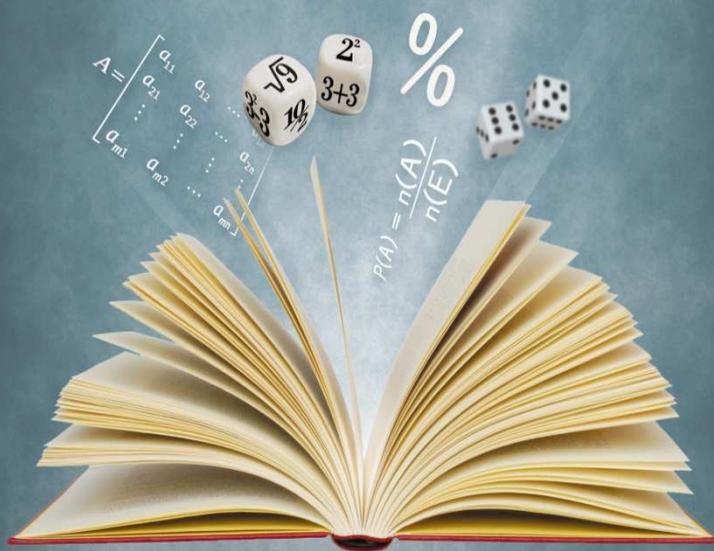


MATEMÁTICA em Contos



JULIANA APARECIDA DE FREITAS
GRAZIELA ZAMPONI

MATEMÁTICA em Contos

JULIANA APARECIDA DE FREITAS
GRAZIELA ZAMONI

ISBN: 978-85-907114-1-4

PREFÁCIO

Este pequeno livro é o produto de uma pesquisa realizada no Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo (PPGPE-USP). A investigação voltou-se para o ensino de Matemática na sua articulação com a língua materna numa abordagem interdisciplinar.

O percurso metodológico envolveu o trabalho com resolução e formulação de problemas, atividades que culminaram com a elaboração de problemas-conto, em parceria com a disciplina Língua Portuguesa.

Os sujeitos da pesquisa e autores das narrativas, alunos da 2ª série do Ensino Médio de uma escola estadual do Vale do Paraíba-SP, receberam o desafio de criar um conto que integrasse ao enredo, de forma clara e objetiva, um problema de probabilidade, análise combinatória e/ou matrizes. As atividades ocorreram durante as aulas semanais de nivelamento, que buscavam superar defasagens em habilidades relativas a esses tópicos.

Dos contos elaborados, apenas seis atenderam aos principais critérios de avaliação: presença das

características do conto e integração entre o problema matemático e a resolução do conflito. São esses contos que integram este livro.

As narrativas originais apresentavam os problemas e sua resolução. No entanto, pensando no uso do material em sala de aula, resolvemos suprimir a resolução, transferindo ao leitor essa tarefa. Assim, acrescentamos a cada conto um preâmbulo que convida o leitor a solucionar os problemas e realizamos uma necessária adequação linguística, mantendo o estilo dos autores. No conto “Vitória mais que provável”, alteramos ainda o foco narrativo para aproximar mais personagem e leitor. No mais, os contos conservam a redação original.

Esperamos que este material possa auxiliar o trabalho de outros educadores que procuram desenvolver a criatividade em Matemática por meio da resolução e formulação de problemas e aproximar Matemática e língua materna.

Juliana Aparecida de Freitas
Graziela Zamponi

SUMÁRIO

O mago e o dragão	6
Vitória mais que provável	9
Um resultado surpreendente	14
O grande desafio	18
Caso 205	20
Improbabilidade póstuma	26



Este conto foi achado em meio a muitos manuscritos num nicho escondido no porão de uma biblioteca medieval. Com o tempo, ele foi danificado pela umidade, o que deixou manchas prejudiciais à leitura. No entanto, com a matemática, os trechos com problemas poderão ser completados. Esse é o seu desafio, leitor.



