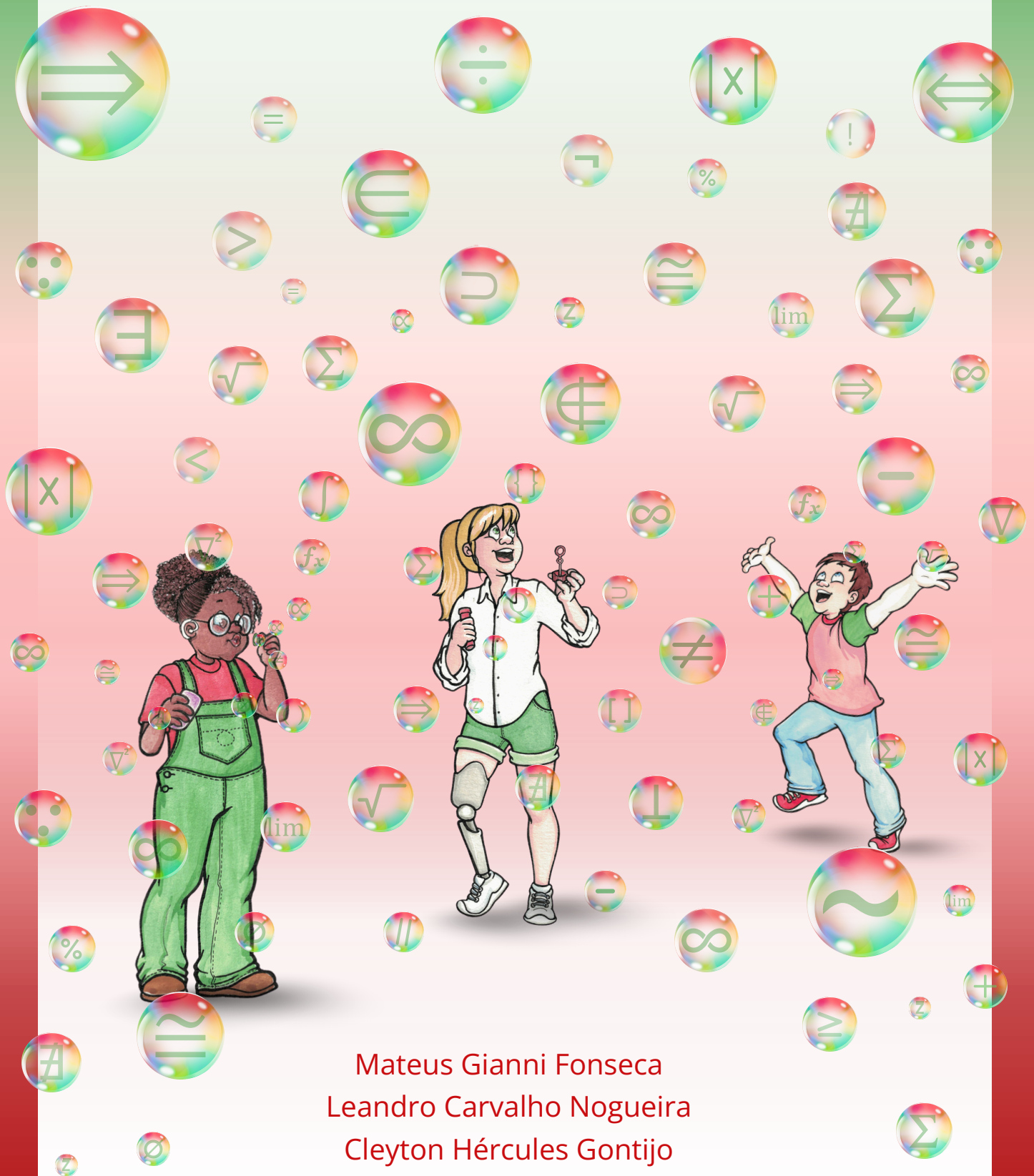


interpretando situações e tomando decisões

interpretando situações e tomando decisões



Mateus Gianni Fonseca
Leandro Carvalho Nogueira
Cleyton Hércules Gontijo

interpretando situações e tomando decisões

interpretando situações e tomando decisões



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA
EDITORA IFB

REITORA

Veruska Ribeiro Machado

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Rosa Amélia Pereira da Silva

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO E CULTURA

Diene Ellen Tavares Silva

PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Simone Braz Ferreira Gontijo

PRÓ-REITORA DE ADMINISTRAÇÃO

Cláudia Sabino Fernandes

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

José Anderson de Freitas Silva

CONSELHO EXECUTIVO

Augusta Rodrigues de Oliveira Zana
Bruno Oliveira Tardin
Daniel Cerqueira Costa
Debora Kono Taketa Moreira
Demétrius Alves de França
Érika Barretto Fernandes Cruvinel
Gervásio Barbosa Soares Neto
Iva Fernandes da Silva Medeiros de Jesus
Jocênio Marquios Epaminondas

Lara Batista Botelho
Leonardo Moreira Leódidio
Lucilene Alves Vitória dos Santos
Maria Antônia Germano dos Santos Maia
Mariela do Nascimento Carvalho
Maurílio Tiradentes Dutra
Nicolau de Oliveira Araujo
Ricardo Faustino Teles
Rute Nogueira de Moraes Bicalho
Rômulo Ramos Nobre Júnior
Sônia Carvalho Leme Moura Veras
Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
Venâncio Francisco de Souza Júnior

COORDENAÇÃO DE PUBLICAÇÕES

Daniele dos Santos Rosa

PRODUÇÃO EXECUTIVA

Jefferson Sampaio de Moura

DIAGRAMAÇÃO E CAPA

Núbia Christiane Sampaio Teixeira

REVISÃO TEXTUAL

Certifique-se Soluções Acadêmicas LTDA

ILUSTRAÇÃO

Núbia Christiane Sampaio Teixeira

Ficha de identificação da obra elaborada pelo bibliotecário
Daniel Cerqueira Costa (CRB1-3256)

F676 Fonseca, Mateus Gianni.

SE RESPIRA, A MATEMÁTICA INSPIRA: interpretando situações e tomando decisões / Mateus Gianni Fonseca; Leandro Carvalho Nogueira; Cleyton Hércules Gontijo. – Brasília : Editora IFB, 2025. v.2.

1 E-book : 62 p. il. color. ; PDF. ; 37 MB – (Coleção Desbravando Fronteiras Matemáticas)

Inclui referências.

ISBN 978-65-6074-002-0 (digital)

1. Matemática. 2. Criatividade. 3. Pensamento crítico. 4. Estratégias. 5. Técnicas.
I. Gontijo, Cleyton Hércules. II. Título.

CDU 51

2025 - Editora IFB Obra produzida com apoio do Edital n. 12/2024 - PRPI/RIFB/IFBRASILIA, DE 24 DE JUNHO DE 2024 - Apoio a Publicações de Livretos - 2024



A exatidão das informações, as opiniões e os conceitos emitidos na obra são de exclusiva responsabilidade dos autores. Todos os direitos desta publicação são reservados à Editora IFB. É permitida a publicação parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte. É proibida a venda desta publicação.



REITORIA - Setor de Autarquias Sul
Qd 2, Bloco E - Edifício Siderbrás
CEP 70.070-020 | Asa Sul - Brasília/DF
www.ifb.edu.br
+55 (61) 2103-2110
editora@ifb.edu.br

Sumário

Problema 1 – Alimentação (dieta alimentar) 10

Problema 2 – Transporte 15

Problema 3 – Finanças 21

Problema 4 – Saúde 28

Problema 5 – Segurança (senhas) 33

Problema 6 – Supermercado 40

Problema 7 – Preparações/desempenho 47

Problema 8 – Tempo 52

Convite a um novo mundo 58

Referências 59



Sinopse

O livreto é composto por 8 diferentes problemas problemas, cada um explorando um contexto diferente. O objetivo da obra é contribuir para que o leitor visualize a matemática como elemento necessário para sua vida; bem como estimulá-lo a se tornar um melhor resolvidor de problemas, independentemente do contexto de que faz parte, a partir do pensamento matemático.

A obra se destina a público amplo, dada a utilização de matemática simples e temas comuns, e essa característica pode contribuir para seu uso em diferentes espaços educativos, sejam formais e não formais.

Apresentação

Há alguns anos, um problema tomou conta das redes sociais. Esta é a versão original dele, para que você o resolva antes de prosseguir com a leitura:

如果一艘船載有26隻綿羊和10隻山羊，船長多大了？^[1]

Qual a resposta?

Pois bem, trata-se de um enigma matemático que foi apresentado em uma prova na China a crianças de cerca de 11 anos. Claro que, para eles, não houve dificuldade para compreender a situação, visto que estava escrito em seu idioma, diferentemente do que acontece com o leitor deste Livreto (mas, aqui, colocamos o enigma assim propositalmente). Como fazer para resolver esse problema? Dê um tempinho neste livreto, recorra aos instrumentos e meios que preferir e pense um pouco sobre isso antes de continuar a leitura...

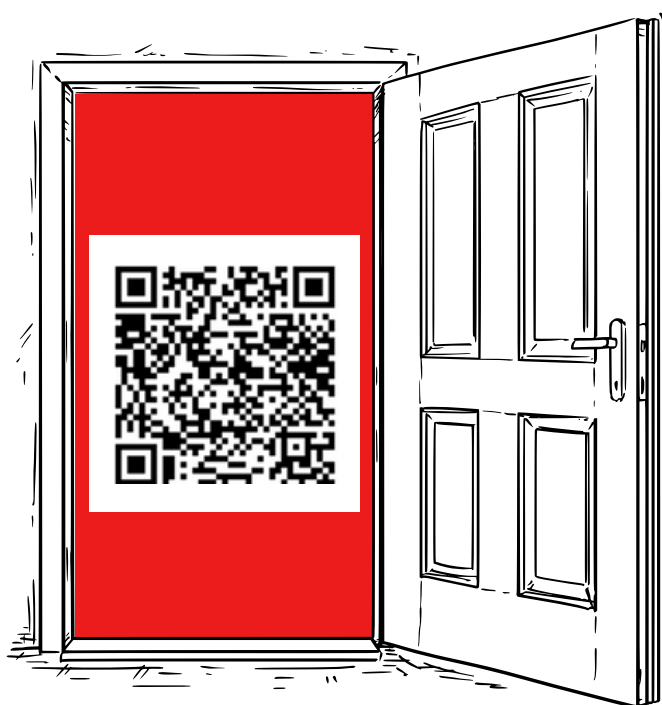
Uma dica que pode parecer óbvia: a internet pode ajudar na compreensão do problema.

Conseguiu? Sim, não... enfim, este Livreto trata sobre isso. Sobre resolver problemas que se fazem presentes em algum(ns) momento(s) de nossas vidas. E sobre resolver problemas de matemática que extrapolam a definição de muitos sobre essa área de conhecimento. Afinal, a matemática inclui fazer contas, mas não se limita a apenas seguir procedimentos – é um tipo de pensamento poderoso, um pensamento que permite interpretar a vida e dela tirar maior proveito.

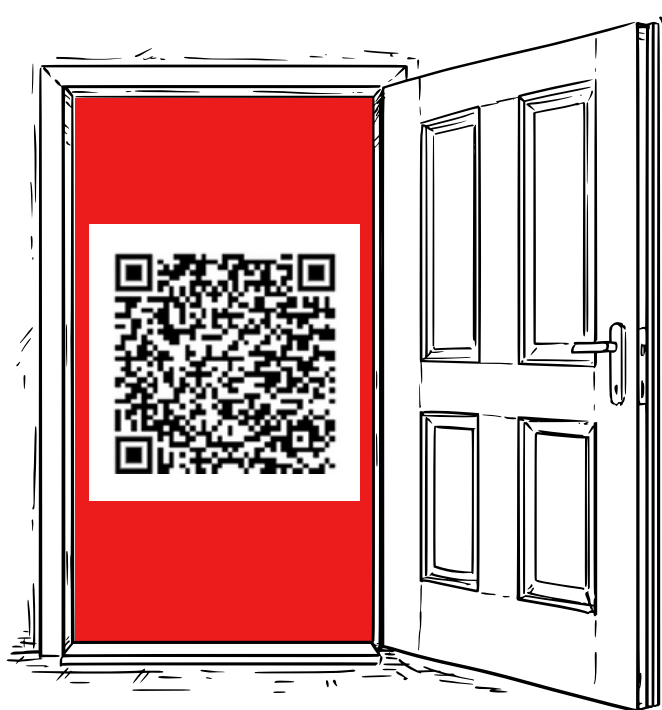
Este livreto também traz uma proposta interativa, razão pela qual haverá convites para você apresentar suas soluções, compartilhando-as com os demais leitores. E, claro, você também poderá conhecer as soluções apresentadas por eles.

[1] Disponível em: <https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_1971117>. Acesso em: 25 jul. 2024.

Retornando ao problema, quais os passos que você seguiu para resolvê-lo? E qual(is) solução(ões) encontrou? Compartilhe conosco a partir do QR Code ou **clique aqui**.



E descubra as respostas dos demais leitores a partir do QR Code ou **clique aqui**.



"Se um barco transporta 26 ovelhas e 10 cabras, quantos anos tem o capitão?"



Este problema é ótimo para reforçarmos o argumento de que a matemática é mais do que fazer contas, sendo também uma forma de pensamento para resolução de diferentes problemas. Quem considera a matemática apenas manipulação de números poderia dizer 260, pois é resultado de 26×10 ; outros poderiam indicar 2,6, dado que é o resultado de $26/10$; alguns fariam 36, que é o resultado de $26+10$; ou 16, ao fazer $26-10$.

