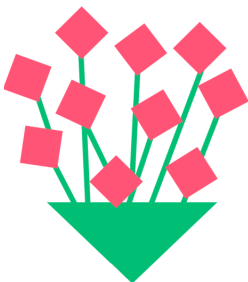
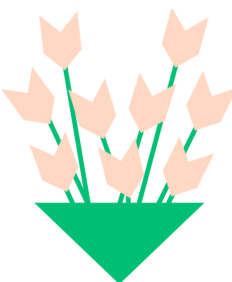
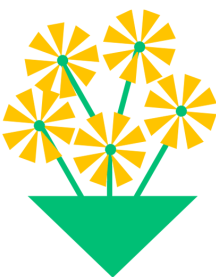
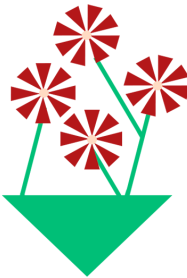
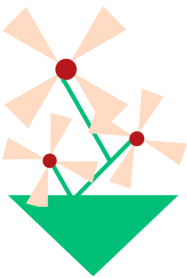
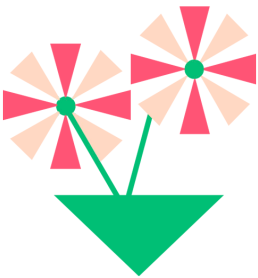
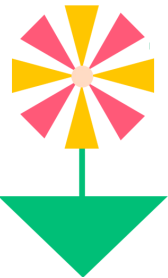


FLORES NO JARDIM

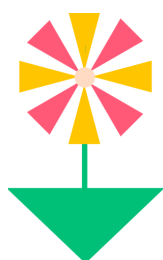


DESCOBRINDO O DESAFIO

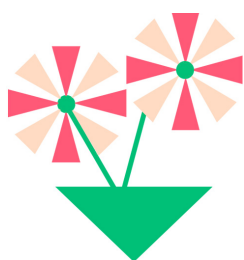
O Desafio Flores no Jardim foi apresentado aos estudantes com o seguinte enunciado:

Helena trabalha numa floricultura e recebeu uma encomenda diferente.

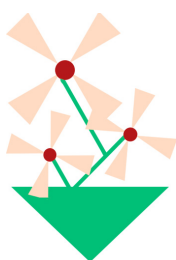
Ela deveria montar um jardim, distribuindo os dez vasos de flores mostrados abaixo:



1
Flor



2
Flores



3
Flores



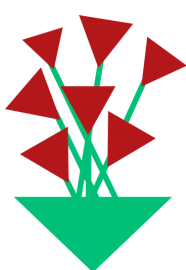
4
Flores



5
Flores



6
Flores



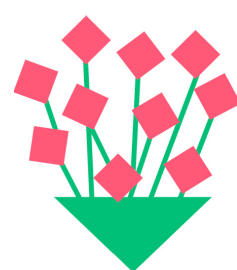
7
Flores



8
Flores

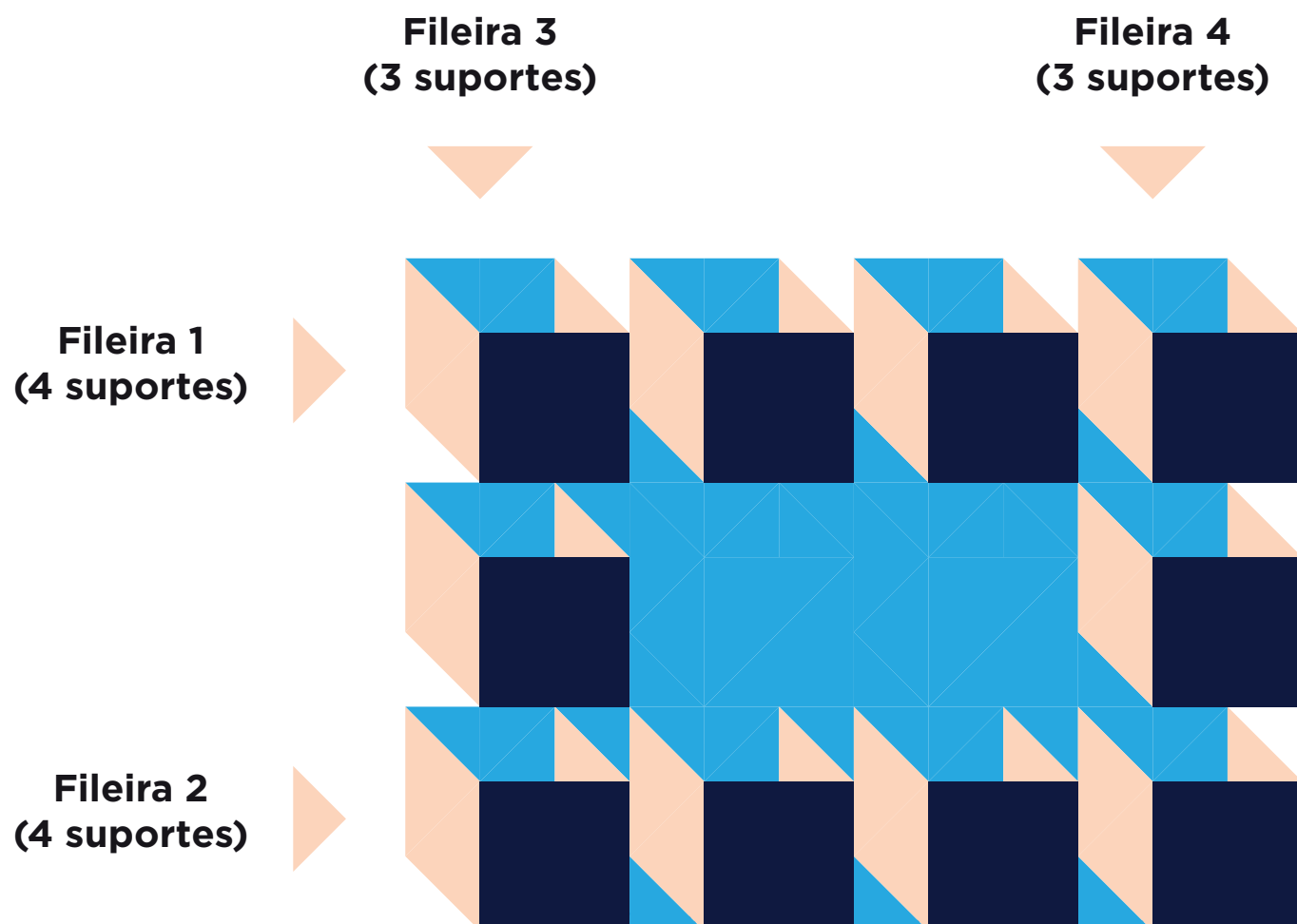


9
Flores



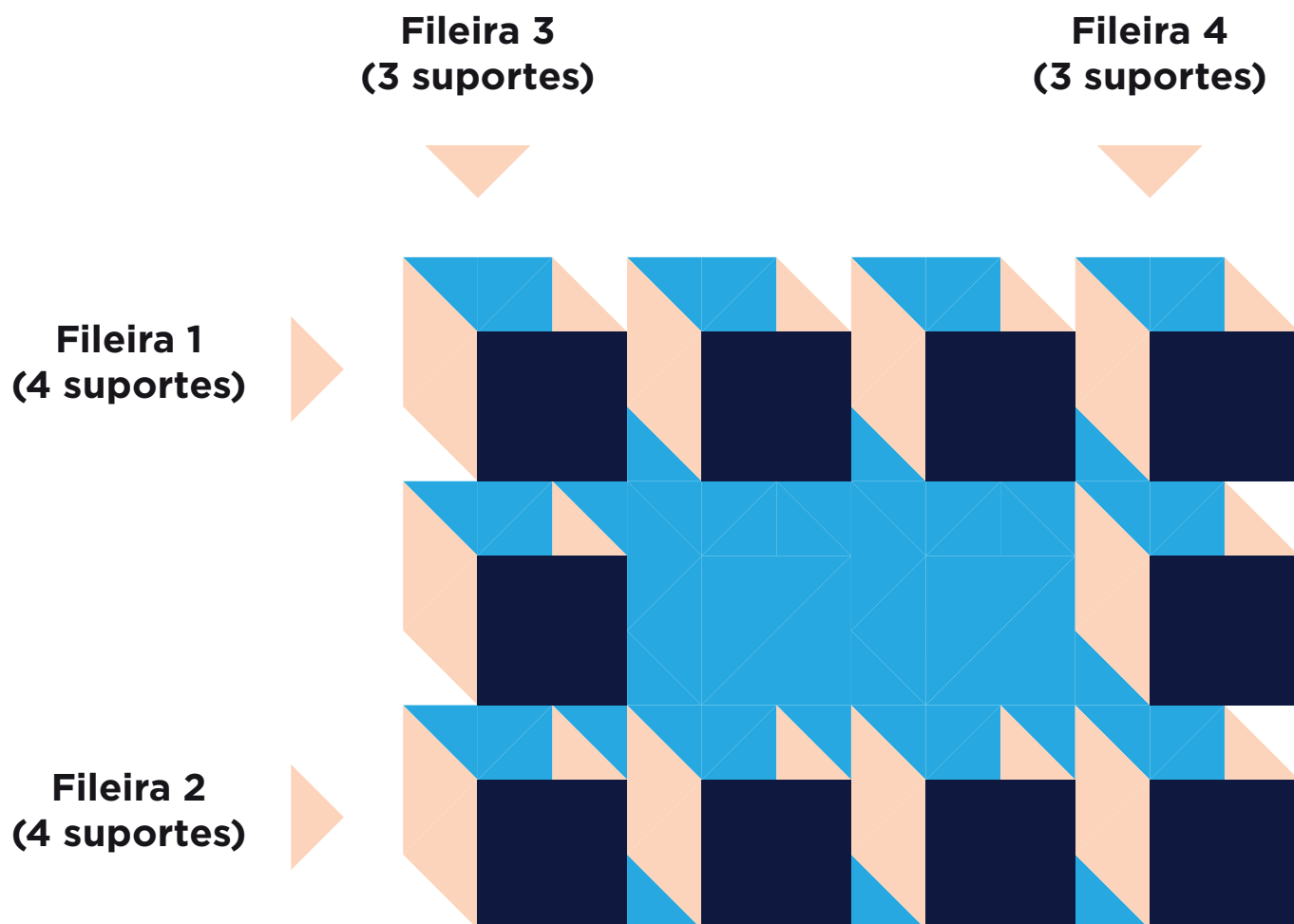
10
Flores

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

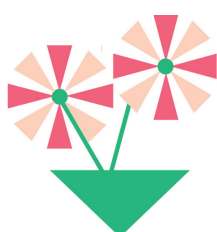


Adaptado do Portal Saber OBMEP – Quebra-Cabeças de Matemática:
<https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=215>.
Acesso em 22 dezembro de 2020.

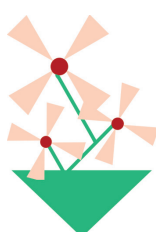
Se preferir, imprima as imagens abaixo, recorte o tabuleiro e as flores, uma a uma. Experimente as possíveis organizações no jardim!



1
Flor



2
Flores



3
Flores



4
Flores



5
Flores



6
Flores



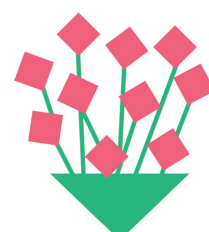
7
Flores



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.