O MAGO E O DRAGÃO

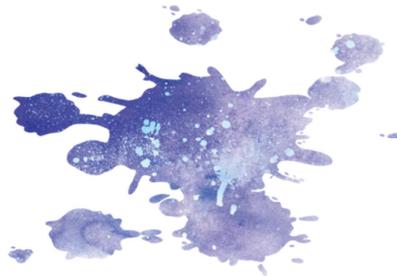
Em uma longínqua terra de muitos mistérios, vivia um corajoso mago. Ele era conhecido por todos no seu vilarejo, pois sempre resolvia os conflitos mais perigosos que lá surgiam. Certo dia, o mago foi visitar um vilarejo vizinho, pois os moradores estavam enfrentando um problema tenebroso. Para resolver o conflito, ele precisou ficar por lá uma semana.

Na noite de sexta-feira, misteriosamente apareceu, no vilarejo do mago, um terrível dragão com grande poder de destruição e tão enfurecido que começou a soprar fogo por toda parte. Vários guerreiros tentaram combatê-lo, mas não conseguiram.

Todos ficaram com muito medo e pediram que um mensageiro avisasse o mago o mais rápido possível. Assim que ele soube, voltou imediatamente.

Quando chegou, chamou os moradores mais rápidos para percorrerem o vilarejo e analisarem quanto tinha sido destruído. O mago precisava saber quantas propriedades intactas ainda havia para que ele pudesse elaborar uma estratégia para proteger seu vilarejo. Eles verificaram que o dragão tinha destruído 30% dos celeiros e colocado fogo em 70% das casas.

Sabendo que, das 200 propriedades, 100 eram casas e 100 celeiros, o mago então decidiu calcular e descobriu que duas simples equações poderiam ajudá-lo nisso; ele só precisava fazer duas contas.



Sabendo que restavam  celeiros e  casas, o mago, com a ajuda dos demais guerreiros, elaborou a seguinte estratégia para abaterem o terrível dragão: ele se esconderia em uma das propriedades, pois, assim, teria tempo para criar um poderoso feitiço, enquanto os demais guerreiros despistariam o dragão. Sabendo que

o feitiço só poderia ser feito em uma das propriedades intactas, qual seria a probabilidade do dragão encontrar o mago? Essa era a maior preocupação dos guerreiros, pois, se o mago fosse derrotado, todo vilarejo seria destruído.

Decidiram chamar o mais sábio do vilarejo para encontrar a probabilidade antes de começarem o combate. Então, o sábio fez os seguintes cálculos:



Com isso, ele descobriu que a probabilidade era de 

Animados com a perspectiva de ganhar, todos resolveram começar o combate e, após algumas horas, conseguiram derrotar o dragão trazendo a paz ao vilarejo.





Um professor pediu que seus alunos narrassem um episódio de sucesso que teriam vivido. Esse episódio deveria envolver uma situação de aprendizagem. Pedro escreveu o seguinte conto em que desafia você, leitor, a realizar os cálculos e completar os espaços.



VITÓRIA MAIS QUE PROVÁVEL

Na pequena cidade na qual eu morava, havia, anualmente, uma gincana que envolvia todas as áreas de estudo, como Português, Matemática e História. Para o orgulho de meus pais, eu já havia ganho várias medalhas nessa gincana, porém para minha coleção faltava a medalha de Matemática, que, até aquele momento, não era o meu forte.

Para me dar bem mais uma vez, fui atrás de um amigo que tinha facilidade na matéria, que logo se prontificou a me ajudar. Como não seria possível saber quais temas da área de estudo seriam escolhidos, resolvi que estudar vários conteúdos seria a melhor maneira de alcançar meu objetivo. Após muitos estudos sobre polinômios, estatística, trigonometria e tantos

outros, sabia que estava preparado para levar mais uma medalha para casa.

Chegado o esperado dia, a cidade estava em festa. Havia barracas de doces, salgados e sucos, as crianças corriam para lá e pra cá, ora em busca do algodão doce, ora em busca do pula-pula inflável, os adultos esperavam o início das competições da gincana sentados em cadeiras brancas de plástico embaixo de árvores - era sempre calor e muito sol no tempo dos jogos. Minha família estava sob uma dessas árvores, aguardando a chamada dos competidores. Eu estava confiante de minha capacidade.