Esses exemplos de resposta não fazem sentido. São manipulações numéricas desprovidas de senso matemático. Todavia, apesar de incorreta, encontramos entre elas uma que poderia ser coerente para um capitão: 36 anos. Concorde? Parece que sim, já que não temos menores de idade habilitados para serem capitães de navios e tampouco adultos vivos com 260 anos de idade.

Diante desse problema, precisamos colocar o nosso pensamento crítico em ação: há informações suficientes que permitam afirmar qual é a idade do capitão? Que relações poderia haver entre a quantidade de carga do navio e a idade do capitão? Seria possível indicar uma ou mais respostas para esse problema? Se não é possível indicar uma resposta exata, é possível indicar uma resposta aproximada ou estimada?

O exercício do pensamento crítico abre as portas da nossa mente para colocar em funcionamento outro tipo de pensamento – o pensamento criativo – ou, simplesmente, colocar a criatividade em ação. Esgotadas as possibilidades baseadas em argumentos lógicos a partir das informações apresentadas no problema, podemos partir para a construção de cenários plausíveis para responder ao questionamento.

Entre as respostas apresentadas em algumas redes sociais, destacamos (BBC, 2018):

"O capitão tem que ter pelo menos 18 anos, porque, para conduzir um barco, é preciso ser adulto", respondeu um dos alunos."

E outra (Id.) foi ainda mais complexa, recorrendo a uma interessante pesquisa sobre o contexto do problema:

"O peso total das 26 ovelhas e das 10 cabras é 7,7 mil kg, considerando o peso médio de cada animal", escreveu um internauta antes de completar o raciocínio: 'Na China, é preciso ter uma licença que exige cinco anos de experiência (prévia) para se comandar um barco que tem mais de 5 mil kg de carga. A idade mínima para conseguir essa licença é 23 anos, por isso o capitão tem pelo menos 28 anos'."

O que você achou dessas soluções? Embora não haja uma solução única e oficial para o problema, são soluções. E foi o pensamento matemático que guiou a organização mental na construção de uma estratégia para indicar uma solução, subsidiando inferências a partir de dados.

Destaca-se que esse problema não foi apresentado para avaliar a capacidade dos estudantes na aplicação de algoritmos para resolver problemas de matemática. O objetivo foi avaliar o pensamento crítico na resolução de situações-problema. Em casos como esse, ainda é possível analisar o pensamento criativo, tão bem explicitado nos exemplos de respostas que apresentamos.

E é assim que apresentamos este Livreto!

Trata-se de um material para estimular o potencial do pensamento matemático que cada um de nós possui, o que inclui, portanto, o uso do pensamento crítico e criativo em matemática – e, em especial, em diferentes contextos de nossa vida cotidiana.

Entendemos, neste livreto, o pensamento matemático como a capacidade de utilizar conceitos e estratégias da matemática em prol de analisar situações e resolver problemas. De certa forma, ele é compreendido como a capacidade de identificar, analisar e propor padrões, elaborar e testar hipóteses e gerar soluções a partir da análise crítica, da abstração e da mobilização de conhecimento matemático, utilizando a matemática de forma consciente e processual para a resolução de problemas.

O livreto é constituído por 8 capítulos, e cada um apresenta um problema envolvendo um contexto específico e diferente dos demais. E você, leitor, é nosso convidado para resolver cada um deles. Nós estaremos juntos com você, sugerindo algumas soluções. Mas aproveite para ir além delas. Isso pode despertar novas formas de olhar os problemas que surgirem ao longo da sua jornada terrestre.

Estamos juntos nesse desafio? Venha conosco aprimorar habilidades de pensamento matemático. Lembre-se de que carregamos a matemática conosco, a todo instante, e quando a utilizamos conscientemente a vida fica mais interessante. Afinal, se respira, precisa de matemática; ou, de forma mais poética: se respira, a matemática inspira!

Bora lá!

Introdução

No dia a dia tão corrido, muitas das tarefas que fazemos vão, por assim dizer, no automático. Não nos damos conta de todos os conceitos envolvidos em tudo que fazemos, tampouco observamos com rigor tudo que ocorre ao nosso redor.

Por exemplo, se você fechar os olhos após a leitura deste parágrafo, saberia descrever em detalhes o lugar onde está? Saberia dizer a cor das paredes ou a paisagem ao redor? Saberia dizer se o local tem janelas abertas, algum ventilador ou ar-condicionado? Saberia dizer se existem objetos próximos e quais são eles? Essas perguntas são apenas para ilustrar como, por vezes, não nos damos conta de tudo que está ao nosso redor.

Dessa forma, alguns problemas nem parecem ser problemas até alguém nos perguntar o motivo pelo qual tomamos cada decisão. Nesses momentos, muitos recorrem à célebre frase de Chicó, personagem criado por Ariano Suassuna para O auto da compadecida: **“Num sei, só sei que foi assim”**. Nesse comportamento de piloto automático, perdem a chance de utilizar o pensamento matemático para resolver problemas e tomar decisões.

Em textos que tratam da matemática, é comum encontrar teorias e relatos de como essa área do conhecimento proporciona caminhos para resolução de problemas. De certa forma, é para isso que a humanidade, ao longo de toda a sua existência, cria e aprimora novas ferramentas matemáticas. Como uma herança cultural de fundamental importância para as nossas vidas, a sua presença faz parte dos processos de escolarização desde a mais tenra idade. Resolver problemas contextualizados, resolver problemas matemáticos para o avanço da própria matemática, resolver problemas específicos... tudo isso sinaliza que ao falar de matemática deveríamos falar com naturalidade sobre resolver problemas. E resolver problemas não é apenas fazer contas.

**“Num sei, só sei que foi
assim”**



Se a vida está repleta de problemas, e se o que fazemos para viver são resolvê-los, como podemos achar que não usamos matemática? Talvez seja necessário ampliarmos nosso olhar para enxergarmos como a matemática já nos ajuda – e esse é o objetivo deste livreto: estimular o reconhecimento e o uso do pensamento matemático a partir de exemplos próprios do dia a dia.



Problema

1

Dieta Alimentar



Ano novo! Ou apenas um mês novo! Ou, ainda, apenas aquela segunda-feira que costumamos sinalizar como o início de uma nova semana. Enfim, uma demarcação temporal utilizada por muita gente para iniciar mudanças de hábitos; entre eles, uma dieta alimentar. Alcançar metas de massa e de medidas corporais desejadas para a saúde e o bem-estar custa esforço e disciplina. E não tem como fugir, será preciso mexer na alimentação.

Em uma busca na internet, você encontra que o ideal para alcançar o resultado esperado é de uma ingestão diária de apenas 1.600 calorias (lembre-se: cada corpo é um corpo – ler este capítulo não substitui a necessidade de procurar um profissional da medicina e/ou da nutrição). O que acha disso? Entrou em pânico? Ou sentiu alegria? Isso soa como algo bom ou ruim? Bem, há ainda a possibilidade de essa informação não representar muito, pois grande parte das pessoas não costuma prestar tanta atenção na quantidade de calorias ingeridas e não desenvolvem o hábito de se informar sobre o assunto.

Por exemplo, sem pesquisar na internet ou olhar rótulos dos produtos de sua casa, responda: você prefere dois quadradinhos de uma barra de chocolate ou uma porção generosa de morangos (daqueles bem maduros comprados em feiras de produtos orgânicos)?

Time Chocolate

x

Time Morango



Vamos gerar um pequeno gráfico para ver a preferência dos leitores. Não deixe de participar. Você é do #teamchocolate ou do #teammorango? – responda pelo QR Code ou **clique aqui**.



E descubra as respostas dos demais leitores a partir do QR Code ou **clique aqui**.



Continuemos a nossa odisséia com as calorias dos alimentos, agora considerando a rotina diária. Para isso, Lucas será nosso personagem. Vamos combinar com Lucas que ele se levantará da cama e iniciará o dia normalmente, enquanto nós iremos contabilizar as calorias que ele ingere a cada refeição – e o avisaremos para não comer mais ao alcançar o limite máximo de calorias do dia. Teremos como base o quantitativo de 1.600 calorias mencionado anteriormente.

- No início, 7h da manhã, Lucas se levanta e vai tomar seu café. Resolve ingerir biscoitos recheados (um pacote inteiro – 568 kcal) e leite com achocolatado (194 kcal).

Caloria estimada: 762 kcal.

- Sai de casa para ir ao curso que faz na parte da manhã. Às 10h, pausa para o lanche, afinal, um intervalo sempre cai bem entre as aulas. Vai à lanchonete e pede aquela coxinha gostosa, com catupiry, claro (295 kcal), e uma lata de refrigerante (149 kcal).

Caloria estimada: 444 kcal.

- O curso transcorre normalmente. “Por hoje, é isso, pessoal. Acabamos” é a frase do professor que demarca o término das atividades da manhã, mas a rotina continua, agora com pausa para o almoço. Para uma refeição rápida e prática, Lucas recorre a uma lanchonete no estilo fast-food. Pede uma promoção de um hambúrguer.

Caloria estimada: 800 kcal.



Se estivéssemos em um filme, poderíamos fazer tocar uma sirene ao final da refeição e impedi-lo de ingerir a última mordida, pois, vamos lá: 762 (café da manhã) + 444 (lanche no intervalo da aula) + 800 (almoço) >1.600. Opa, o limite diário estourou, ultrapassando em 406 calorias o máximo combinado com Lucas. Olhando para o relógio, são 13h, e ainda tem muita coisa para acontecer até o merecido descanso noturno.

Uma observação importante: em muitas dietas, recomenda-se realizar refeições a cada três horas ao longo do dia. Ou seja, se ingerir as suas 1.600 calorias em uma única refeição ou apenas em um período do dia, não seguirá uma dieta saudável. Para evitar atropelos na dieta, algumas perguntas podem ser pertinentes; e, para a surpresa de algumas pessoas, elas envolvem a matemática.

Como podemos fracionar as refeições de modo que a quantidade de calorias a serem ingeridas sejam mais bem distribuídas ao longo do dia? Em outras palavras, de que maneiras podemos criar uma dieta com o número adequado de calorias por refeição?

A sequência de perguntas a seguir pode ser um caminho capaz de guiar o empreendimento de uma resposta.

1) Quantas calorias por porção há nos alimentos a que tenho acesso? (terei que fazer uma pesquisa, organizar as informações em uma tabela etc.)

2) Como combinar os alimentos para criar opções diferentes de refeições sem ultrapassar o limite de calorias diário, respeitando os intervalos de três horas entre cada refeição? (por exemplo, associando um sanduíche natural com suco, uma porção de arroz com carne de frango etc.).

3) Como distribuir as refeições ao longo do dia em horários adequados para não sentir fome?

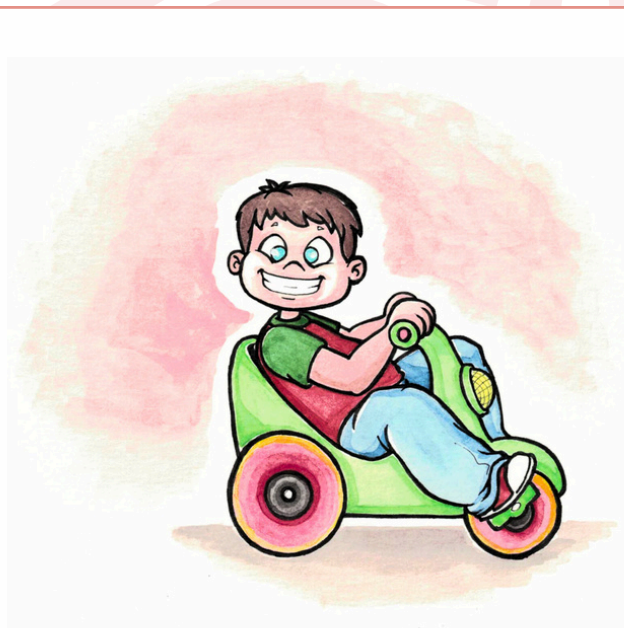
Alcançando as respostas para essas perguntas, pode-se pensar que o problema matemático agora é: somar os diferentes números (calorias) de cada refeição, de modo a obter no máximo 1.600 calorias. Ou seja, é a matemática estruturando uma dieta. Esse é um problema corriqueiro, no qual a matemática pode ser usada para nós mesmos ou para ajudar os outros.

Problema

2

Transporte





Um dos brinquedos preferidos pelas crianças é o velotrol. Digamos que é um simulador de moto que permite brincar de ser adulto. Pedalar é divertido; e a velocidade gera boas memórias. Crescendo um pouco mais, o desejo muda para uma bicicleta, expandindo ainda mais as aventuras.

A bicicleta possibilita outras incursões. A exploração do espaço ultrapassa os limites da garagem da casa. Na verdade, para uma boa aventura, demanda outros espaços, tais como parques, ciclovias etc. Para muitos, mesmo que a necessidade e/ou a comodidade os levem a usar outros meios de transporte, a bicicleta fica para sempre na rotina.



Passadas a infância e a adolescência, um dos rituais que marcam o imaginário da entrada na vida adulta é o momento de obter a Carteira Nacional de Habilitação e poder sair por aí, numa moto ou num carro, “curtindo a vida adoidado”. Nem sempre é assim: a necessidade inspira muitas pessoas a quererem ter o seu próprio meio de transporte.