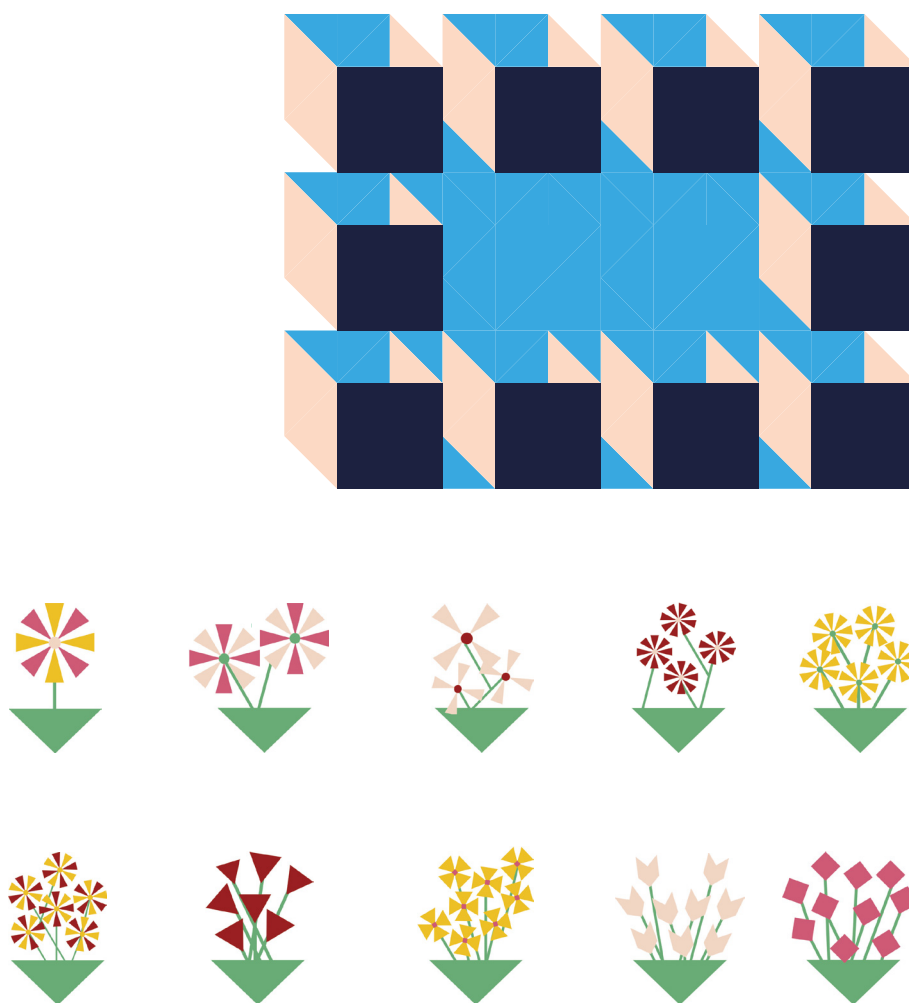


Figura 4: Folha com material concreto.

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.