Todos os competidores se posicionaram nas mesas da matéria na qual iríamos competir. Eu estava na de Matemática, com mais um grupo de meninas e meninos que regulavam com a minha idade. As folhas foram distribuídas. O problema era o mesmo para todos os concorrentes.

GINCANA DO CONHECIMENTO

↔ Matemática ↔

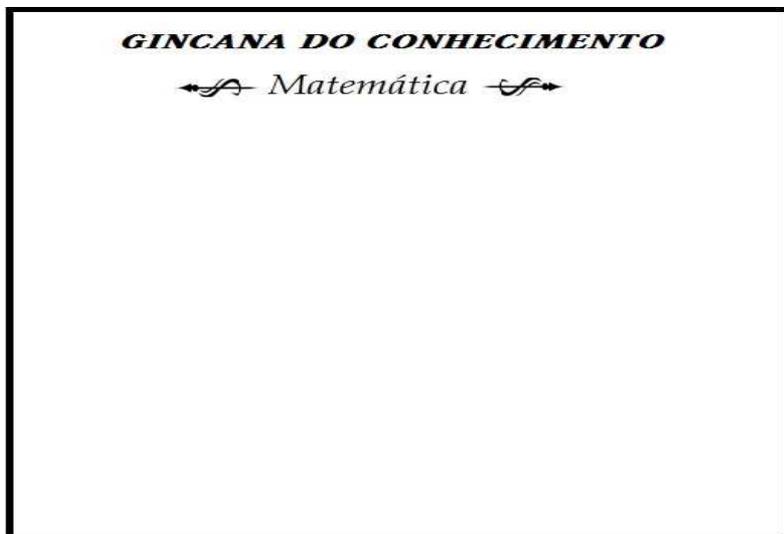
Questão: Em um jogo de rpg, dois dados foram lançados. Para que o jogador pudesse realizar seu movimento, o resultado da soma dos dados deveria ser 10. Quais são as chances disso acontecer?

- A) $1/12$
- B) $1/11$
- C) $1/10$
- D) $2/23$

O vencedor seria aquele que, em menos tempo, resolvesse corretamente o problema.

Ao soar o sinal para o início da prova, viramos nossas folhas e lemos o problema. Precisei apenas de alguns segundos para deduzir que o desafio consistia em uma questão de probabilidade.

Assim, armei-me com meu lápis e borracha e dei início ao seguinte raciocínio. Conhecendo a fórmula da probabilidade, eu a escrevi na folha:



Tudo o que eu precisava fazer era determinar em quantas combinações a soma resultaria no número 10 e quantas eram as combinações possíveis totais para os dados. Desse modo, elaborei e preenchi a seguinte tabela, grifando o evento desejado.

1	2	3	4	5	6
2					
3					
4					
5					
6					

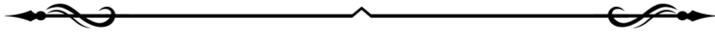
Concluí que meu espaço amostral seria _____.
 E, considerando a fórmula da probabilidade e o número de eventos desejados grifados na tabela, calculei a probabilidade, simplificando, em seguida o resultado:



Dessa forma, assinalei a alternativa _____.

Confiante, ergui a mão e entreguei a folha.

No final da gincana, ao anunciarem o vencedor de cada modalidade, pude, mais uma vez, levar uma medalha para casa, desta vez de Matemática! E não é que, além de receber meu prêmio, ainda tirei 10 nas provas finais de Matemática da escola?





Contar com a Matemática em situações que envolvem fortes expectativas pode ser uma boa forma de trabalhar a ansiedade. Com poucas chances de ganhar, os protagonistas deste conto esperavam o pior. Mas parece que eles se enganaram. Leia e realize os cálculos de probabilidade.