Mas, até reunir as condições para comprar o próprio automóvel, o jeito é encarar outras alternativas: ônibus, metrô, trem, transportes alternativos (cuidado: só entre em vans legalizadas, transporte pirata é sempre um perigo!). Além dessas opções, contamos com a modernidade dos serviços de transporte por aplicativos. Muitas pessoas que usam transportes públicos e aplicativos o fazem por uma questão de estilo de vida, e não apenas por falta de condições de ter o seu próprio veículo.

Você já deve estar se perguntando onde essa conversa vai chegar. Afinal, este Livreto trata de pensamento matemático. Eis o momento em que a matemática entra na nossa conversa. Usando o pensamento matemático, como você responderia à seguinte questão: qual seria o melhor meio de transporte para você?

Antes de responder à pergunta, considere outros dois questionamentos que podem ser relevantes para a sua resposta:

Vale a pena ter um automóvel?

Será que não seria melhor utilizar, no dia a dia, outros meios de transporte?



Recorrendo ao vocabulário matemático, podemos analisar essa situação por diferentes ângulos, e cada um deles depende da condição de vida de cada pessoa, da rotina que possui, das distâncias que precisar percorrer, das frequências de seus deslocamentos, dos recursos disponíveis, das condições de segurança, entre outros elementos. Não se engane: para analisar todas essas situações, vai precisar da matemática para explorar cada variável envolvida e encontrar uma boa justificativa para tomar a sua decisão.

Vamos fazer assim: considere que você já possui um carro, ok? Então, nem iremos considerar o valor que você gastou para comprá-lo. Mas coloquemos algumas premissas para pensarmos:

- 1) Valor do carro: R\$ 75.000,00
- 2) Consumo médio de combustível: 12 km/L

Partindo dessas premissas, acrescenta-se o valor do seguro (que varia conforme seu perfil) e o da manutenção periódica – afinal, quanto mais se usa o carro, mais necessária se faz a visita ao mecânico. Consideramos, portanto, um valor de R\$ 1.200,00 (olha que este valor está bom, hein) e estimamos ainda uma manutenção de cerca de R\$ 120,00 por mês (afinal, tem a troca de óleo regular e os demais cuidados que vão se tornando necessários – em determinado ano, pode gastar menos, mas certamente em outro gastará mais, bem mais).

Se considerarmos que você dirige em média 48 km por dia, teríamos então:

Consumo diário de combustível: $48/12$, ou seja, 4 L.
Gasto diário com combustível (sendo R\$ 5,50 o litro) =
R\$ 22,00 por dia.

Gasto mensal com combustível: R\$ 660,00 (certamente, ao ler este Livreto, o combustível já está mais caro, infelizmente).

Valor do seguro do carro: R\$ 1.800,00 por ano, o equivalente a R\$ 150,00 por mês.
Valor médio de manutenção (mensal): R\$ 120,00.

Juntando tudo isso, você tem um gasto mensal de $660 + 150 + 120 = 930$. E se dividirmos isso por dia, temos um valor de R\$ 31,00.

Opa, com esse valor você poderia fazer uso de outro tipo transporte. Se for de bicicleta, pode aproveitar para deixar o corpo mais saudável, realizando atividade física até chegar ao seu destino. Ou então usar o transporte público nos momentos de menor quantidade de usuários. A depender da distância, utilizar transporte de aplicativo pode ser uma alternativa bem econômica.

Vamos considerar ainda que, se levarmos em conta o valor do automóvel (exemplo: R\$ 75.000,00), poderíamos ainda ter um valor maior por dia ou mesmo adquirirmos outras coisas da nossa lista de desejos. Além disso, poderíamos tirar proveito de uma taxa de juros a nosso favor.

Se investirmos R\$ 75.000,00 em um produto de investimento a 0,8% ao mês, teremos:

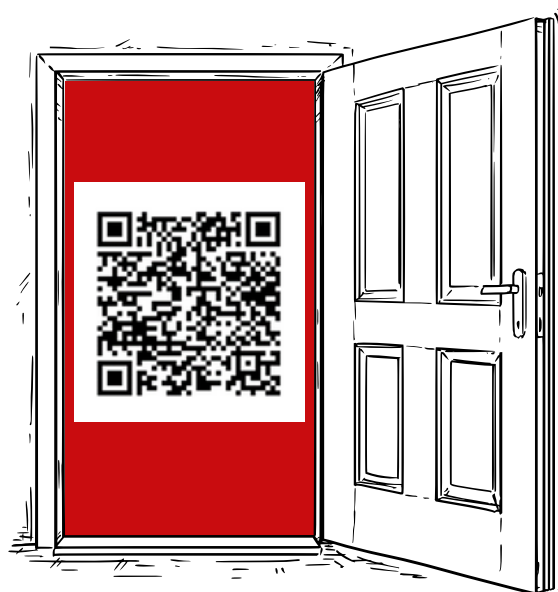
$75.000 \times 0,8\% = \text{R\$ } 600,00$ por mês
Se fizermos $\text{R\$ } 600/30$, teremos $\text{R\$ } 20,00$ por dia.
Logo, com esses $\text{R\$ } 20,00$ adicionados aos $\text{R\$ } 31,00$ mencionados anteriormente, já teremos possibilidade de usar até $\text{R\$ } 51,00$ de transporte por dia.

Na ponta do lápis, você gastaria isso tudo de transporte a cada dia? Pense aí. Afinal, talvez percorra uma distância maior uma vez ou outra. Outra situação é que talvez possa usar o transporte público na semana e utilizar o aplicativo apenas aos finais de semana e em feriados, ou para encontrar com amigos e familiares em momentos de diversão. Assim, pode ser que até sobre algum dinheiro...

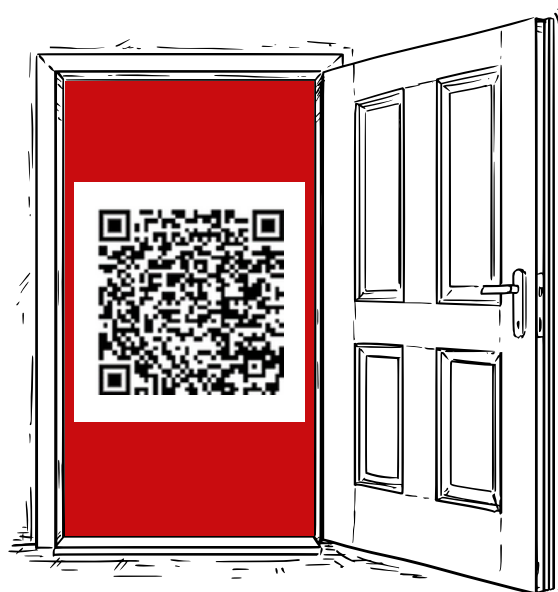
Atenção, o texto aqui não é para convencer você a vender seu carro, até porque não queremos criar inimigos. O texto serve para problematizar essas questões e para estimular o uso do nosso pensamento matemático. Claro, muitas pessoas querem ter o próprio automóvel e gostam disso (e está tudo bem). As estimativas de gastos apresentadas aqui ajudam a refletir, com base em dados, sobre o que pode ser melhor para cada um e a ter consciência em relação aos gastos que são realizados ao se possuir um veículo.

Por fim, não achou que estávamos encerrando o capítulo sem pedir sua contribuição novamente, né? Vamos comparar o gasto de transporte que você tem diariamente. **Será que é menor que R\$ 51,00? E ainda: para você, vale a pena manter o automóvel? Para você que não comprou: você ainda sonha em comprar o seu?**

Responda pelo QR Code ou **clique [aqui](#)**.



E descubra as respostas dos demais leitores a partir do QR Code ou **clique [aqui](#)**.



Nós sabemos que as condições econômicas do nosso país são difíceis devido a inúmeros fatores. Mas, entre eles, podemos destacar a necessidade de um razoável entendimento sobre como administrar as próprias finanças. Aliás, a falta de uma educação financeira adequada gera grande impacto na vida das pessoas, dificultando, por vezes, a interpretação da própria realidade.

Parte de como agimos depende de nossas experiências de vida – experiências construídas tanto na escola quanto fora dela. É fato que a falta de conhecimento financeiro é responsável por tomadas de decisões que comprometem a qualidade de vida das pessoas. Um dado apresentado pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC) do Brasil mostra que 46% dos brasileiros entre 25 e 29 anos estão em situação de endividamento e/ou inadimplentes com os seus credores. É assustador, não acha? E, infelizmente, como nada está tão ruim que não possa piorar, cerca de 75% dos jovens entre 18 e 30 anos (G1, 2022) não fazem controle dos próprios gastos.



Por que algumas pessoas não controlam os seus gastos? Por falta de educação financeira, por falta de hábito, por não achar que é importante? Por quê? Pensemos...

Para enfrentar essa situação de forma prática e melhorar a nossa saúde financeira, podemos utilizar a matemática.

Inicialmente, vale destacar que, de acordo com o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE), o salário mínimo do brasileiro deveria ser de R\$ 6.723,41 (DIEESE, 2024). Pasmem! Isso é cerca de 470% do salário atual.



Apesar do susto, vamos partir desse valor esperado para resolver o seguinte problema:

Como
organizar
minha renda?



Vamos começar! É preciso definir uma forma de organização do registro das despesas para uma boa análise. Podemos fazer isso usando uma agenda, uma tabela no computador, uma planilha eletrônica ou aplicativos disponíveis tanto para computadores quanto para smartphones etc. É preciso saber exatamente quanto se ganha e quanto se gasta por mês.

Para o controle do orçamento pessoal, algumas pessoas sugerem seguir a regra dos 50, 30, 20. Mas o que é essa regra? Ela recomenda que 50% dos seus ganhos devem ser destinados para as despesas fixas, 30% para seu lazer e 20% para poupança/investimento.

Considerando um salário mínimo no valor R\$ 6.723,41 e usando conhecimentos matemáticos, teríamos a seguinte distribuição:

$$50\% \times 6.723,41 = 0,50 \times 6.723,41 = 3.361,70$$

$$30\% \times 6.723,41 = 0,30 \times 6.723,41 = 2.017,03$$

$$20\% \times 6.723,41 = 0,20 \times 6.723,41 = 1.344,68$$



Observe que, para esse valor de salário mínimo (considerado ideal), a parte destinada para o lazer supera o valor que as pessoas recebem atualmente. Definitivamente, é um valor muito além da realidade atual.

Vamos tornar essa conversa um pouco mais concreta, pensando no futuro? O que poderíamos alcançar com a economia mensal de 20% do valor do salário? Vamos pensar a longo prazo, considerando que vamos guardar R\$ 1.344,68 a cada mês, considerando uma taxa de 0,7% ao mês:

- Em 24 meses, R\$ 35.008,64
- Em 120 meses, R\$ 251.570,11
- Em 240 meses, R\$ 832.596,02

Para calcular isso, você pode fazer uso de calculadoras financeiras disponíveis online.



Outra “regra” sugerida para se prevenir de infortúnios é juntar o equivalente a seis meses do seu custo de vida mensal. Por exemplo, caso suas despesas sejam de R\$ 1.000,00 por mês, você teria que guardar 20% do seu salário por tempo suficiente para obter R\$ 6.000,00, em algum tipo de aplicação de fácil movimentação. Não é uma regra de ouro, mas quanto mais tempo puder sobreviver, caso haja algum imprevisto profissional, melhor. Há quem viva com equivalente a seis meses de reserva; há quem viva com três, com dez e por aí vai. (Infelizmente, tem gente que nunca tem reservas...)

E assim, ao falarmos de organizar as finanças, perguntamos:

*Você consegue dizer qual seu custo de vida mensal?
E como está a distribuição de toda a sua renda?*

Pense na situação dada a seguir (é triste, mas acontece com muita gente no decorrer da vida):

Você acabou de ser demitido e sua renda mensal, portanto, acabou.

Quão preparado você está para essa situação?

Ou seja: por quanto tempo conseguiria manter as contas em ordem?

Análise o caso. Veja o que seria possível cortar e remanejar, confira o que possui de reserva e assim por diante.



Responda pelo QR Code ou clique [aqui](#)



E descubra as respostas dos demais leitores a partir do QR Code ou clique [aqui](#).



Este capítulo veio com a ideia de pensarmos sobre nossa organização financeira. A regra colocada é um modelo, mas existem outros tantos, inclusive o uso de planilha como forma de identificar os próprios gastos. Que tal partir de um modelo para compor uma distribuição que corresponda à sua realidade?

