

Resolução das atividades complementares - MAT4_28RDP10

1) A professora propôs outro desafio aos seus alunos: criar um problema de combinatória dada uma pergunta.

Sabendo que a pergunta foi: “De que maneiras Suellen pode combinar seus vestidos e chapéus para ir à festa?”, que problema os alunos podem elaborar? Apresente um.

Nesse problema há a ideia de **produto cartesiano**, pois há dois conjuntos básicos: de vestidos e de chapéus, que deve gerar um terceiro conjunto, que não está explícito no problema, o dos figurinos que Suellen pode usar na festa.

Para elaborar o problema, o aluno precisa pensar nas cores ou tipos de vestidos e de chapéus que Suellen poderá usar e relacioná-los, um a um, elencando todos os agrupamentos possíveis ou pares, através do raciocínio combinatório.

Como a **resposta** da atividade é **pessoal**, seguem **alguns exemplos** de problemas que podem vir a ser formulados pelos alunos:

1º Exemplo:

Suellen tem 3 vestidos de cores diferentes: azul, verde e rosa e 4 chapéus: com flores, de tecido xadrez, branco e com uma fita. “De que maneiras Suellen pode combinar seus vestidos e chapéus para ir à festa?”

Resolução:

Ela pode se vestir de 12 maneiras diferentes, pois $3 \text{ vestidos} \times 4 \text{ chapéus} = 12$ combinações.

- Vestido azul e chapéu com flores
- Vestido azul e chapéu de tecido xadrez
- Vestido azul e chapéu branco
- Vestido azul e chapéu com uma fita

- Vestido verde e chapéu com flores
- Vestido verde e chapéu de tecido xadrez
- Vestido verde e chapéu branco
- Vestido verde e chapéu com uma fita

- Vestido rosa e chapéu com flores
- Vestido rosa e chapéu de tecido xadrez
- Vestido rosa e chapéu branco

- Vestido rosa e chapéu com uma fita

2º exemplo:

Suellen foi convidada para uma festa à fantasia. Ela tem um vestido rosa, um laranja e um preto, mas ainda não sabe qual vai usar. Ela quer combinar os vestidos com um chapéu de bruxa, de fada ou de caipira. *“De que maneiras Suellen pode combinar seus vestidos e chapéus para ir à festa?”*

Resolução:

Ela pode combinar os vestidos e os chapéus de 9 maneiras diferentes, pois $3 \text{ vestidos} \times 3 \text{ chapéus} = 9 \text{ combinações}$.

- Vestido rosa e chapéu de bruxa
- Vestido rosa e chapéu de fada
- Vestido rosa e chapéu de caipira

- Vestido laranja e chapéu de bruxa
- Vestido laranja e chapéu de fada
- Vestido laranja e chapéu de caipira

- Vestido preto e chapéu de bruxa
- Vestido preto e chapéu de fada
- Vestido preto e chapéu de caipira

2) Invente um problema de raciocínio combinatório para a seguinte pergunta: “De que maneiras as meninas podem ocupar o primeiro, segundo e terceiro lugares do pódio?”



Nesse problema há um único conjunto: o das meninas, e a ordem em que os elementos são dispostos constitui as diferentes possibilidades.

Para elaborar o problema corretamente, os alunos precisam detalhar o contexto do problema, que se refere a uma competição esportiva, e nomear as meninas.

Como a resposta dessa **atividade** é pessoal, seguem alguns **exemplos de problemas** que podem vir a ser elaborado pelos alunos:

1º exemplo:

Edna, Laura e Manuela estão disputando uma prova de natação. *“De que maneiras as meninas podem ocupar o primeiro, segundo e terceiro lugares do*

pódio?”

Resolução:

Nesse problema a ideia envolvida é de **permutação**, pois todos os elementos pertencentes a um único conjunto serão usados para compor as diferentes possibilidades, ordenando-os de maneiras diferentes.

Ao todo, as possibilidades são 6, como podemos observar na tabela:

1º lugar	2º lugar	3º lugar
Edna	Laura	Manoela
Edna	Manoela	Laura
Laura	Edna	Manoela
Laura	Manoela	Edna
Manoela	Edna	Laura
Manoela	Laura	Edna

2º exemplo:

3 meninas estão disputando uma corrida: Regina, Bruna e Camila. *“De que maneiras as meninas podem ocupar o primeiro, segundo e terceiro lugares do pódio?”*

Resolução:

Nesse problema também há a ideia de **permutação** e são 6 possibilidades:

- Regina -Bruna -Camila
- Regina -Camila -Bruna
- Bruna - Regina - Camila
- Bruna - Camila - Regina
- Camila - Regina - Bruna
- Camila - Bruna - Regina

3) [Desafio] Elabore um problema de raciocínio combinatório para a seguinte questão: “De que maneiras os quatro amigos podem formar as duplas? Pense em todas as possibilidades.”

Esse problema é um desafio porque há um único conjunto (os quatro amigos) e devemos escolher alguns elementos desse conjunto (as duplas), elencando

todas as possibilidades.

Para elaborar esse problema corretamente, os alunos precisam inventar o contexto do problema e nomear os quatro amigos.

Como a resposta dessa **atividade** é pessoal, seguem alguns **exemplos de problemas** que podem vir a ser elaborados pelos alunos:

-

1º exemplo:

Roberto, Samuel, Felipe e Gustavo foram brincar no parquinho. Todos querem ir à gangorra, ao menos uma vez, com cada um dos amigos. *De que maneiras os quatro amigos podem formar as duplas? Pense em todas as possibilidades.*

Resolução:

Nesse problema a ideia envolvida é a **combinação**, pois a ordem dos elementos não gera novas possibilidades de escolha.

Isso significa, por exemplo, que as duplas Roberto-Samuel ou Samuel-Roberto indicam uma única possibilidade ou escolha, pois a ordem dos nomes é indiferente para formar o par de crianças que vai brincar na gangorra.

Desse modo, podem ser formadas 6 duplas diferentes: $3 + 2 + 1 = 6$.

- Roberto e Samuel
 - Roberto e Felipe
 - Roberto e Gustavo

 - Samuel e Felipe
 - Samuel e Gustavo

 - Felipe e Gustavo
-

-

2º exemplo:

Fernando, Paulo, Lucas e João estão ensaiando uma peça de teatro. Na cena, há um dragão e um príncipe e todos os meninos querem ensaiar os dois papéis, fazendo par, ao menos uma vez, com cada um dos amigos. *De que maneiras os quatro amigos podem formar as duplas? Pense em todas as possibilidades.*

Resolução:

Nesse problema, a ideia envolvida é a **permutação**, pois a ordem dos elementos gera novas possibilidades de escolha.

Isso significa, por exemplo, que a dupla Fernando-Paulo é diferente da dupla Paulo-Fernando, pois, em cada uma, os meninos exercem papéis diferentes na peça de teatro.

Desse modo, eles podem formar as duplas de 12 maneiras diferentes: $4 \times 3 = 12$.

- Fernando e Paulo
 - Fernando e Lucas
 - Fernando e João

 - Paulo e Lucas
 - Paulo e João
 - Paulo e Fernando

 - Lucas e João
 - Lucas e Fernando
 - Lucas e Paulo

 - João e Fernando
 - João e Paulo
 - João e Lucas
-

-