UM RESULTADO SURPREENDENTE

Uma agência de publicidade foi contratada por uma famosa marca de roupas para realizar um comercial de Natal. Durante a reunião com seus funcionários, Matt e Ross, os proprietários da agência, ouviram inúmeras ideias, mas como todas eram muito diferentes umas das outras e não eram muito bem explicadas, eles decidiram que iriam separar os funcionários em três grupos. Cada grupo iria apresentar um projeto para o comercial e ganharia aquele que obtivesse o melhor desempenho.

Os grupos não precisavam ter a mesma quantidade de pessoas e nem precisavam possuir

algum critério para a formação, portanto, ficaram separados da seguinte maneira:

- Grupo amarelo:** Jane e Max
- Grupo Azul:** Nancy, Jonathan, Lucas, Mike, e Lucas
- Grupo Verde:** Joyce, Hopper, Dustin, Steve, Bob, Will e Barbara

Foi uma semana muito tensa na agência. Todos corriam para todos os lados, a sala de reuniões ficava lotada em todos os horários e, quanto mais próximo o dia da entrega do projeto, mais tensos ficavam os funcionários.

O dia finalmente chegou e os grupos começaram a apresentar suas ideias para a banca de jurados que iria decidir quem seria o vencedor. A ideia do grupo azul era a de que uma avó entregasse um presente da loja para sua neta e que a neta entregasse um presente da loja para a avó. A ideia do grupo verde era que uma mulher saísse pela rua entregando vários presentes e que, no final, realizassem uma grande festa em que ela ganhasse vários presentes das pessoas que ela presentou. E por fim, a ideia do grupo amarelo era a de que mostrasse o Natal de um grupo de amigos em diferentes fases da sua vida e que, durante a passagem de tempo, mostrassem a importância da celebração; para encerrar, a marca desejaria um “*Feliz Natal*”.

A apresentação de todos os grupos foi um sucesso e o resultado demorou uma hora para sair. O júri decretou empate entre os grupos; tal decisão deixou todos agitados, pois não poderia haver empate. Os donos da agência, preocupados com a situação, decidiram fazer um sorteio: iriam colocar em uma caixa 14 fichas, duas amarelas, cinco azuis e sete verdes correspondendo ao número de integrantes e alguém iria sortear uma ficha revelando o vencedor. Porém, Jane e Max queriam saber a probabilidade que cada grupo tinha para ganhar, pois acreditavam que estavam em desvantagem.

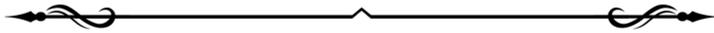
Para verificar isso, Jane, que tinha sido uma boa aluna em Matemática, explicou para Max que, para determinar a probabilidade, teriam de levar conta o número total de fichas e a quantidade de fichas de cada grupo, considerando os elementos espaço amostral e evento.

Pegando um *post-it*, ela demonstrou como resolver identificando a probabilidade de cada grupo.



Max e Jane estavam convictos de que o grupo _____ iria ganhar e que suas chances eram mínimas.

Após a realização do sorteio, surpreenderam-se com o resultado: o grupo amarelo ganhou. Neste caso, entenderam que o que valeu foi a sorte. Mas Max aprendeu um pouco de probabilidade.





Neste conto, dois amigos disputam uma garota. A sorte foi lançada... Mas será mesmo que usar do cálculo de probabilidade seria a melhor maneira de conquistar a garota? Quem vai calcular a probabilidade e decidir o final da história é você, leitor!



O GRANDE DESAFIO

Em certa cidade, no interior de São Paulo, viviam dois garotos Emanuel e Thiago. Os dois moravam na mesma rua, então desde criança eles brincavam e com o passar dos anos construíram uma bela amizade. Na escola, eles sempre realizavam trabalhos em grupo e ambos eram tinham facilidade em Matemática e sempre tiravam boas notas. Assim que se tornaram adolescentes, começaram a sair com os amigos, os dois tinham o mesmo gosto musical e com o passar dos anos a amizade se fortalecia.