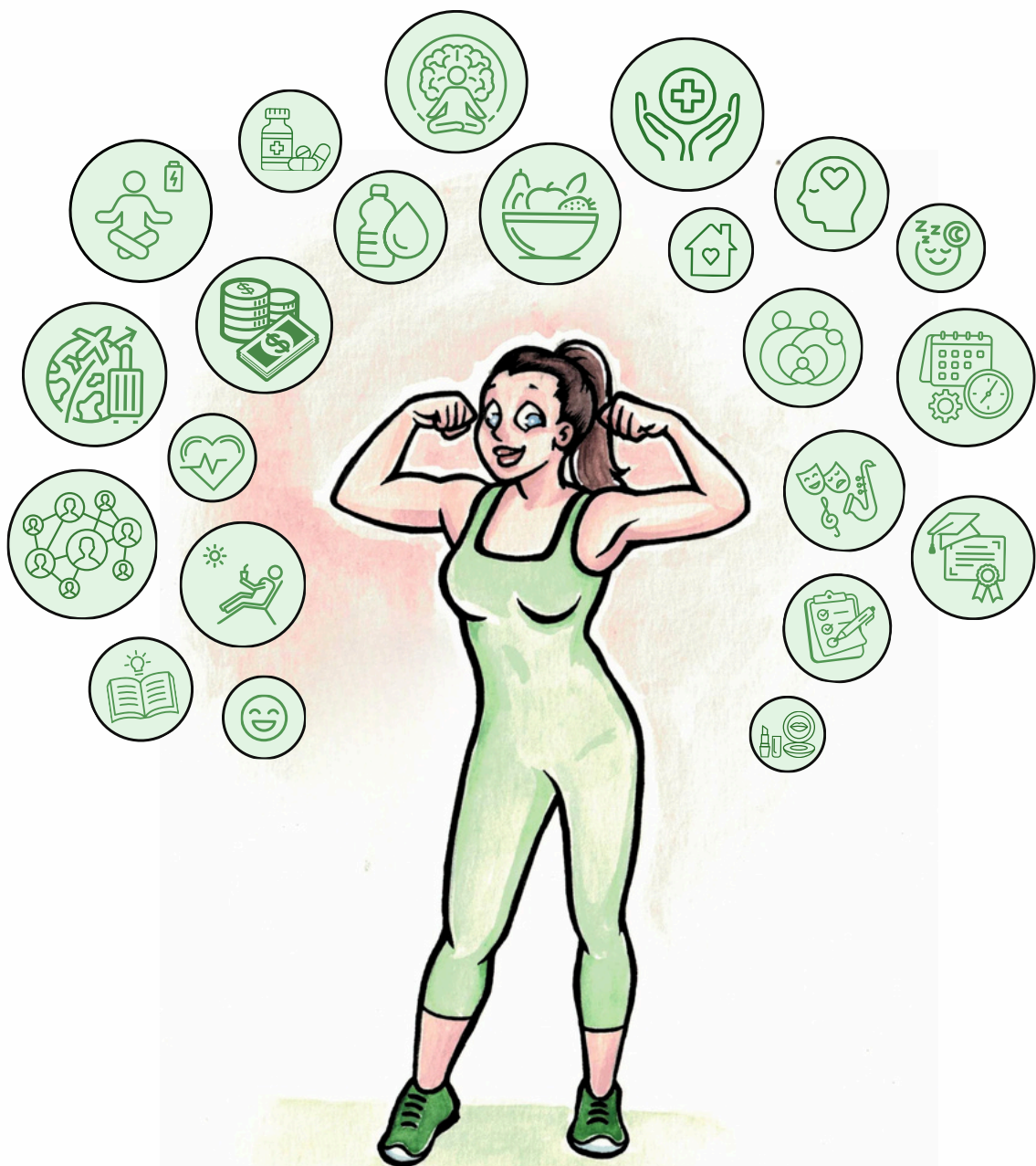
O QR Code, ou [este link](#), leva você a um modelo para iniciar sua organização financeira.



Problema

4

Saúde



Quantos números existem entre o 1 e o 3? Há quem diga ser apenas um: o 2. E se a pergunta for quantos números existem entre o 1 e o 2? Há quem diga “nenhum”. Mas isso depende de qual conjunto numérico estamos falando e, de fato, a resposta pode ser nenhum ou infinitos – ou seja, tudo depende de quem irá avaliar a situação.

Muitas vezes, os valores decimais, centesimais e outros não recebem a devida importância no cotidiano, sendo desconsiderados devido a uma série de fatores. Mas, se pensarmos bem, isso não deveria acontecer. Veja esta situação: 0,1 é 10 vezes 0,01. É uma grande diferença. E a depender do que ele representa, um erro de 10 vezes pode ser desastroso, uma fatalidade.

Pensemos em uma aplicação medicamentosa. O médico prescreve a aplicação de 10 mL (o que significa 0,01 L) de uma determinada substância, e o profissional responsável aplica 100 mL (o que significa 0,1 L). É certo que algum efeito que não era o inicialmente desejado vai acontecer. Em alguns casos, poderá levar uma pessoa a óbito. Assim, precisamos ter em mente que 0,1 e 0,01, em determinados contextos, representam valores bem distintos que podem afetar significativamente a vida de alguém.

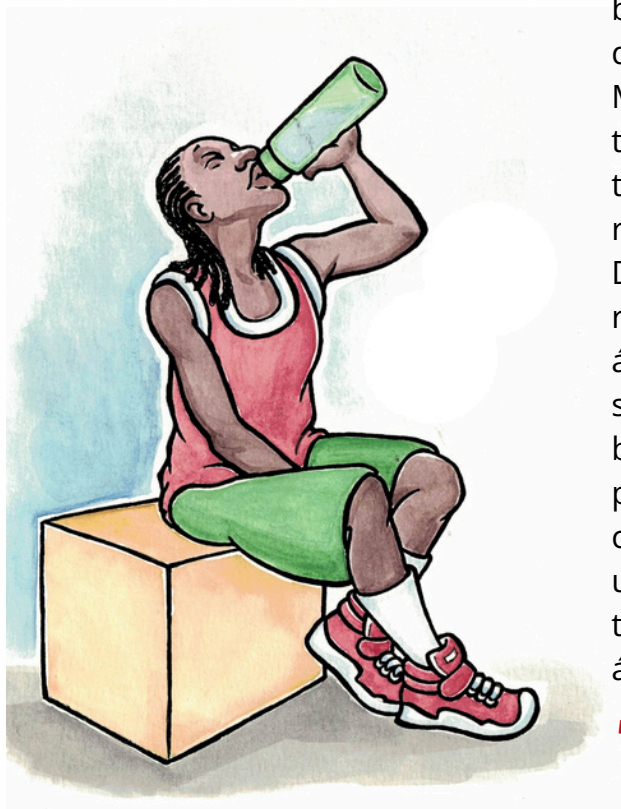
Já parou para pensar em como é calculada a dosagem dos remédios de que você faz uso?

Algumas pessoas vão dizer “Não sei, apenas sigo a prescrição do médico”. Nesse aspecto, está tudo bem; é sinal de que não praticam a automedicação. Mas será que não vale a pena conferir a dosagem indicada dos medicamentos de que eventualmente precisamos fazer uso? Não questionamos isso para provocar em você desconfianças em relação aos médicos, mas sim para estimular o cuidado, pois, como todo ser humano, eles também podem cometer erros no ato da prescrição.

Existem medicamentos cuja dosagem é calculada como uma gota por quilo. Assim, é uma multiplicação direta. Por exemplo, para uma criança com 12 kg, administram-se 12 gotas.

Sobre as informações das dosagens, temos uma fonte direta para consultar – o papelzinho dobrado que acompanha os medicamentos: a **bula**. Muitos nunca a tiram da caixinha do remédio. Ainda que não você goste de ler a bula, pense que as informações contidas nesse papelzinho são importantes para tratar de sua saúde de forma consciente. Considere que existe uma matemática bem precisa por trás de cada informação para cuidar de você.

Por falar em tomar remédios, outro assunto chama a atenção, pois, no caso dos comprimidos, uma porção de líquido ajuda bem na hora de engoli-los. Falando em água, você tem noção da quantidade que uma pessoa deve ingerir por dia? Você já garantiu sua hidratação para hoje? Se bateu um peso na consciência, mexa-se e vá buscar um copo com água.

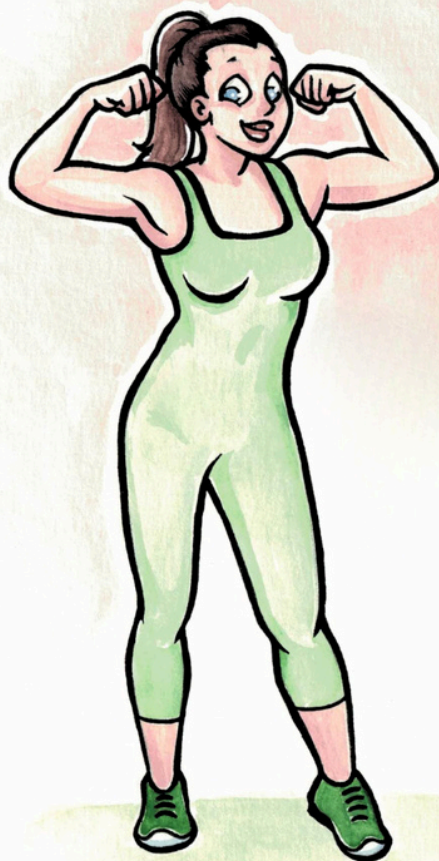


Costumamos, de forma intuitiva, beber uma quantidade de água que nos faz nos sentirmos bem. Mas nem sempre é bom deixar tudo por conta da intuição. É bom ter cautela e observar as recomendações dos especialistas. De modo geral, vale a recomendação de ingerir 2 L de água por dia. Mas, caso queira saber certinho o tanto que precisa beber, basta multiplicar 35 mL pela quantidade de massa do seu corpo (CASST, 2024). Por exemplo: uma pessoa que pesa 75 kg deve tomar aproximadamente 2,6 L de água diariamente:

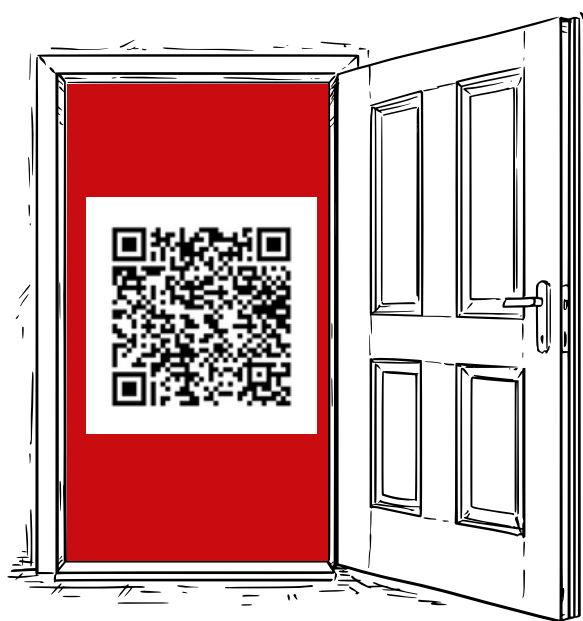
$$55 \text{ kg} \times 0,035 \text{ L} = 2,625 \text{ L}$$

A matemática está presente em muitas situações que podem nos auxiliar no cuidado com nossa própria saúde. Além do caso dos medicamentos e da ingestão de água, temos mais um exemplo: a matemática ajuda você a acompanhar o seu Índice de Massa Corporal (IMC) e a medida da sua circunferência abdominal. Conhecer esses valores colabora para prevenção contra a obesidade e outros males que podem afetar a sua saúde. Agora, compartilhe conosco outras situações nas quais você consegue utilizar o pensamento matemático para cuidar da saúde. Suas indicações podem auxiliar outros leitores.

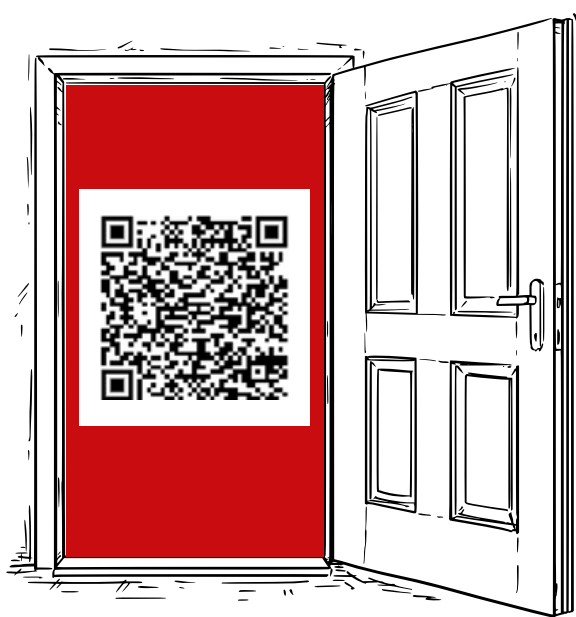
$$\text{IMC} = \frac{\text{MASSA}}{\text{ALTURA} \times \text{ALTURA}}$$



Em que outras situações você utiliza o pensamento matemático para cuidar da própria saúde? Responda por meio do QR Code ou clique [aqui](#).



E descubra as respostas de outros leitores a partir do QR Code ou clique [aqui](#).



Lembrete:

Um número que é aparentemente muito pequeno não é, de fato, pequeno. Tudo depende do contexto ou, como alguns preferem dizer, do referencial. Para finalizar, considerando a magnitude dos números, você se incomodaria se em vez de receber uma indenização de 0,1 mil reais recebesse uma de 0,01 mil reais? Pense sobre isso. A sua saúde financeira agradecerá.

Problema

5

Segurança Digital



Você é daquelas pessoas que ao tentar cadastrar uma nova senha recebe vários alertas com a mensagem “senha fraca” ou algo do tipo? Já tentou utilizar uma sequência de números ou de caracteres do teclado; ou então datas de nascimento; ou mesmo o próprio nome? Tem muita gente que segue esses caminhos. Criar uma senha com razoável segurança chega a ser engraçado.

Quando compartilhamos opiniões sobre senhas, é comum encontrar alguém que revela usar o mesmo código para todos os sites e plataformas, afirmando que isso é muito prático. Mas podemos contra-argumentar que isso não é seguro. Por outro lado, tem aqueles que usam senhas completamente diferentes para todos os cadastros – o que pode ser seguro, mas será que é prático? De qual time você é? Uma curiosidade: você se lembra de todas as diferentes senhas que possui?

