloque as bolas nos buracos de modo que a soma dos números das bolas em cada buraco seja a mesma

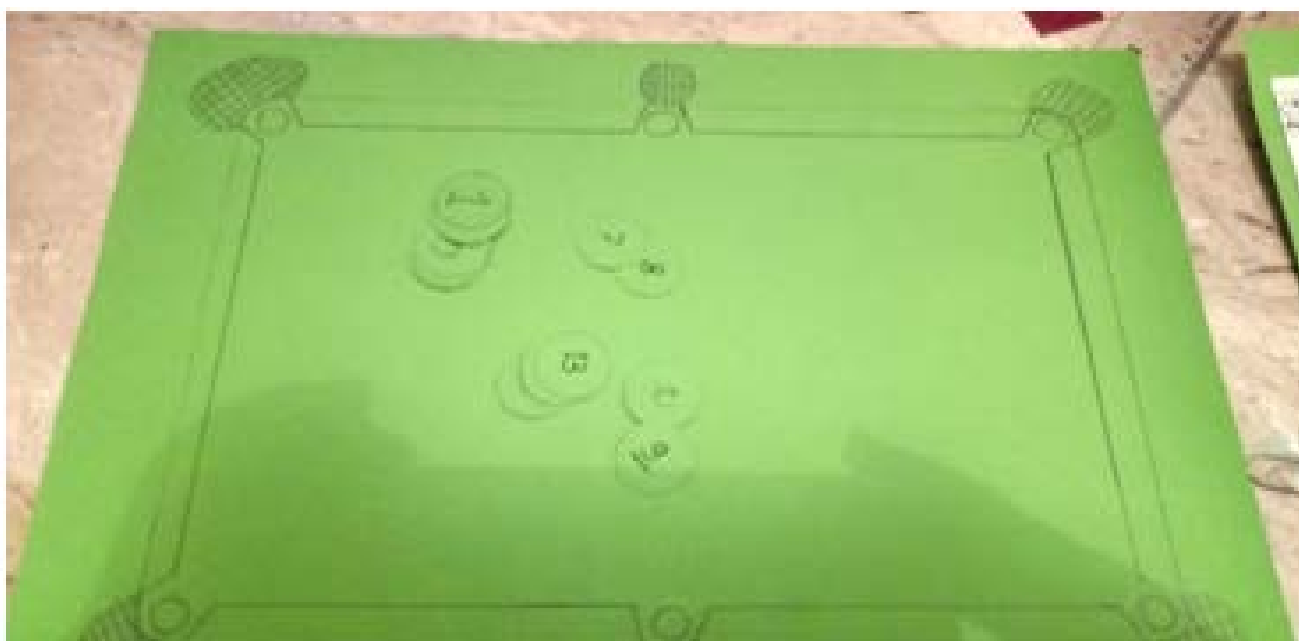


Figura 8 - Desafio Jogo de Sinuca - descobridor do 5º ano.

Fonte: Acervo do Projeto.

As figuras abaixo referem-se ao Desafio do Cinema, criação de um dos descobridores, no qual explora a organização de grupos com números de pessoas diferentes de forma a obter 30 pessoas nas fileiras menores e 51 pessoas nas fileiras maiores.



Figura 9: Tabuleiro e Enunciado do desafio do Cinema criado por um descobridor do 5º ano.

Fonte: Acervo do Projeto.

A elaboração de enunciados como esse, contribui para que os estudantes se tornem melhores resolvidores de problemas, além de favorecer a criatividade e a confiança em fazer matemática. Neste processo é importante que se inspirem em diferentes tipos de problemas, conforme aponta Chica (2001). Logo, a habilidade de elaborá-los deve fazer parte do percurso escolar dos estudantes.

Nessa experiência, verificamos que as crianças apresentaram grande potencial para a formulação de problemas e demonstraram interesse por elaborar os enunciados. Outro aspecto observado foi quanto à mudança de papel em sala de aula: os estudantes passaram a exercer o papel principal na criação dos desafios e o professor atuou como organizador desse processo, conforme explicam Medeiros e Santos (2007).

Percebemos ainda que a elaboração dos novos desafios, na maioria das vezes com características de um jogo, contribuiu para que as crianças desenvolvessem outras habilidades, tais como: planejar os materiais que

seriam confeccionados, calcular as medidas adequadas para as peças e para os tabuleiros, cuidar da estética dos materiais.

OUTRAS CONSIDERAÇÕES

O desafio trabalha as operações de adição e subtração a partir de decomposições do 22 em 3 ou 4 parcelas, tendo como resultado um jardim onde todas as fileiras ficam com 22 flores.

É sugerido que as crianças trabalhem em duplas ou pequenos grupos para que possam compartilhar ideias; o espírito colaborativo potencializa o envolvimento de todos os integrantes do grupo.

Como esse desafio tem mais de uma solução, você pode perguntar às crianças se elas conseguem distribuir as flores de maneira diferente, ainda cumprindo a regra.

Uma maneira distinta de apresentação do desafio é por meio da leitura do enunciado em voz alta com a participação da turma, solicitando a alguns aprendizes que expliquem o que entenderam. A identificação das fileiras é uma das dúvidas que poderá surgir. Perguntas poderão auxiliar a organização do trabalho, são, por exemplo: quantas fileiras há na vertical? Quantas fileiras há na horizontal? Quantas flores precisam ser colocadas em cada fileira?

Após verificar que os participantes compreenderam o enunciado, distribua o material impresso. O uso desse material, além de deixar o problema mais instigante, permite o processo de tentativa e erro de forma dinâmica, mais rápida do que quando se escreve, pois nesse caso, uma vez evidenciado o erro, é necessário apagar para reescrever.

Você poderá incentivar a apresentação dos argumentos para demonstrar que a solução apresentada é correta. É recomendável orientar as crianças a conferir, fazendo perguntas como: você já conferiu o total das quatro fileiras?

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CHICA, Cristiane Henriques. Por que formular problemas? In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. (Org.). Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática. São Paulo: Artmed, 2001, p. 151-173.

MEDEIROS, Kátia Maria; SANTOS, Antônio José Barboza. Uma experiência didática com a Formulação de Problemas matemáticos. Zetetiké, Campinas, v. 15, n. 28, jul./dez. 2007.

Portal Saber OBMEP – Quebra-Cabeças de Matemática. Disponível em: <https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=215> acesso em 05 de nov. 2020.