Quando estavam terminando o ensino médio entrou uma aluna nova na sala; ela era maravilhosa se chamava Melissa. Logo os dois se encantaram e pediram para sair com ela. Thiago, vendo que Emanuel também havia pedido, ficou muito triste com seu

amigo, pois ele tinha comentado que estava gostando de Melissa.

Durante duas semanas ficaram se se falar até que Emanuel foi à casa de Thiago e, para retomar a amizade, resolveu propor um desafio e quem vencesse sairia com Melissa.

O desafio era o seguinte: quatro moedas seriam lançadas simultaneamente. Se ocorresse coroa em uma só moeda, Thiago venceria e, se ocorresse cara em uma só moeda, Emanuel venceria.

- Justo respondeu Thiago. Assim, a sorte decidirá.

Então, (COMPLETE A HISTÓRIA, LEITOR!)

C	
C	
C	
C	
C	
C	
C	
C	
C	
C	





Com poucos recursos financeiros, os agentes policiais desta história recorrem ao uso da Matemática para solucionar mais um caso. Neste conto, você, leitor, é convidado a desvendar mais um mistério realizando os cálculos propostos para ajudar os agentes.



CASO 205

Londres, 1985

Mais um caso havia chegado em minhas mãos. Desta vez, um assassinato.

MPS (Metropolitan Police Service)

Caso 205[...] Londres 1985

- Mais um morto. A morte só Deus sabe. Teddy Daniels era um bom homem de 34 anos e estava prestes a se casar. Não tinha inimigos, qual seria o motivo do assassinato? Vingança, prazer...? O agente Guil William falava para seu assistente James Efreston.

- Pelo que podemos observar, o corpo foi jogado em um beco próximo da fazenda City Farms. Ele foi esfaqueado várias vezes, mas pode-se notar que houve luta corporal. Há pegadas no chão, cujo número é 42,

disse James agachado no chão observando as pegadas, que ainda estavam frescas.

- Bom trabalho! Observe mais a cena do crime e me encontre no laboratório amanhã às 7h30 sem atrasos!!

- Ok - o assistente falou com um semblante sério. Uma coisa que James sempre ouvia era que o agente William não gostava nada de atrasos

- Bom, vamos ao trabalho, disse James para si mesmo.

Ficou trabalhando a noite inteira. No dia seguinte, acordou às 7h15, desesperado, começou a se trocar e correr para chegar a tempo no laboratório.

- Olá chefe! Me desculpe pelo atraso.

Depois de ter o cumprimentado, o agente olhou para ele com olhar sério e em seguida lhe disse:

- Descobriu algo?

- Pouca coisa, mas tenho algumas teorias. O dono da pegada 42 pisou em esterco. Realizei algumas análises e vi que as fezes do animal têm um mineral que só existe em um tipo de ração que é usada na fazenda City Farms. Podemos ir ao local para procurar algumas outras provas. Mas uma pegada com resquícios de esterco já é um bom começo

- Muito bom, vamos amanhã às 8h. Trate de chegar no horário, senhor James!!

O resto do dia James tentou descobrir mais pistas que pudessem desvendar o caso, porém não obteve sucesso. Resolveu ir até a sala do médico legista.

- Bom dia George, o que você conseguiu?

- Boas notícias, James. Encontrei no corpo um fio de cabelo que nos levará direto ao assassino com apenas um teste de DNA. A única questão é que teremos que fazer o teste em muitas pessoas. E o Departamento reduziu os recursos financeiros. Estamos apertando o cinto.

No dia seguinte, os agentes foram até a fazenda City Farms para obter novas informações. Na entrada da fazenda, encontraram alguns trabalhadores e perguntaram:

- O proprietário da fazenda se encontra?

- Sim, ele está nos fundos. Eu acompanho vocês até lá.

A fazenda era produtora de gado e cavalo e, nos fins semana, era aberta ao público. A casa do proprietário ficava na parte esquerda da propriedade.

- Chegamos, disse o trabalhador, que conduziu os agentes até o escritório do proprietário e os deixou a sós.

- Obrigado - disse James

- Olá senhor Keller Dover. Somos da MPS e precisamos fazer algumas perguntas, disse o agente William

- Claro, por favor, sentem-se.