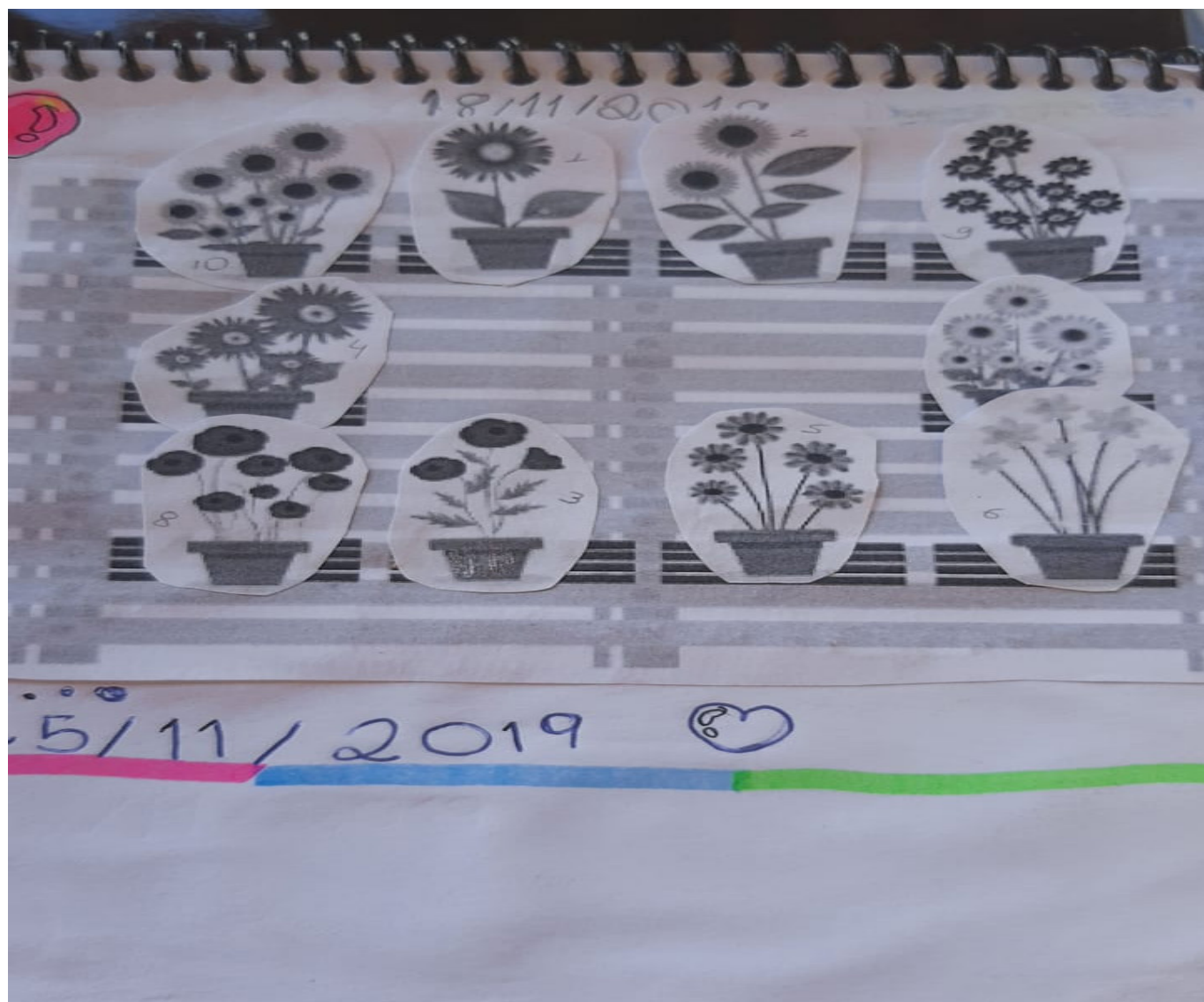


Figura 6: Resolução de descobridora do 4º ano
Fonte: Acervo do projeto.