Há uma série de questões que devem ser consideradas quando o assunto é a segurança e a formação de uma senha. Geralmente as senhas são classificadas em fracas, moderadas e fortes. Para dificultar que sejam descobertas, recomenda-se uma combinação de caracteres que envolva letras maiúsculas e minúsculas e até símbolos específicos (@, # etc.) para ampliar consideravelmente a segurança da informação. Isso também permite criar uma quantidade bem maior de senhas diferentes.

Por exemplo, considere uma senha de cinco dígitos:

Utilizando apenas números, temos 10 opções de valores (números de 0 a 9) para colocar no lugar de cada um dos dígitos da senha - pode conferir, pois sei que achou estranho haver 10 dígitos - multiplicado pelas 10 opções novamente; e de novo; e de novo; e de novo.



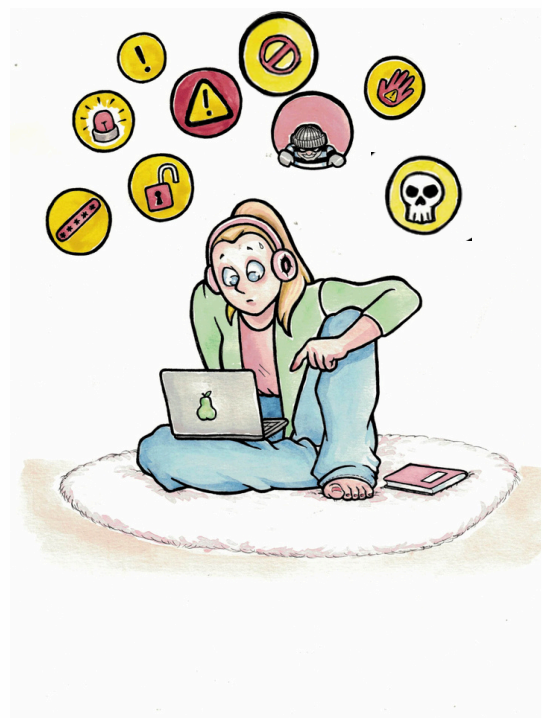
Assim, ficamos com: $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$, ou seja, 10^5 , que é igual a 100.000 possibilidades. Pode parecer muito, mas, para quem utiliza recursos computacionais e tem por objetivo descobrir sua senha, talvez seja um número pequeno.

Com o mesmo raciocínio anterior, mas considerando as 26 letras do alfabeto, no formato minúsculas, temos: $26^5 = 11.881.376$. Isso é mais que 100 vezes o número alcançado anteriormente - se antes achava 100.000 muito, agora parece bem pouco, concorda?

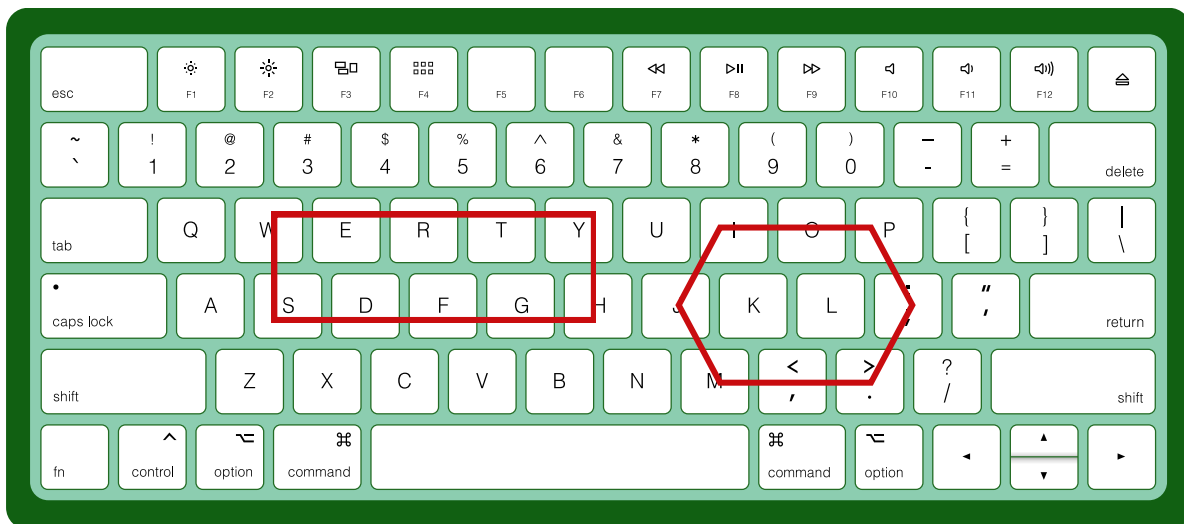
E as opções crescem ainda mais: se utilizarmos números e letras, sendo maiúsculas e minúsculas, teremos 62 opções (10 dígitos; 26 letras minúsculas; e 26 letras maiúsculas) - logo: $62^5 = 916.132.832$, o que é mais que 75 vezes utilizando apenas letras minúsculas do alfabeto. E, se incluirmos caracteres especiais, poderíamos ultrapassar rapidamente mais de um milhão de possibilidades.

Mas voltemos ao ponto inicial do capítulo: um grande número de possibilidades é seguro. Dificulta que alguém tenha acesso ao seu e-mail ou à sua conta bancária, mas você também não pode esquecer a combinação que escolheu para ser a sua senha. E como alcançar um equilíbrio entre o que é seguro e algo que faça algum sentido para você, sem necessariamente ser o registro de datas comemorativas e/ou sequências de números?

Uma possibilidade é pensar na forma como o teclado foi construído. Talvez um dia você até já tenha se perguntado sobre a disposição das letras; afinal, quando estudamos o alfabeto, temos uma sequência de letras que não é necessariamente respeitada no teclado. A título de curiosidade, as primeiras máquinas de escrever (também conhecidas como máquinas de datilografar) vieram com as teclas na ordem alfabética, mas, depois de muitos testes e observações dos usuários, observou-se que essa disposição não favorecia uma rápida digitação e que havia muito travamento das teclas. Para corrigir tudo isso, chegou-se ao modelo que temos atualmente.

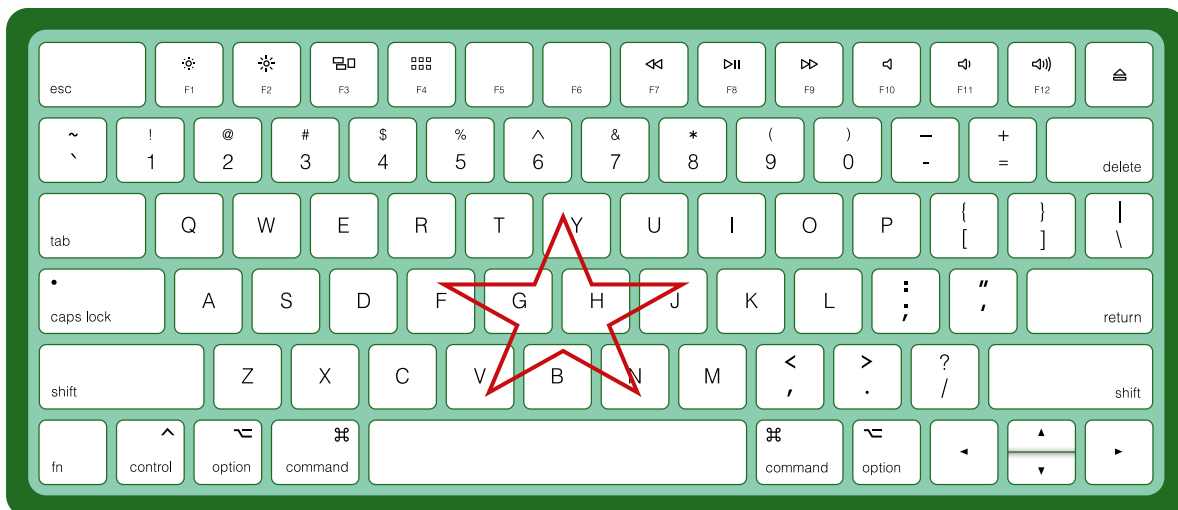


O fato é que o teclado está como está e podemos brincar com a forma dele. Já pensou em formar uma senha não pensando num critério de escrita, mas sim na formação de símbolos no teclado? Por exemplo, podemos gerar uma senha com WYHS ou IP;.MJ a partir de desenhos que imaginarmos sobre o teclado:



Essa estratégia pode contribuir com a geração de sentido para recordar a senha, ao mesmo tempo que utiliza diferentes caracteres.

Outro exemplo: temos duas letras no teclado cujas teclas têm uma marca em relevo, que são o **f** e o **j**. Observe a imagem do teclado e pense em todas as letras ao redor delas. Consegue formar uma senha considerando isso? Talvez um desenho simples que faça sentido para ajudar você a gerar uma senha menos padronizada, como FYJNV:



Por fim, que tal considerar a criação de senhas a partir dos famosos números primos? Sabia que eles estão presentes em muitas estratégias de criptografia? Os números primos podem ser um elemento de consulta para criar e lembrar senhas.

E o que é mesmo o número primo? *De certa forma, é aquele número que é divisível apenas por 1 e por ele mesmo.* Sendo assim, se multiplicarmos dois números primos, o produto gerado será divisível apenas pelos dois números primos que lhe deram origem. O quadro a seguir mostra alguns números desse tipo.

2	3	5	7	11	13	17	19	23	29	31	37	41	43
47	53	59	61	67	71	73	79	83	89	97	101	103	107
109	113	127	131	137	139	149	151	157	163	167	173	179	181
191	193	197	199	211	223	227	229	233	239	241	251	257	263
269	271	277	281	283	293	307	311	313	317	331	337	347	349
353	359	367	373	379	383	389	397	401	409	419	421	431	433
439	443	449	457	461	463	467	479	487	491	499	503	509	521
523	541	547	557	563	569	571	577	587	593	599	601	607	613
617	619	631	641	643	647	653	659	661	673	677	683	691	701
709	719	727	733	739	743	751	757	761	769	773	787	797	809
811	821	823	827	829	839	853	857	859	863	877	881	883	887
907	911	919	929	937	941	947	953	967	971	977	983	991	997

Você pode usar a sua data de aniversário para compor a sua senha. Vamos supor que sua data de nascimento seja 3 de junho de 1981. Para esta atividade, vamos considerar 03/06/81. O dia do mês (no caso, 3) vai corresponder ao terceiro número da tabela (que é 5). O número do mês (no caso, 6) vai corresponder ao sexto número primo da tabela (que é 13). Multiplicando esses valores entre si e depois pelo ano de nascimento (81), teremos:

$$5 \times 13 \times 81 = 5.265$$

Você ainda pode associar à senha algum caractere especial e letras maiúsculas e minúsculas conforme sua preferência, para dar maior robustez e tornar a sua senha mais forte.

@%\$#}*{&!#@\$*!%{&#@



CLARO QUE VOCÊ NÃO VAI USAR ESSA
FORMA DE COMPOSIÇÃO DA SENHA DO
JEITO QUE ESTÁ, NÉ?

Mas pense em algo parecido. Pode ajudar.

Como o pensamento matemático ajudará a compor sua senha? Enfim, primeiramente, dedique um tempo para pensar sobre sua senha, pois isso não deve ser uma atividade tão aleatória quanto parece. De forma pensada, articule estratégias para unir os caracteres que utilizará em uma lógica que seja só sua – é mais ou menos como construir seu algoritmo de geração de senha! A elaboração da senha pode até se tornar algo divertido!



*Não há interações neste capítulo, haja vista que decidimos não pedir as senhas dos leitores. Ainda assim, podemos brincar um pouco.

Vamos compartilhar senhas engraçadas. Pense em como poderia ser uma senha criada por Pitágoras, Bill Gates ou outra personalidade de preferência. Responda pelo QR Code ou **clique aqui**.



E descubra as respostas de outros leitores a partir do QR Code ou **clique aqui**.



Problema **6**

Supermercado



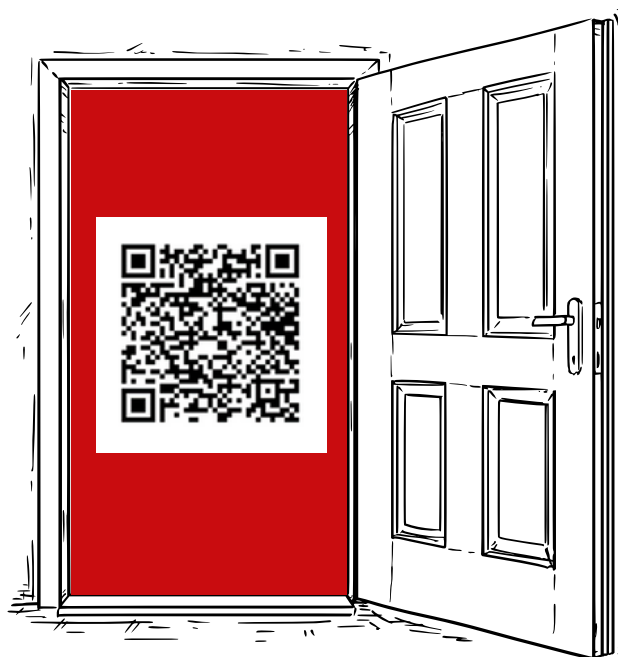
Você é do time das pessoas que gostam ou do time das pessoas que odeiam ir ao supermercado? Gostando ou não, é difícil deixar de ir a esse lugar, pois muitas vezes precisamos comprar um item básico ou mesmo algo para a alimentação que não dá para esperar pelo serviço de entregas de compras online.