- Como o senhor pode ter visto na televisão, anteontem à noite ocorreu o assassinato de um homem e ele foi encontrado aqui do lado da fazenda. O senhor por acaso sabe de alguma coisa que a polícia não saiba?

- A única coisa que eu sei é que dois dos meus trabalhadores saíram naquela noite, mas não sei dizer quais.

- Eles vieram trabalhar hoje?

- Sim, todos os trabalhadores vieram.

- Chame todos para averiguação.

Os trabalhadores ficaram enfileirados no pátio em frente à casa. Os policiais anotaram o número do calçado de cada um.

- Senhor? disse Efreton

- Sim. respondeu William

- Eu tenho uma ideia. E se recorrermos à matemática?

- Para quê?

- Para restringir o universo de suspeitos e economizarmos no teste de DNA para encontrar a compatibilidade com os dados que o George vai obter do fio de cabelo.

- Como fazer isso?

- Temos uma pegada com resquícios de esterco. Na fazenda trabalham 15 pessoas, 5 delas utilizando esterco. Também sabemos que 2 dos trabalhadores não se encontravam na fazenda na noite do crime e que 2 dos 5 trabalhadores calçam 42. Quinze é nosso espaço amostral e 5 é nosso evento. Considerando a fórmula da probabilidade e realizando os cálculos, chegamos à seguinte porcentagem: _____

O agente William exclamou:

- Mas isso não nos leva a lugar nenhum! Esse dado não contribui para reduzirmos o número de suspeitos que farão o teste de DNA!

- Tenha calma. Devemos continuar os cálculos para identificar nosso homem. Temos de repetir o processo, considerando que agora 5 é o espaço amostral e 2, o evento.

Desta vez, James desafiou William a realizar o cálculo. Depois de alguns minutos, o agente declarou: a probabilidade é de _____. (*Registre essa informação antes de continuar lendo a história.*)

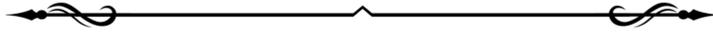
Diante da redução drástica do número de suspeitos, o agente William exclamou:

- Teremos de fazer o teste em apenas _____ pessoas!

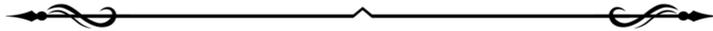
Com a realização do teste, Robert Graysmith foi preso.

- Mais um caso resolvido, James. Está pronto para o próximo? perguntou William..

- Eu nasci pronto, James respondeu.



A escolha da estratégia matemática mais adequada para solucionar o problema pode simplificar um longo trabalho e permitir que outras pistas sejam investigadas. Confira isso no conto a seguir: realize os cálculos de análise combinatória e decodifique a matriz.



IMPROBABILIDADE PÓSTUMA

Edward Campbell morreu numa terça-feira à noite. O horário não importava; tudo o que o nosso detetive pensava era como terça-feira era um dia tão banal. *“Gostaria de morrer numa sexta-feira à noite. Depois de uma ida no bar, deitado na minha cama mergulhado num sono pesado.”* Mas não era hora de pensar nisso, disse para si mesmo Thomas Oswald.

Na mesa de madeira grossa e antiga à sua frente estavam a lupa de lente riscada e o caderno de anotações também rabiscado. As perguntas sobre o óbito do banqueiro ainda rodavam pela sua cabeça. Levantou-se da grande cadeira de couro marcado pelo tempo, o encosto balançou com o movimento. Juntou seus pensamentos na mesma caixa e foi até o banco.

Esticado, gelado e banhado de sangue, estava o milionário, no frio e cinzento chão de seu banco. As pessoas jogavam-se na grade para ver o final de uma vida. Cada risco feito pelo giz branco no chão causava arrepios no investigador. Tocou o corpo. Gelado e rígido, moldado pelos 62 anos que viveu.