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

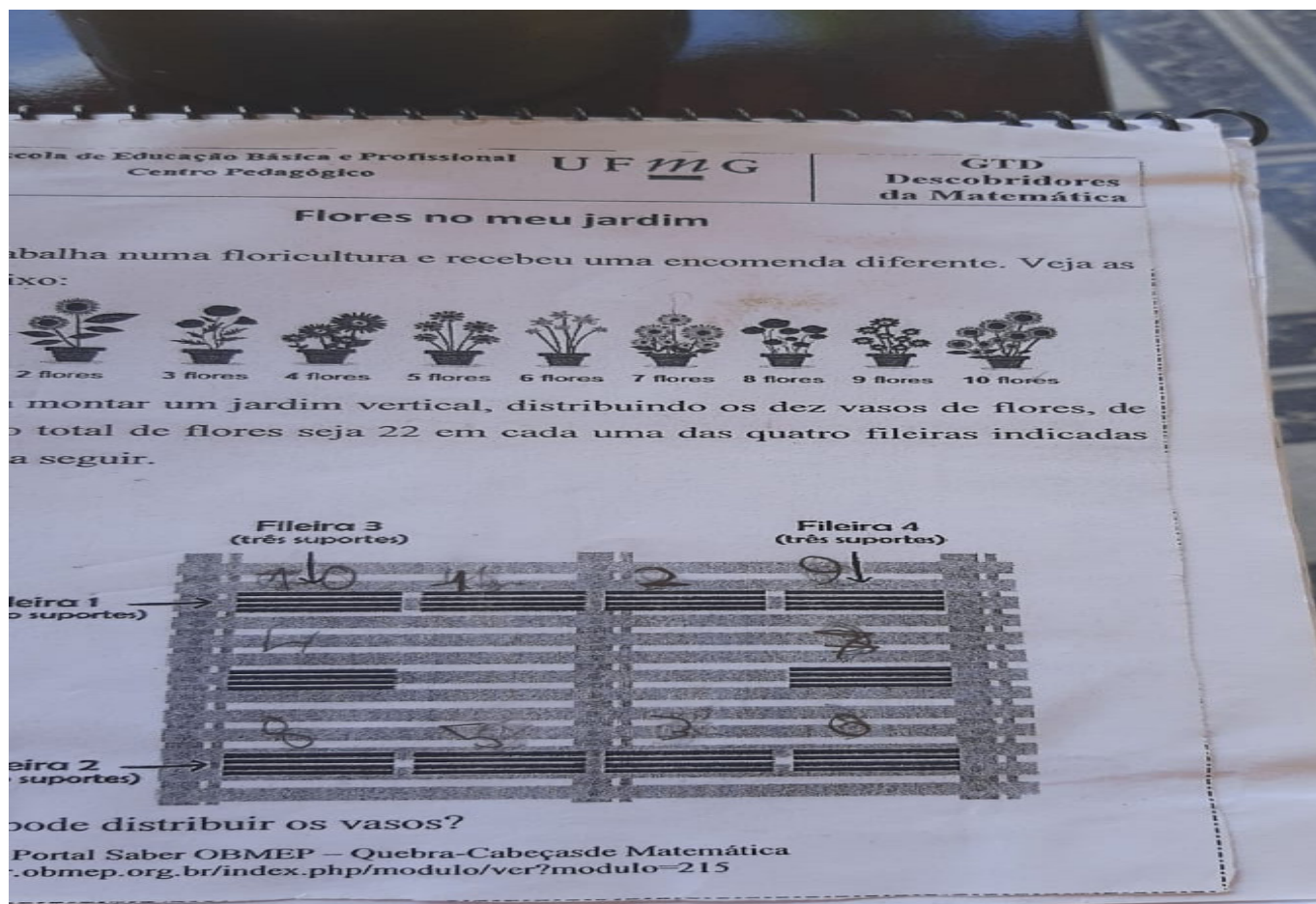


Figura 7: Resolução do desafio - descobridor do 5º ano.