Então, vamos imaginar que você queira escolher entre duas embalagens de queijo fatiado e, portanto, precisa decidir qual é a melhor. Como tomar essa decisão sem se limitar apenas à intuição?

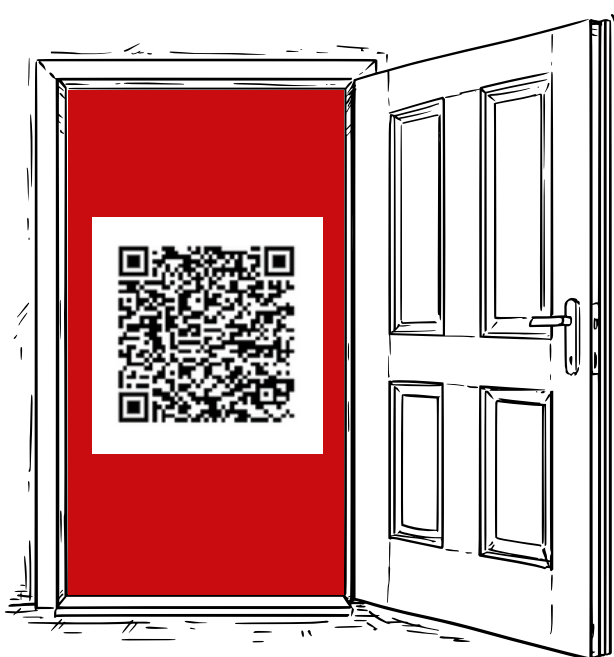
Quais critérios poderiam ser utilizados para essa escolha? Por vezes, usamos como critério uma estimativa de peso – pegamos as embalagens, sentimos o peso, como se fôssemos discordar do que está indicado no rótulo – e decidimos a partir dessa percepção. Outras vezes, olhamos para as embalagens e contamos a quantidade de fatias que há em cada uma (embora as fatias possam ser mais grossas ou mais finas, enfim, diferentes entre si) e consideramos essa característica para escolher; pode ocorrer ainda de tomarmos uma decisão a partir de um senso estético: “Acho que essas fatias estão um pouco mais bonitas”. Esses exemplos nos ajudam a pensar: de que forma costumo escolher o que quero comprar? Há espaço para a matemática em situações como essa ou apenas sigo critérios sensoriais/estéticos?



Escolha um produto que você considera merecer um olhar especial para comprar e compartilhe conosco os critérios que usa para definir qual será levado para casa. Responda pelo QR Code ou **clique [aqui](#)**.



E descubra as respostas dos demais leitores a partir do QR Code ou **clique [aqui](#)**.



Tratar desse problema com o olhar matemático não quer dizer que nossos critérios sensoriais não sejam importantes, mas sim que é bom termos consciência de que há formas de matematizar questões como essa. Avaliar a embalagem, por exemplo, é algo essencial para nossa tomada de decisão, pois as informações que podem causar impacto nas nossas decisões costumam estar registradas ali. Isso nos permite analisar qual delas oferece a melhor relação entre o custo e o benefício. Para uma conta simples, vejamos um exemplo relativo à compra de um produto para lavar os cabelos:

Capacidade/preço = quantidade do produto pelo preço em reais



350 ml
R\$ 4,25



250 ml
R\$ 3,00

Entre duas embalagens que contêm o mesmo tipo de produto com a mesma qualidade, uma com 250 mL custa R\$ 3,00; e a outra, com 350 mL, custa R\$ 4,25. Qual apresenta a melhor relação custo/benefício?

$250/3 = 83,33 \text{ mL/R\$}$ e $350/4,25 = 82,35 \text{ mL/R\$}$

A que oferece mais produto pelo menor preço é a embalagem que contém 250 mL.

A conta não é difícil, mas nem sempre queremos pegar uma calculadora para comparar as embalagens. Mas... aí entra uma curiosidade relativamente recente: **sabia que os mercados são obrigados a detalhar a informação do preço em relação a uma unidade comum, para facilitar a sua tomada de decisão? Veja a Lei nº 14.181/2021, que estabeleceu esse direito. Assim, você pode tanto fazer a escolha a partir de contas como a partir da exigência do cumprimento de seu direito!**

Veja como devem estar as etiquetas:



Agora, em relação à quantidade e ao preço, já sabemos como a matemática pode contribuir. Mas vamos refletir sobre outras variáveis.

Por vezes, vemos no supermercado um mesmo produto de um mesmo fabricante apresentado em embalagens com quantidades diferentes. Por exemplo, uma embalagem desse produto com 600 mL custando R\$ 5,00, e outra embalagem do mesmo produto com 1,2 L custando R\$ 12,00. Isso parece estranho, afinal, a segunda embalagem custa mais do que o dobro do preço da primeira. Por que isso acontece? Uma explicação se dá pelo preço atrelado ao custo da embalagem. Sendo assim, existem casos em que se torna mais interessante levar duas embalagens pequenas, porque teríamos a mesma quantidade da grande, mas pagando menos. Mesmo que a princípio pareça pouco, quando pensamos em um conjunto de outros produtos, pode ser que o montante valha à pena. Pode parecer uma economia muito pequena, mas agir assim pode colaborar com sua saúde financeira.



Eis uma outra situação para refletir, especialmente para aqueles que gostam de refrigerante. Quando você escolhe um refrigerante para comprar, você leva em consideração o tempo que vai gastar para consumir todo o líquido que está na embalagem? Sabia que, antes de abrímos a embalagem, a mistura entre o gás e o líquido é homogênea? Quando abrimos uma garrafa de refrigerante, essa mistura homogênea começa a se desfazer, e o gás adicionado à bebida lentamente volta a se transformar em gás outra vez e a escapar do líquido, na forma de bolhas. Então, se você prefere um refrigerante com bastante gás, é melhor comprar embalagens menores. Mas, se você não se incomoda que a bebida tenha menos gás, a embalagem maior pode ser uma boa opção para consumir por um período mais longo.

Vamos a mais uma situação: quem viveu a infância durante a década de 90 deve lembrar de um salgadinho que vinha com um “tazo” dentro da embalagem (os mais novos devem consultar na internet sobre isso). O pacote grande pesava 100 g e custava R\$ 1,00, enquanto o pacote menor, de 50 g, custava R\$ 0,50. Não importava o tamanho do pacote, todos vinham também com um “tazo” dentro. Acredite: muitas pessoas que colecionavam os “tazos” não conseguiam analisar qual embalagem era mais vantajosa para comprar e aumentar a sua coleção. Levaram um tempo até descobrirem o que era melhor.



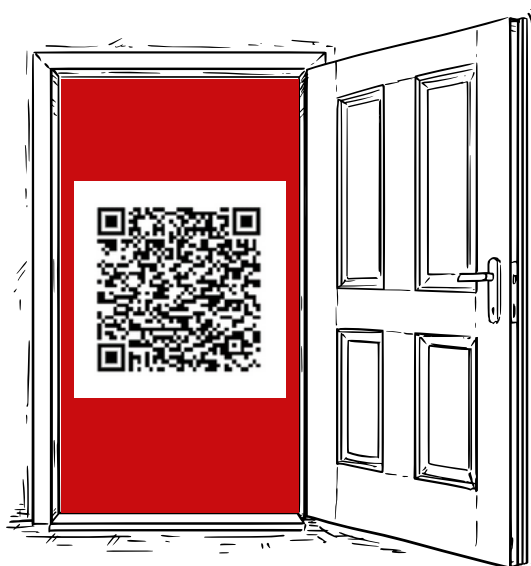
Mas nem tudo relacionado às compras em supermercados envolve preços. Outras variáveis também devem ser observadas, entre elas a data de validade. Ninguém gostaria de comprar um elemento fora do prazo, não é? Ou comprar uma grande quantidade de um produto só porque está barato, mas que perderá a validade antes de se conseguir consumir tudo o que comprou. A avaliação da velocidade de consumo, ligado à frequência e ao número de pessoas em casa, deve ser levada em consideração. Lembra-se do problema da dieta (abordado no capítulo 1)? Você pode pensar em quanto tempo demora para consumir um determinado produto e o quão rápido ele perde a validade. Isso pode ajudar a determinar a quantidade que irá comprar desse produto a cada vez que for ao supermercado.

E você, consegue pensar em outras situações em que o pensamento matemático pode contribuir na dinâmica de ida ao mercado? Compartilhe com a gente!

Em que outras situações o pensamento matemático pode contribuir na dinâmica de ida ao mercado? Responda pelo QR Code ou clique [aqui](#).



E descubra as respostas dos demais leitores a partir do QR Code ou clique [aqui](#).



A matemática possui mais estas finalidades: subsidiar sua tomada de decisão para otimizar seu poder de compra; possibilitar que se compre mais por menos; estimular a comprar a quantidade que se consegue consumir; e ajudar a avaliar as ofertas apelativas que são postas à sua frente.

Problema

7

Preparações/ Desempenho



Já se preparou para algo? A pergunta é ampla, e você pode pensar em diferentes tipos de eventos, como esportivo, uma prova ou até mesmo uma competição culinária, entre outros. O fato é que cada desafio pede uma preparação específica, com uma estratégia específica. Já imaginou alguém se preparando para uma prova de Triathlon? – esta é uma competição que combina natação, ciclismo e corrida, nessa ordem e sem interrupção entre as modalidades. Em geral, são 3,8 km de natação, 180 km de ciclismo e 42 km de corrida. Para uma prova de Triathlon, é necessário estar bem preparado fisicamente e ter construído uma rotina de treinos a longo prazo. Além disso, é essencial ter uma estratégia de prova.

Como elaborar uma estratégia de forma rápida e coerente com nosso desafio?



3,8 km de natação



180 km de ciclismo



42 km de corrida

Não precisamos pensar em uma competição do nível de um Triathlon, mas considerar um desafio mais próximo à realidade de cada um. Em que você pensaria? Uma situação comum para muitas pessoas é pensar no futebol.

Vamos a um exemplo:

Esse trio é demais!

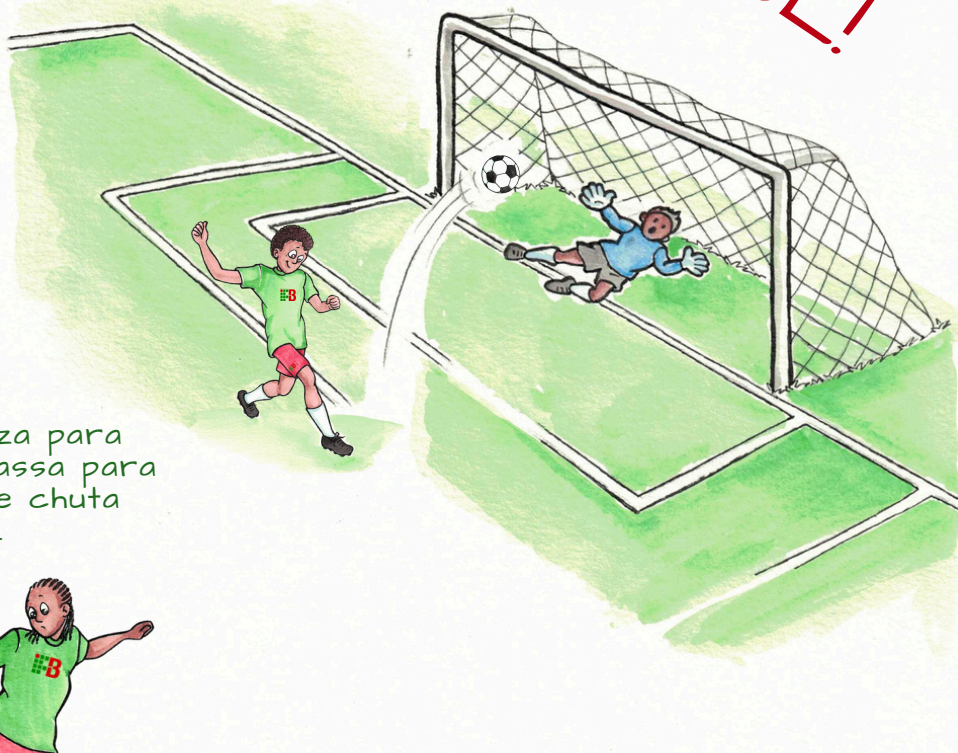
Mateus toca para Leandro, que avança, dribla um e passa para Cleyton.



Cleyton cruza para Mateus, que passa para Leandro; que chuta direto.



GOOOOOOOOOOL!