Veio em passos largos o delegado, que gritava para um pequeno aparelho em sua mão. “*Que bom que já está aqui, detetive...*” E parou, olhando para o agente, talvez esperando que seu nome aparecesse escrito em letras garrafais em sua face. “*Thomas Oswald, delegado.*”, Thomas pensou. E o delegado falava freneticamente, enquanto Oswald fechava seus ouvidos e mentalmente reclamava da voz rouca e do cheiro acre que saía da boca que lhe falava. Não havia palavras úteis naquela conversa, nada que o ajudaria.

Depois que o delegado se afastou, procurou por qualquer pista. Encontrou em um dos bolsos internos do paletó do banqueiro um pequeno pedaço de papel creme, marcado pelas dobraduras, rasgado nas pontas e grosso, quase como um papiro. Desdobrou o bilhete desejando que aquela fosse a pista que o manteria por algumas horas a mais em seu escritório. Era seu dia de sorte.

22, Novembro.

Caro Edward,

A ansiedade de vê-lo não cabe em meu peito. Gostaria de lembrá-lo do nosso encontro hoje, às 21h no jardim onde nos conhecemos, lugar que tanto apreciamos.

Atenciosamente,

G.R

O peito ansioso era de Thomas. Levou minutos para recordar que o nome da esposa da vítima não correspondia às iniciais G.R. Era impossível deduzir o gênero de quem a escreveu. Pensou: *22 de novembro...* data do crime. Antes de sair, Thomas pediu para verificar os pertences do morto e seu local de trabalho.

Muito esmiuçador Thomas analisou cada detalhe daquele ambiente. Quadros, relatórios, arquivos diversos, tapete, cortina, agenda e até mesmo o lixo. Neste encontrou um único papel amassado contendo apenas os números 0 e 1 escritos entre dos grandes colchetes. Saindo da sala, solicitou que aquela área fosse interditada até segunda ordem e levou consigo essa anotação.

Mais uma pista, pensou Thomas. Mas ele estava muito intrigado e ansioso com bilhete encontrado no bolso da vítima, que deixou aqueles números que para ele, no momento, não indicava algo suspeito ou preocupante.

Comunicou à farda mais próxima que iria até a casa do banqueiro. Parou em frente à mansão e admirou a construção vitoriana, de parede gasta e janelas com cortinas fechadas. Deu um passo para frente, mas estacou. Pensou na dor da viúva pela perda de seu marido. E se ela não soubesse do bilhete? Thomas não desejava ser aquele que a iria contar a Lisa Campbell sobre a possível traição.

Pensou então nos amigos que o empresário tinha e veio à sua mente o rosto de Allen Carter, matemático, amante de coleções e um homem excêntrico. Em passos largos e rápidos, foi até a casa antiga, de tijolo aparente e com o exterior mal cuidado. Um homem baixo, barriga pra frente e cabelos ralos e brancos feito cal, abriu a pesada porta.

Convidado para sentar-se em frente a lareira em brasas, Thomas deu início à conversa sobre o banqueiro, mostrando a Carter o bilhete. Ao ler, o matemático franziu o cenho e disse não ligar as iniciais do remetente a qualquer conhecido do banqueiro.

Thomas voltou frustrado para seu escritório. Precisava de nomes, de pistas. Thomas gostava da sensação de estar em uma encruzilhada, gostava de sentir seu cérebro gritar por conta do pensamento excessivo.

Devia haver alguma coisa. Sempre há. Balançou a cabeça, bagunçou os cabelos castanhos, apertou os grandes olhos castanho-esverdeados. E levantou-se de supetão. A visão ficou turva, os joelhos vacilaram, mas não parou, saindo apressadamente.

Voltou ao banco, parecia que a poeira já havia abaixado. Já haviam levado o corpo, mas deixaram a forma torta rabiscada em branco no chão. E dirigiu-se a secretária, que, assustada com o surgimento do investigador, arregalou os olhos e soltou um suspiro ao ver que era apenas Thomas.

- Olha, senhor Oswald. Eu não conhecia muito bem o senhor Campbell, mas ele andava pelos corredores suspirando algumas letras. Nunca entendi o que elas significavam. E a secretária aproximou-se, e disse em tom baixo: - Alguns dizem que ele era louco, tinha a cabeça toda bitolada, por causa dos negócios, eu acho.

O detetive apressou a secretária, perguntando sobre as letras. Eram 8: **R E A G B L I A**. Deu meia volta e saiu, sem nem agradecer à assustada secretária.

Desta vez, seus pés o direcionaram à casa de Allen Carter. Sem cerimônia, Thomas entrou e repetiu as letras para o matemático.

- Pensei que poderia ser algum nome embaralhado, ou alguma coisa similar.

O matemático, ouvindo o detetive com atenção, informou que uma das possibilidades para resolver o caso seria fazer um levantamento dos possíveis nomes com o uso da análise combinatória, considerando anagramas e aplicando o fatorial. Fazendo os cálculos, Carter concluiu que seria possível formar _____ nomes com as 8 letras. Diante desse número, Thomas e Carter concordaram que aquele não era o caminho matemático para resolver o caso.

Enquanto Thomas dirigia voltando para o seu escritório, sua cabeça quase que explodia pensando no caso e nos relatórios que deveria apresentar ao delegado no dia seguinte. Embora os números revelassem que aquele caso não seria solucionado, ele gostaria muito, mais muito de ter resolvido. *Números...* pensou ele. Quase que em um piscar de olhos Thomas se lembrou daquele papel contendo os algarismos 0 e 1, e logo pensou que poderia ter algum significado, para o matemático.

Chegando a seu escritório, Thomas fotografou a pista e enviou a Allan Carter para que lhe retornasse

assim que visualizasse a mensagem e analisasse se aquela anotação representava algo especial.

Thomas checava suas mensagens, enquanto iniciava o relatório, mas, Allan Carter não respondeu.

Assim que finalizou seu expediente o detetive sem mais demora, dirigiu-se a casa do matemático. Lá chegando, chamou, bateu, ligou e nada. O jeito era esperar e quando estava prestes a ir embora percebeu que o carro de Allan se aproximava.

Thomas imediatamente questionou Allan Carter sobre a mensagem, e ele respondeu que tinha esquecido seu celular quando saiu de casa. Mas, o matemático trouxe algumas informações ao detetive. Contou que estivera com Lisa. Ela tinha ligado pedindo que ele se fosse encontrá-la em casa para que pudessem conversar. Ela questionou Allan Carter para saber se a policia já teria algum suspeito, pois ela estava arrasada com o fato. Ao longo da conversa, ela deixou escapar que uma semana antes do assassinato havia ocorrido um desentendimento entre ela e o marido.

Allan Carter pediu que Thomas entrasse e apresentasse a tal pista. Assim que bateu os olhos, o matemático reconheceu que se tratava de uma Matriz e das grandes. Essa era de ordem 6×19 , então Allan Carter se lembrou de que ele e Edward Campbell quando estudavam juntos e cursavam a segunda série

do ensino médio, costumavam se corresponder por meio de criptografia de Matrizes.

$$\begin{bmatrix} 1000001011110111111 \\ 1000001010000010001 \\ 1000001001110111111 \\ 1000001000010100001 \\ 1000001000010100001 \\ 1111101011110100001 \end{bmatrix}$$

Sabendo que quando se tem o número 1, ligam-se os pontos; quando se tem 0 não. Desse modo, o matemático resolveu rapidamente, encontrando a seguinte palavra_____.

Então, eles juntaram os fatos da briga ocorrida entre o casal e a palavra gerada da matriz. Era o fim da investigação. Thomas voltou ao seu escritório, concluiu o relatório e, no dia seguinte, entregou ao delegado.

Lisa foi chamada para depor e confessou que o marido tinha um caso com a secretária. Ela, enlouquecida de ciúme, ira e de avareza, matou Edward. Gabriela viu a cena, mas Lisa Campbell sabia como fazer alguém manter a boca fechada. E pela mão daquela que amou, no local que suou para construir, e na frente de quem o salvava das noites de agonia, morreu Edward Campbell.

