

Autoras e Autores: Fábio Boia; Claricy; Rebeca.

Células a que pertencem: Alagoas

PROPOSTA DE ATIVIDADE - DESAFIO MM

Título da atividade: Mistérios numéricos dos calendários

Ano de ensino -

5º ano

Conteúdos matemáticos -

Quais conteúdos matemáticos você mobiliza nessa atividade?

- Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais;
- Múltiplos e divisores de um número natural;
- Sequências numéricas;

Quais outros conceitos estão relacionados?

- Base numérica 7;
- Resto da divisão por 7;
- Congruência;

Quais as conexões com outras idéias?

- Para o desenvolvimento, é necessário que os alunos identifiquem regularidades e padrões. Também podem ser induzidos à elaboração de funções que determinam as datas (números) para cada dia da semana.
- Ainda podem observar que ao somar dois números, o resto da divisão desta soma por 7 é igual a soma dos restos de cada parcela divididas por 7.

Recursos necessários -

[1] Um calendário (um mês)

[2] Papel e caneta

Descrição da atividade:

Esta atividade é uma adaptação da atividade *quadro numérico* já disponível no *youcubed*. Ela tem como objetivo o desenvolvimento do senso numérico pela observação de padrões numéricos em um calendário mensal. À medida que as observações dos alunos vão sendo relatadas, o professor segue instigando mais reflexões a partir de resultados obtidos por operações com números específicos do calendário.

Realização:

Em parceria com:

Apoio:

Avaliação -

Como você faria a checagem da aprendizagem dessa atividade?

Ao longo do jogo, o professor ou a professora irá procurar evidências de aprendizagem e observar os tipos de operações escolhidas e as habilidades de manipulação. Além disso, é importante se atentar à fala dos estudantes; como expõem e justificam suas ideias, percebendo a sua capacidade argumentativa. Com isso, além de perceber como está indo o trabalho colaborativo entre colegas, pode-se ter indicações de como estão desenvolvendo o raciocínio lógico.

Proposta -

1. Como você organizaria essa atividade? Descreva sua proposta.

Aplicaria, seguindo o método.

PARTE 1

(A1) Mostrar o calendário à turma e solicitar que eles observem padrões no calendário. Cada aluno ao observar um padrão, o explana para toda a turma.

(B1) Dividir a turma em grupos de cinco (5) alunos. A indicação de alunos para os grupos deverá ser feita pelo professor, evitando a inibição pelo grau de amizade ou parentesco, se houver.

(C1) Cada grupo deverá indicar um relator (para anotar as ideias do grupo) e um orador (para falar pelo grupo com o professor, quando for necessário).

(D1) Com os grupos divididos, o professor pede que cada grupo marque células com 3 números em uma mesma linha no calendário (*imagem 1*), some seus valores e faça observações quanto aos padrões dos resultados dessas somas. Depois, mude a célula para 9 números formando um "quadrado" (*imagem 2*), e solicite padrões quanto a soma novamente.

(E1) Peça aos grupos que exponham suas ideias à turma.

SETEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Imagem 1: Célula com 4 números

SETEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Imagem 2: Célula com 9 números

PARTE 2

(A2) Agora, solicite aos alunos que estudem (busquem) padrões a partir de números específicos no calendário, utilizando as operações escolhidas pelo grupo. Note que os alunos escolhem o tipo de operação e o conjunto dos números a serem explorados (estudados). O professor pode sugerir que eles selecionem números na diagonal, ou nos extremos de forma poligonal, como por exemplo os números extremos (próximos aos vértices) do quadrado. Na figura 2 os números seriam: 5, 7, 19 e 21.

(B2) Peça aos grupos que exponham suas ideias à turma.

2. Quais perguntas você faria para provocar os estudantes?

- Perguntas dirigidas aos alunos após a etapa E1 da parte 1.

[1] Vocês tiveram dificuldades em observar os padrões? Quais foram?

[2] Vocês acham que esse padrão funcionará em qualquer calendário? Por quê?

- Perguntas dirigidas aos alunos após a etapa B2 da parte 2

[1] Todos notaram que existe uma forte relação da organização numérica do calendário com os múltiplos de 7? (Os alunos que notaram a relação devem expor à turma quais foram as observações)

[2] Vocês sabem o que significa um número ser escrito na base 7? (O professor segue com sugestões de pesquisa para os alunos, ou então, explana o conceito de base 7)

[3] Como ficaria o calendário se escrevêssemos os números na base 7?

3. Como as práticas de Mentalidades Matemáticas estão presentes nesta atividade?

É uma atividade **aberta**, pois permite a escolha dos números por cada grupo e, também, a indicação de padrões que podem ser bem simples até padrões observáveis com menor frequência, como por exemplo: a soma de quaisquer três números é sempre menor que 90.

É **visual**, pois o calendário tem uma representação simbólica para a sociedade.

É **piso baixo e teto alto**, atendendo ao primeiro pela simplicidade de padrões pela soma, até o teto alto a partir da inserção de quaisquer operações e escolha de quaisquer conjuntos de números para operar.

Além disso, leva os alunos a se engajarem e pensar profundamente, desenvolvendo o raciocínio lógico. O trabalho será feito de forma colaborativa, trabalhando a interação entre grupos pequenos e tornando mais factível a participação de todos.

Possibilidades -

- Uma possível expansão está no estudo dos restos por meio da teoria dos números, em particular, no tópico de congruência.
- Outra expansão, pode ser feita ao solicitar que os alunos façam operações com os números na base 7.
- Há também a possibilidade de solicitar que os alunos reescrevam o calendário com uma base adequada às fases lunares. OBS.: As fases lunares são a primeira estrutura para a formação de um calendário rígido pela humanidade. O ciclo completo dura em torno de 29 e 30 dias, com etapas entre 7 e 8 dias.

Realização:

Em parceria com:

Apoio: