

A cidade de Contagem

Marcela passou no vestibular. A alegria de sua família e amigos foi imensa... Até o momento em que descobriram que ela precisaria fazer as malas. Como a universidade ficava muito longe de casa, Marcela procurou na Internet um lugar para morar, que fosse tranquilo e próximo da universidade.

Durante sua pesquisa, ela descobriu uma cidade com essas características. Chamava-se CIDADE DE CONTAGEM.

Marcela sempre foi conhecida por sua indecisão. Nunca sabia que escolha fazer. Ir para o cursinho a pé ou de ônibus? De tênis ou de bota? À tarde ou de manhã? Era isso inclusive que preocupava as pessoas: como ela iria se virar? Morar sozinha implica em tomar muitas decisões importantes. E como ela faria isso longe de todos?

Mas essa foi a primeira vez que ela não pensou duas vezes, preparou a bagagem, comprou a passagem e cobriu-se de coragem para iniciar a viagem a uma nova fase de sua vida.

Seus amigos e familiares começaram a dar conselhos estranhos, mas ela ignorava, pensando: “Com certeza eles combinaram tudo isso para me fazer desistir da mudança”.

- Não vai pra essa cidade não, minha filha. Dizem que todos que vão pra lá ficam com uma mania esquisita.

- Cidade de contagem? Não acredito que você vai pra lá!!! Você está de brincadeira, né?

- Você nunca ouviu falar do contágio da Contagem? É o assunto do momento... Não sei em que mundo você vive!



No dia da mudança, o clima estava quente. Assim que entrou na cidade de contagem, Marcela resolveu tomar um sorvete e parou na primeira sorveteria que viu. Ficou por alguns momentos olhando para a placa e não sabia que escolha fazer. A dúvida era tanta que resolveu contar todas as possibilidades que tinha, antes de tomar sua decisão.

DESAFIO 1 – De quantos modos Marcela pode montar seu sorvete, com exatamente uma bola e uma cobertura?

O sorvete chegou, e com ele a maquineta em que ela deveria digitar a senha do cartão de débito. Marcela havia esquecido a senha completamente. Lembrava apenas que a senha tinha 4 dígitos numéricos e que eram todos ímpares. Não lembrava, nem mesmo, se tinham algarismos repetidos.

Por sorte havia trazido consigo uma quantia em dinheiro. Marcela pagou o sorvete e foi sentar-se para tomá-lo, muitíssimo

preocupada, não pela senha, pois bastava ligar para sua mãe e esta lhe diria a senha. Marcela estava preocupada com a solução de um novo desafio.

DESAFIO 2 – Supondo que o cartão não fosse bloqueado depois de várias tentativas e que o sorvete não fosse derreter enquanto ela tentava várias senhas, no máximo, quantas vezes ela precisaria digitar?

A menos de 200 metros do local onde estava sentada, havia uma placa, na qual Marcela fitou o olhar. Marcela, que já ficara muito tempo exposta ao sol, viu as letras da placa se embaralhar. CONTAGEM, NOCTAMEG, ONCGATME, MEGATONC,...



Procurou, rapidamente, um banco para sentar-se à sombra, mas já era tarde demais. Um novo desafio viera lhe roubar mais alguns minutos de seu pensamento.

DESAFIO 3 – De quantos modos diferentes as letras da palavra CONTAGEM podem se posicionar?

O interessante de tudo isso é que Marcela não escreveu todas as palavras para contá-las uma a uma. Ela elaborou uma estratégia

para resolver esse desafio. E a cada novo desafio, ela elaborava uma nova técnica para contar.

Marcela terminou de tomar o sorvete e ligou para sua mãe. Esta, ansiosa por receber o telefonema, fez milhares de perguntas antes de deixar sua filha contar o episódio da senha. Então a mãe de Marcela disse-lhe o número da senha, sucedido por inúmeros conselhos, como era comum.

Depois que desligou o celular, Marcela pensou: “Puxa vida! Se eu tivesse lembrado, ao menos, que na senha não tem 1 nem 9, e que o único dígito que se repete duas vezes é o 3... Teria ficado bem mais fácil.”

DESAFIO 4 – Com essas dicas, quantas senhas ainda são possíveis?

VOCÊ SABIA?

Você sabia que existe mesmo um município chamado Contagem no Brasil? É a terceira maior cidade do Estado de Minas Gerais. O nome surgiu por causa dos postos de registros que tinham na região desde 1716. Contagem foi emancipada em 1911. Atualmente, entre outras coisas, possui um grande parque industrial e, no lazer, um evento tradicional chamado Gincana de Contagem. Se você quer saber mais, é só fazer como Marcela e pesquisar na Internet a respeito desse município.

PARA CASA

Pense em uma situação que você já vivenciou da qual seria possível extrair um desafio de contagem. Enuncie e resolva o desafio.

MAIS DESAFIOS PARA VOCÊ...

1. Enquanto esperava o sorvete, Marcela olhava à sua volta, pensando em como seria divertido conhecer novos ambientes

e novas pessoas. Pegou a máquina fotográfica e começou a registrar aquele momento. Foi quando a placa da sorveteria lhe chamou a atenção mais uma vez. Agora, eram as 8 luzes em seu contorno, que acendiam e apagavam aleatoriamente, estando sempre pelo menos uma acesa. Começou a pensar: “Quais as lâmpadas que estarão acesas quando eu bater a foto?”. E o desafio estava lançado... Responda: De quantos modos diferentes as luzes poderão sair na foto? (Resposta:)

2. De quantos modos podem ser embaralhadas as letras do seu nome? (Resposta pessoal)
3. De quantos modos as letras da palavra CONTAGEM poderiam ser embaralhadas
 - a) iniciando com C e terminando com M? (R. 720)
 - b) mantendo as vogais todas juntas? (R. 4.320)
 - c) sem que as letras T e A fiquem juntas? (R. 39.240)
4. Qual seria a resposta do desafio 2,
 - a) se não tivessem dígitos repetidos? (R. 120)
 - b) se não tivessem dígitos repetidos e fossem 5 dígitos em vez de 4? (R. 120)
5. Se a senha de quatro dígitos de Marcela fosse composta apenas por algarismos pares, não podendo começar por 0, quantas tentativas ela teria de fazer
 - a) não sabendo se tinham algarismos repetidos? (R. 500)
 - b) sabendo que não tinham algarismos repetidos? (R. 96)
6. De quantos modos poderia ser escolhido o sorvete se Marcela planejasse pedir duas bolas? (R. 24)

A cidade de Contagem (parte 2)



Marcela gostou muito de sua faculdade. Tudo era muito diferente da escola: mais liberdade e mais responsabilidade. Ao término do primeiro dia de aula, a professora coordenadora entrou na sala, dizendo que, dentre os 40 alunos de sua turma, eles deveriam escolher 5 alunos distintos para compor uma comissão de representantes da turma. Cada um dos 5 representantes teria uma função diferente: integração, comunicação, repasse de documentos, participação em assembleias e promoção de eventos. Marcela ficou pensando: De quantos modos diferentes pode ser escolhida essa comissão?

DESAFIO 5 – De quantos modos é possível formar uma comissão de 5 alunos, dentre os 40, de modo que cada um tenha uma função diferente?

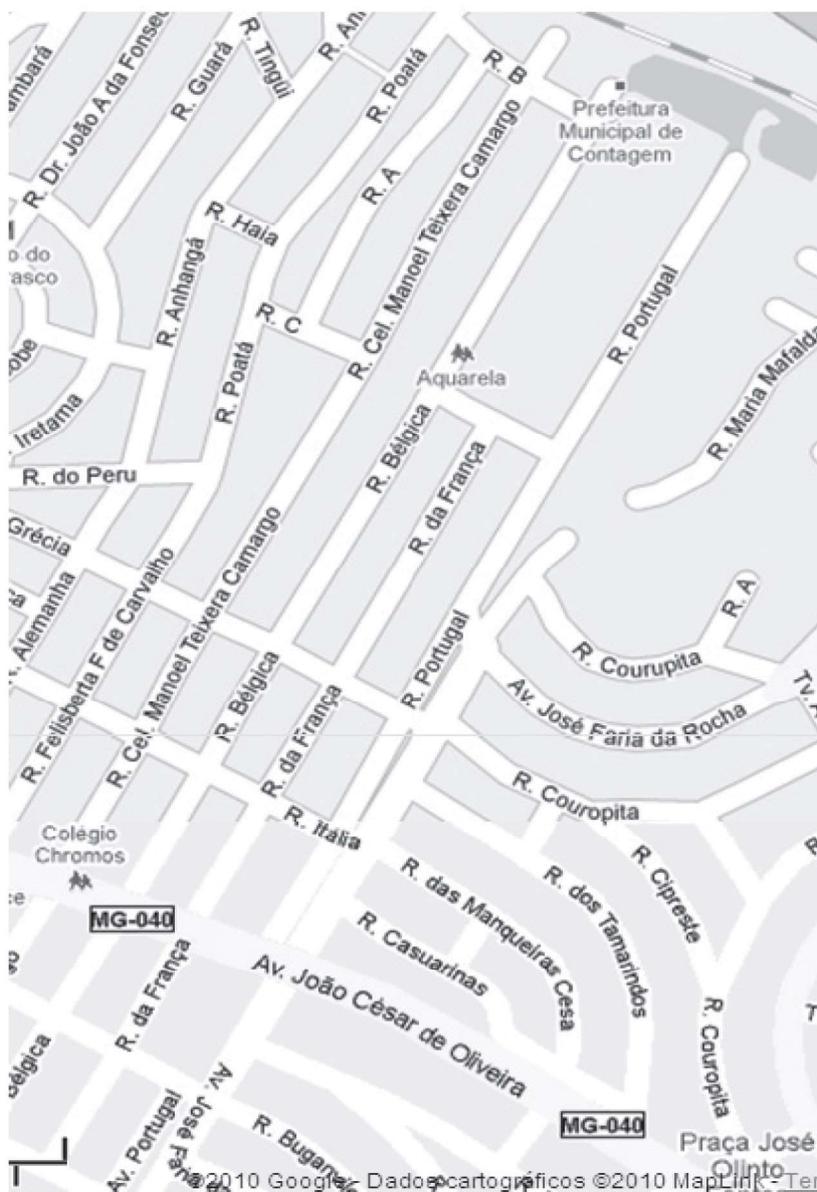
Os alunos discutiram e chegaram à conclusão de que não era necessária a divisão de funções. Os 5 integrantes da comissão deveriam trabalhar em conjunto, assumindo todos os papéis de

representantes da turma. Marcela logo percebeu que, com essa mudança, o número de comissões possíveis também mudou.

DESAFIO 6 – De quantos modos é possível formar uma comissão de 5 alunos, dentre os 40, não havendo distribuição de tarefas?

Hora de ir para a casa. Marcela pegou o trem com destino à prefeitura Municipal de Contagem e, a partir de lá, iria caminhando até a sua moradia. Tinham seis lugares para se sentar no vagão em que entrou, no entanto, ela sentou-se no primeiro banco próximo à porta, pois suas malas estavam pesadas. Na estação seguinte, ninguém se levantou e entraram no vagão mais 3 mulheres e 2 homens. Enquanto escolhiam os lugares para se sentar, Marcela propôs a si mesma um novo desafio.

DESAFIO 7 – Desprezando a individualidade dos passageiros recém-chegados e levando-se em consideração apenas o sexo, de quantos modos homens e mulheres podem posicionar-se?



Chegando à Prefeitura Municipal de Contagem, Marcela tirou o mapa do bolso para se localizar.

Marcela estava cansada e ainda precisa caminhar cerca de 1 km. A moradia ficava no cruzamento da Rua Portugal com a Avenida João César de Oliveira.

E lá estava ela em dúvida, de novo. Que caminho escolher para voltar para casa?

DESAFIO 8 - Utilizando o menor caminho possível e supondo que todos os quarteirões pelos quais irá passar são retangulares, de quantas maneiras diferentes ela pode chegar ao seu destino?

PARA CASA

O primeiro semestre acabou e Marcela irá passar, em casa, as suas primeiras férias da faculdade. Como seus familiares e amigos irão agir diante das mudanças que ocorreram com Marcela? Escreva você mesmo, em poucas linhas, essa parte da história. Nela, deverá aparecer um novo desafio de contagem, enunciado e resolvido.

MAIS DESAFIOS PARA VOCÊ...

No desafio 5, quantas comissões diferentes seria possível formar se as 5 funções dos integrantes fossem

1 representante, 1 vice-representante e 3 secretários? (R. 13.160.160)

2 representantes e 3 secretários? (R. 6.580.080)

Qual seria a resposta do desafio 7 se houvesse sete lugares vazios em vez de seis? (R. 60)

VOCÊ SABIA?

Você sabia que ao participar desta atividade você contribuiu com a pesquisa em educação?

Muito obrigada!!!!