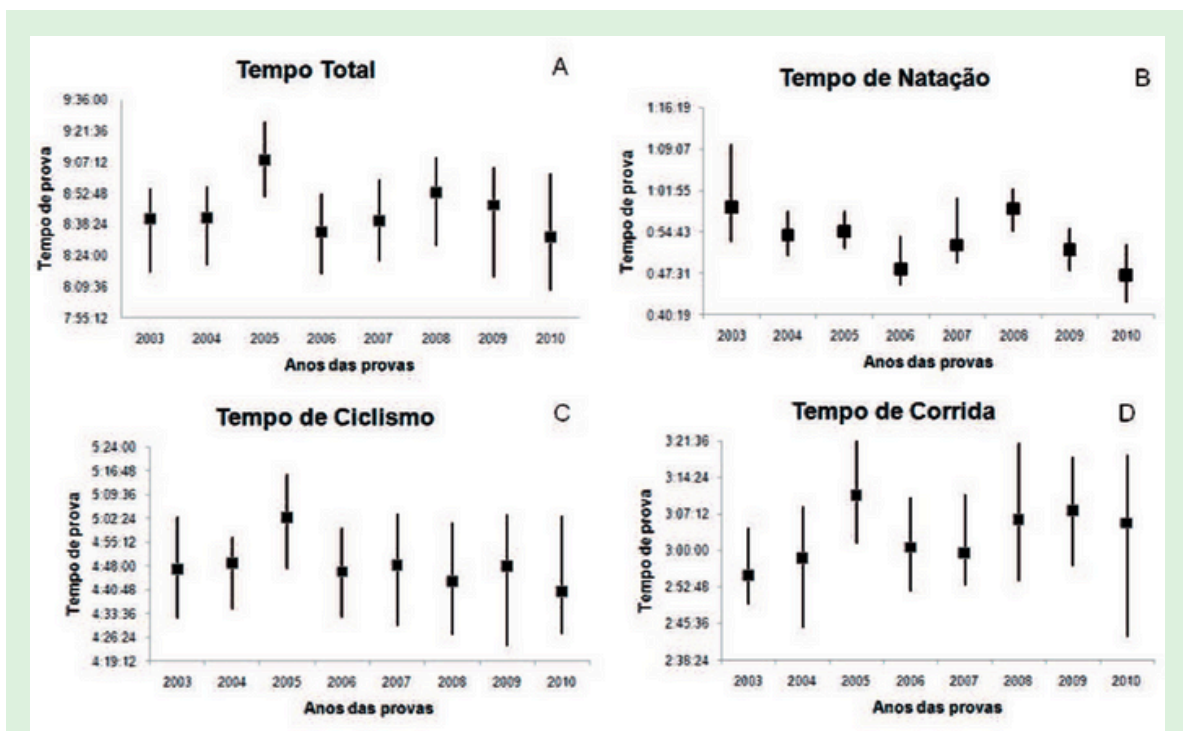


Isso aos 45 minutos e 13 segundos do segundo teeeempo. Impressionante!

Nessa situação, temos o número de passes feitos e a precisão de cada um deles (nenhum passe errado!), a formação do time, a performance durante o tempo de jogo, a média de gols etc. Informações como essas costumam ser apresentadas pelos narradores esportivos durante os jogos. E não são observações "aleatórias", mas um cuidadoso levantamento de dados feito pela equipe de transmissão da partida. Os times também fazem esse levantamento. Mas qual a finalidade disso? É que analisar casos anteriores pode auxiliar na preparação para os desafios futuros.

Voltando ao Triathlon, ao visualizar as informações, podemos montar uma base de dados estatísticos, destacando qual parte da prova se torna mais difícil, em qual delas a maioria dos competidores perde desempenho e qual fator causa essa perda, entre muitas outras coisas. Nessa hora, é a matemática que entra em campo! Ela é fundamental para construir estratégias para solucionar problemas e nos preparar para desafios diversos.

Para exemplificar, veja os gráficos a seguir, extraídos de uma pesquisa acadêmica, na qual os autores fizeram uma análise das métricas de provas de Triathlon ao longo dos anos de 2003 até 2010.



Representação gráfica da evolução ao longo dos anos no tempo de prova e no tempo das três diferentes modalidades isoladamente (Carmo et al., 2014).

Nos gráficos, podemos ver claramente o tempo geral que foi gasto, pelos atletas de alto nível, em cada modalidade. Parece que há uma oscilação de subir e cair, repetidamente, ao longo dos anos. É interessante pensar sobre o quanto a primeira prova influencia no tempo da outra. Esse tal de pace – tempo médio para percorrer 1 km – é uma média entre os atletas?

Quanto tempo de preparação é necessário para participar?
 Quanto tempo demora para atingir essas metas?
 Quanto de constância deve ser necessário para atingir esse resultados?

São perguntas que podem contribuir caso alguém queira iniciar algum tipo de treino.

Embora as experiências do passado não necessariamente prevejam o futuro de forma exata, elas ajudam refletir acerca dos caminhos que podem ser seguidos na preparação para os desafios que estão por vir.

É como olhar as situações anteriores e “aprender com o erro dos outros” (e, nesse caso, nem seria com o erro, mas sim com a experiência dos outros), visto que já temos informações prévias do que tem acontecido.

Se você não é do tipo esportista, pense em quais desafios já enfrentou e em que ainda planeja melhorar o seu desempenho. Como você se prepara? Costuma pensar em tempo de estudo, em realização de simulações, em análise de desempenho... o que mais? Perceba que a matemática pode tanto ajudar a organizar sua agenda de preparação como fornecer a você subsídios para análises de situações anteriores.

Como você utiliza o pensamento matemático para se preparar para algum desafio? Responda pelo QR Code ou **clique aqui**.



E descubra as respostas dos demais leitores a partir do QR Code ou **clique aqui**.



Problema

8

Tempo



Todos sabemos que o dia possui 24 horas – mas muitos gostariam de poder acrescentar mais horas a ele. Afinal, são tantas as tarefas para realizar a cada dia, e umas horas a mais poderiam ser dedicadas ao lazer e ao descanso. Infelizmente, não é possível alongar o dia, então precisamos aprender a organizar e administrar o tempo para dar conta de tudo que é preciso ser feito.

Existem muitas demandas no cotidiano, e cada pessoa conhece bem a sua realidade e sabe reconhecer aquelas que são eventuais e as que fazem parte da rotina diária. Alguns pontos que estão presentes na vida da maioria das pessoas: tempo de sono, horas gastas no trabalho, horas gastas nos estudos (escola, faculdade, cursinho etc.), tempo para as refeições, tempo de deslocamento entre os lugares, tempo de lazer, entre outras coisas (lembre-se de reservar tempo para a higiene corporal todos os dias!!!).

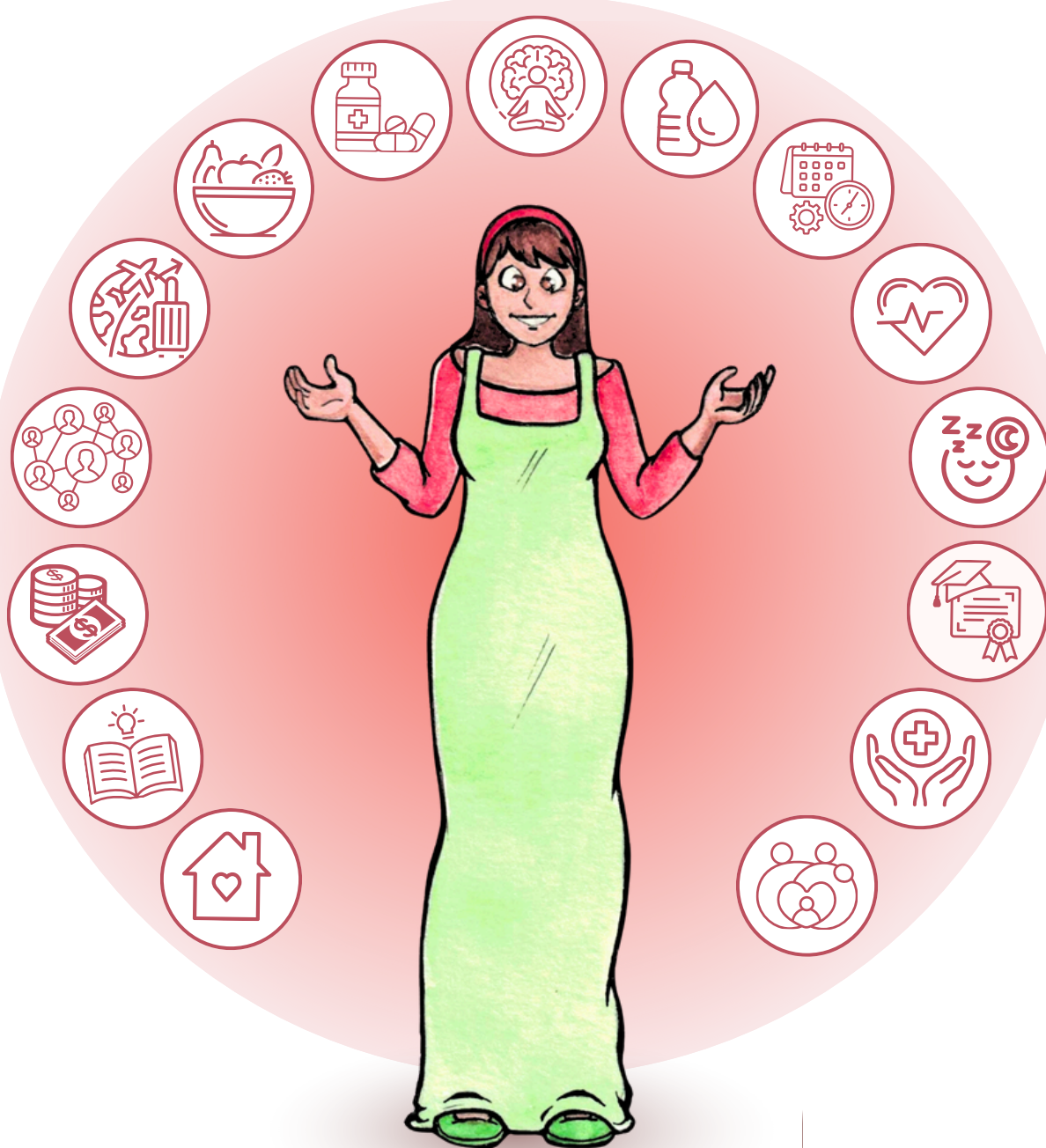
A seguir, um quadro exemplificando uma possível distribuição de tempo ao longo do dia.



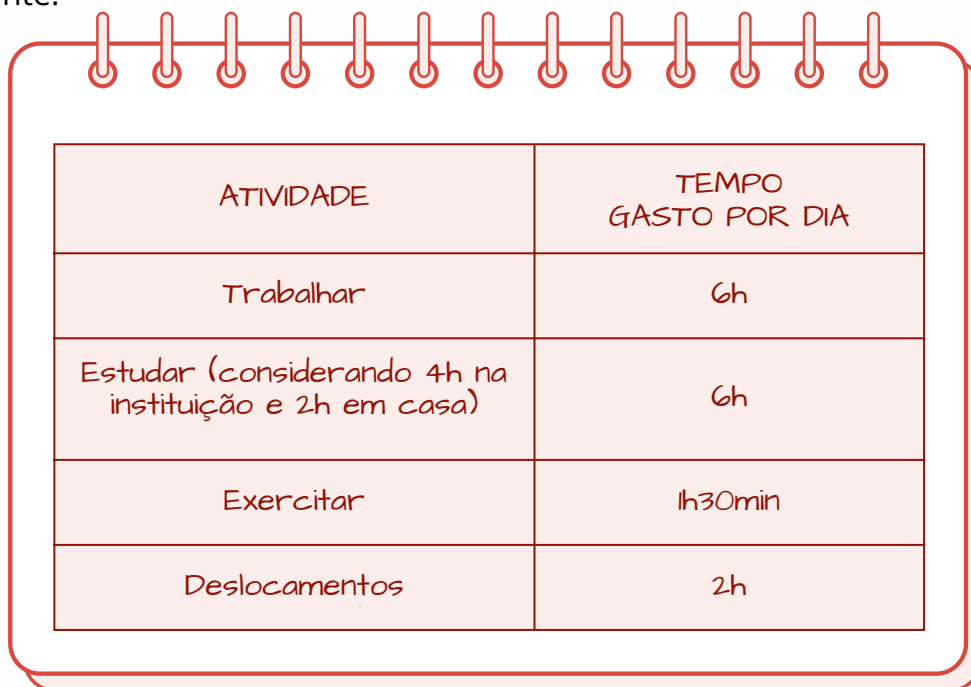
ATIVIDADE	TEMPO GASTO POR DIA
Dormir	7h30min
Estudar	6h30min
Trabalhar	7h
Deslocamento	2h
Tempo livre/lazer	2h

Você observou detalhadamente, no quadro, a distribuição do tempo? Se não observou, vamos lhe contar: a soma das horas dedicadas a cada atividade resultou num total de 25 horas ($7,5 + 6,5 + 7 + 2 + 2 = 25h$). Alguma coisa não saiu como o previsto – foi preciso diminuir um pouco o tempo em alguma(s) atividade(s). Para encaixar tudo nas 24 horas, costumamos reduzir a duração de qual atividade?

Reconhecer o tempo gasto em cada atividade é importante para evitar a sobrecarga de tarefas, analisando se há condições, ou não, de assumir novos compromissos; ou mesmo para saber se a distribuição é eficiente. Afinal, é muito comum as pessoas não dimensionarem tudo que fazem, o que gera conflitos de agenda – e impressões negativas por parte dos outros que dependem das suas atividades. Ou seja, perde-se eficiência. Será que todos conseguem responder com tranquilidade à pergunta “Como é a distribuição do tempo ao longo do seu dia?”. Responder a essa pergunta é uma forma de reconhecer sua realidade para promover intervenções que otimizem seu tempo e favoreçam a qualidade de vida.



Segundo os dados da Agência Brasil, cerca de 15,3% dos jovens trabalhavam e estudavam, 39,4% apenas trabalhavam e 25,5% apenas estudavam (Abdala, 2024). Esses dados nos permitem analisar a questão da distribuição do tempo. Nesse sentido, vamos considerar hipoteticamente a realidade de um estudante que está no ensino superior, trabalha, faz alguma atividade física e vive tentando se ajustar de forma que não fique “devendo” horas para o dia seguinte.