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

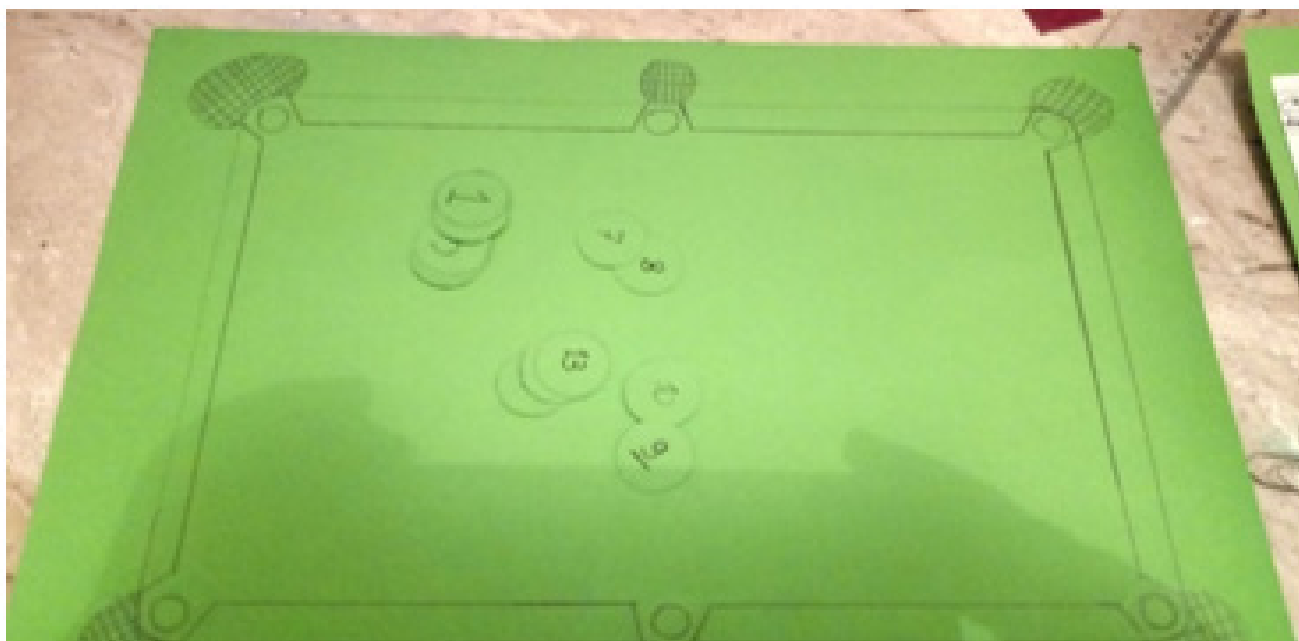


Figura 8 - Desafio Jogo de Sinuca - descobridor do 5º ano.
Fonte: Acervo do Projeto.

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.

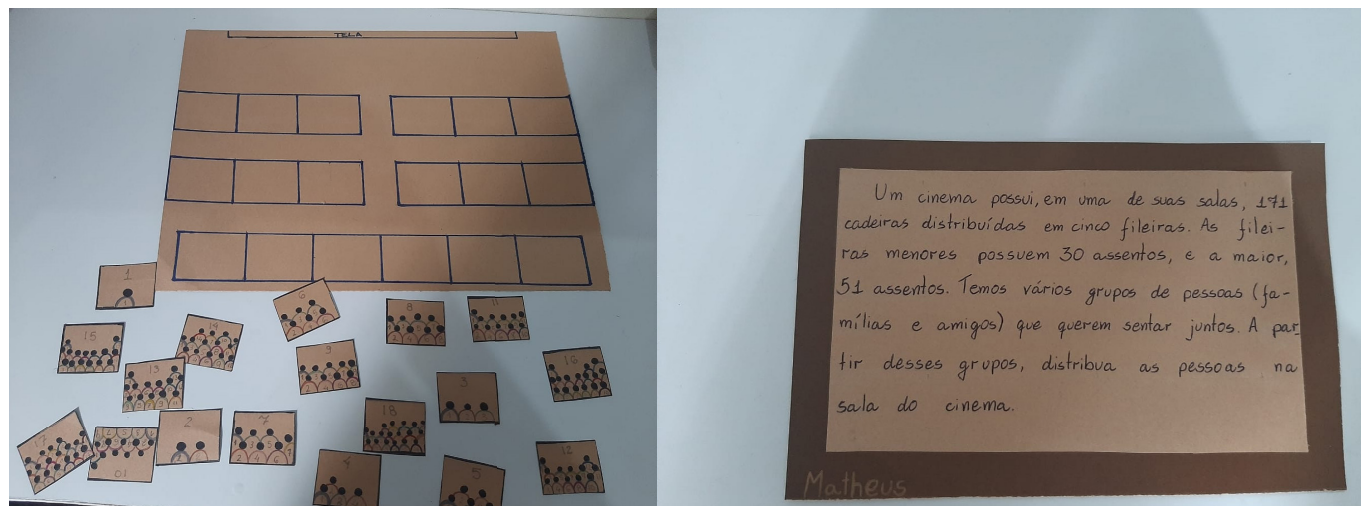


Figura 9: Tabuleiro e Enunciado do desafio do Cinema criado por um descobridor do 5º ano.
Fonte: Acervo do Projeto.

A elaboração de enunciados como esse, contribui para que os estudantes se tornem melhores resolvedores 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.