ATIVIDADE	TEMPO GASTO POR DIA
Trabalhar	6h
Estudar (considerando 4h na instituição e 2h em casa)	6h
Exercitar	1h30min
Deslocamentos	2h

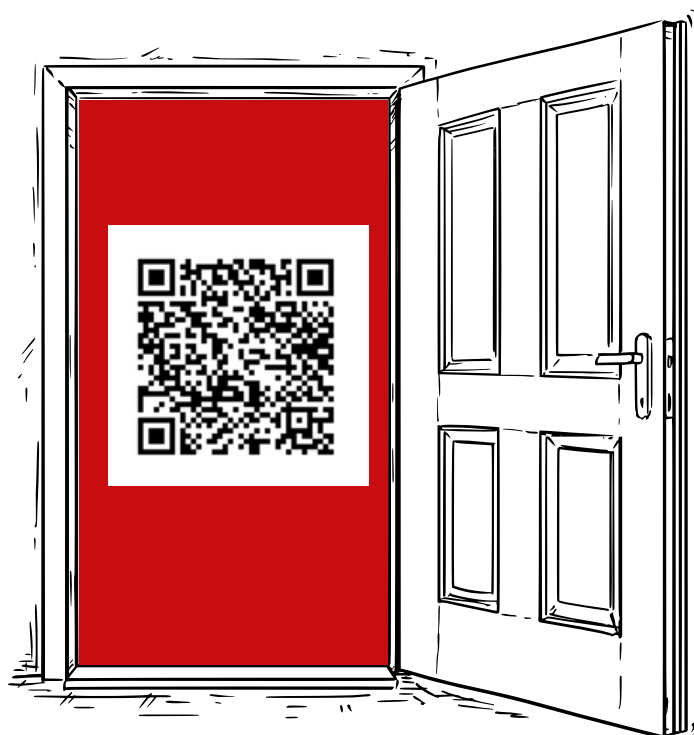
$$6 + 6 + 1,5 + 2 = 15,5h$$

Considere que esse estudante acorda por volta das 6h da manhã, faça todas as atividades uma em seguida da outra e chegue em casa, à noite, por volta das 21h30. Mas cadê o horário das pausas para a alimentação? E para os cuidados pessoais (como banho, obviamente) e outras necessidades fisiológicas? Se formos colocar tudo isso no quadro, teremos que estender a distribuição das atividades para além das 23h. Assim, pode ser que o estudante do exemplo só consiga dormir por um período entre 6 e 7 horas por dia.

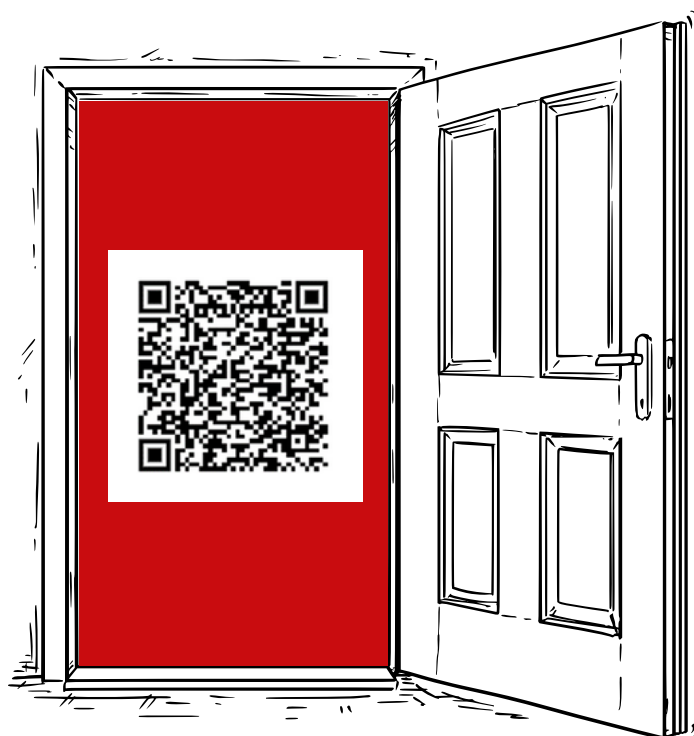
É uma distribuição boa? Para alguns pode ser que sim; para outros pode ser que não. O fato é que, ao reconhecer como é a distribuição das atividades ao longo do seu dia, você pode analisar as mudanças necessárias para ajustar melhor o tempo que destina a cada uma delas, bem como verificar se é necessário retirar atividades da rotina ou se é possível incluir outras.

Será que é costume fazermos esse controle das horas de nosso dia? Se não, fica aqui o convite a fazer isso.

Como você ajusta o seu dia? Responda pelo QR Code ou **clique [aqui](#)**.



E descubra as respostas dos demais leitores a partir do QR Code ou **clique [aqui](#)**.



Cuidado para não se assustar ao fazer o levantamento das atividades que realiza ao longo do dia e a distribuição do tempo entre elas.

Pode ser que se espante ao se questionar: Onde entra meu lazer? Onde entra meu tempo de socialização? Amigos? Família? Vida amorosa?

Claro que algumas rotinas são temporárias e se justificam por um propósito especial, mas não há como desconsiderar que devemos ficar atentos ao cuidado com a nossa saúde.

Portanto, não deixe de considerar que a organização do seu tempo pode ser facilitada por meio de um “modelo matemático” que ajudaria a estabelecer prioridades. É o que mostra a imagem a seguir:

URGENTE

- deve ser realizada imediatamente

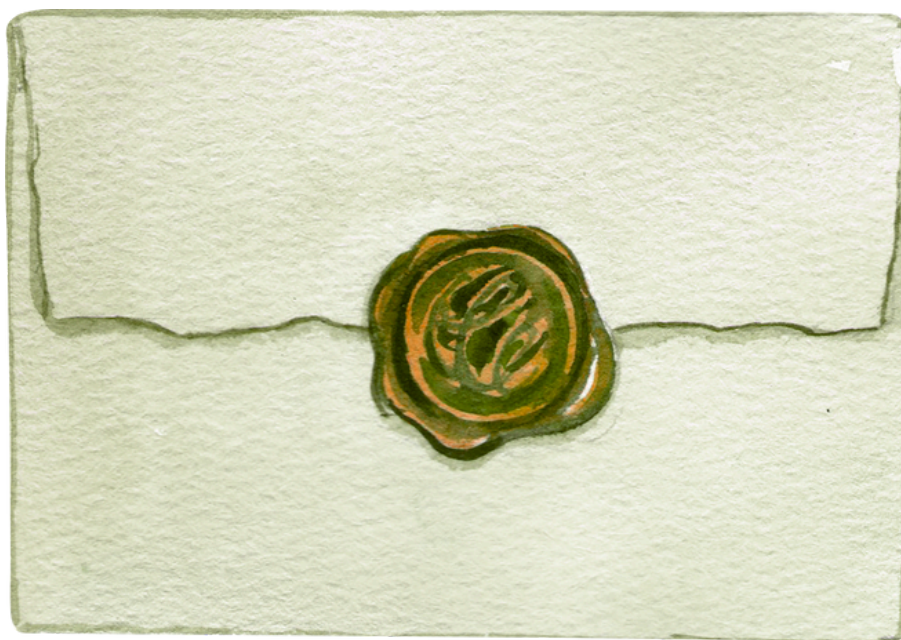
Não urgente, mas importante

- pode ser feita durante o dia ou programada para outro momento

Não urgente e não importante

- pode esperar e, em alguns casos, até eliminada da lista

A ideia é que cada atividade deve ter um peso de relevância, e as que são de maior relevância deverão vir primeiro. É uma forma de utilizar a matemática para categorizar e classificar tarefas antes de tomar decisões.



CONVITE A UM NOVO MUNDO

E então, gostou da leitura? Esperamos que tenha sido uma provocação inicial, um convite a deixar que a matemática participe de suas reflexões e suas tomadas de decisão. Convidamos você a incorporar essa forma de pensar à sua rotina, de modo a obter melhores decisões e, claro, tornar a vida mais interessante.

Lembre-se: este pensamento matemático é seu superpoder. E se respira, a matemática inspira!

REFERÊNCIAS

ABDALA, V. **Um em cinco jovens brasileiros de 15 a 29 anos não estuda nem trabalha**. AGÊNCIA BRASIL, 22/03/2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2024-03/um-em-cinco-jovens-brasileiros-de-15-29-anos-nao-estuda-nem-trabalha>. Acesso em: 6 mar. 2025.

BBC. **Enigma matemático indecifrável em prova para crianças viraliza e gera polêmica na China, 2018**. G1, 16/02/2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/enigma-matematico-indecifavel-em-prova-para-criancas-viraliza-e-gera-polemica-na-china.ghtml>. Acesso em: 25 jul. 2024.

BRASIL. **Lei 14.181, de 1º de julho de 2021**. Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor), e a Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 (Estatuto do Idoso), para aperfeiçoar a disciplina do crédito ao consumidor e dispor sobre a prevenção e o tratamento do superendividamento, 2021. Brasília, DF, Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14181.htm. Acesso em: 25 jul. 2024.

CARMO, E.; RAMOS, H.; ELIAS, L.; ALVES, V.; UGRINOWITSCH, C.; TRICOLI, V.; ROSCHELL, H. Análise do desempenho em atletas de elite no "Ironman" Brasil entre os anos de 2003 a 2010. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 1, n. 28, p. 57-64, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/cj8ZrwqfMVpq94GL5JtGfky/>. Acesso em: 25 jul. 2024.

CASST. **A importância de beber água regularmente**. CAST, 07/03/2024. Disponível em: <https://institucional.ufrjr.br/casst/a-importancia-de-beber-agua-regularmente/>. Acesso em: 25 jul. 2024.

DIEESE. **Custo da cesta aumenta em 14 capitais, 2024**. Dieese, São Paulo, 07-/03/2024. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/analisecestabasica/2024/202402cestabasica.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2024.

G1. **Educação financeira**: número de jovens inadimplentes no Brasil é preocupante, 2022. G1, 18/11/2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/noticia/2022/11/18/educacao-financeira-numero-de-jovens-inadimplentes-no-brasil-e-preocupante.ghtml>. Acesso em: 25 jul. 2024.

Sobre os autores



Mateus Gianni Fonseca

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB)

Atua junto à Licenciatura em Matemática e ao Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). Além disso, ocupa os cargos de Secretário Regional (Centro-Oeste) da Associação Nacional dos Professores de Matemática na Educação Básica (ANPMat); e é segundo líder do grupo PI: Grupo de Pesquisas e Investigações em Educação Matemática (UnB).

Graduado em Matemática pela Faculdade Santa Terezinha (Fast/2008); Especialista em Educação Matemática pela Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC/2010); Especialista em Matemática, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho (UFPI/2022) e Mestre e Doutor em Educação pela Universidade de Brasília (UnB/2014 e 2019) – eixo de interesse: Educação Matemática, Avaliação e Criatividade.

Entre suas principais produções, é autor do livro “Matemática das Coisas ou Coisas da Matemática”; é coautor dos livros “Estimulando a Criatividade, Motivação e Desempenho em Matemática: uma proposta para a sala de aula” e “Criatividade em Matemática: conceitos, metodologias e avaliação”; e co-organizador do livro “Criatividade em matemática: lições da pesquisa”. Além disso, foi idealizador e coordena os projetos de extensão “Biblioteca Virtual de Pesquisas em Pensamento Crítico e Criativo em Matemática” e “Matemática das Coisas”.

Sobre os autores



Cleyton Hércules Gontijo

Professor da Universidade de Brasília - UnB

Lotado no Departamento de Matemática, é professor do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – ProfMat e do Programa de Pós-Graduação em Educação da UnB; e Líder do Grupo PI: Pesquisas e Investigações em Educação Matemática.

Graduado em Licenciatura em Ciências e Matemática pelo Centro Universitário de Brasília (1991), mestrado em Educação pela Universidade de Brasília (1999) e doutorado em Psicologia pela Universidade de Brasília (2007).

É coautor dos livros “Estimulando a Criatividade, Motivação e Desempenho em Matemática: uma proposta para a sala de aula” e “Criatividade em Matemática: conceitos, metodologias e avaliação” e co-organizador do livro “Criatividade em matemática: lições da pesquisa”. Além disso, é coautor dos livros “Avaliação em matemática: contribuições do feedback para as aprendizagens” e “Avaliação em matemática: percepções docentes e implicações para o ensino e aprendizagem”.

Sobre os autores



Leandro Carvalho Nogueira

Graduado em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Brasília (IFB) - Campus Estrutural. Tem realizado pesquisas na área de educação matemática e de matemática aplicada. Autor de livro de popularização matemática. Atualmente, atua no Laboratório de Processamento e Reconhecimento Inteligente de Sistemas e Métodos Analíticos(L-PRISMA) no IFB.



O livreto é composto por 8 diferentes problemas, cada um explorando um contexto diferente. O objetivo da obra é contribuir para que o leitor visualize a matemática como elemento necessário para sua vida; bem como estimulá-lo a se tornar um melhor resolvido de problemas, independentemente do contexto de que faz parte, a partir do pensamento matemático.

A obra se destina a público amplo, dada a utilização de matemática simples e temas comuns, e essa característica pode contribuir para seu uso em diferentes espaços educativos, sejam formais e não formais.

