

# TECENDO CONEXÕES: **Ciência, Inovação e Ética**



**SISTEMA FAEP**



## SENAR – ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO ESTADO DO PARANÁ

### CONSELHO ADMINISTRATIVO

#### Presidente

Ágide Meneguette

#### Membros Titulares

Rosanne Curi Zarattini

Nelson Costa

Darci Piana

Alexandre Leal dos Santos

#### Membros Suplentes

Livaldo Gemin

Robson Mafioletti

Ari Faria Bittencourt

Ivone Francisca de Souza



Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, por qualquer meio, sem a autorização do editor.

Catálogo no Centro de Editoração, Documentação e Informação Técnica do SENAR AR/PR.

### CONSELHO FISCAL

#### Membros Titulares

Sebastião Olímpio Santarozza

Paulo José Buso Junior

Carlos Alberto Gabiatto

#### Membros Suplentes

Ana Thereza da Costa Ribeiro

Aristeu Sakamoto

Aparecido Callegari

#### Superintendente

Pedro Carlos Carmona Gallego

Apolloni, Rodrigo Wolff; Schwinden, Antônia; Torres, Patrícia Lupion.

A644

Tecendo conexões : ciência, inovação e ética / Rodrigo Wolff Apolloni ; Antônia Schwinden [e] Patrícia Lupion Torres. – Curitiba : SENAR AR/PR., 2020. – v.9 ; 52 p. - (Coleção Agrinho).

ISBN978-65-991284-1-7

1. Ensino fundamental. 2. Literatura infantojuvenil. 3. Temas transversais. I. Schwinden, Antônia. II. Torres, Patrícia Lupion. III. Título.

CDD087.2

CDU087.2:37(816.2)





## (MAS VOCÊ PODE AGUENTAR O ROJÃO...)

Você já parou para pensar na quantidade de coisas que faz? Você estuda, lê, mexe no celular, manda mensagem via WhatsApp, conversa, corre para a escola, vai para casa e sai com seus amigos. E está ligado em um monte de coisas, muitas vezes ao mesmo tempo!

Imagine como era a vida no tempo em que seu avô tinha a sua idade. Mesmo que já existissem várias das tecnologias atuais – a televisão, por exemplo, é uma “senhora” de mais de sessenta anos –, em muitas coisas a vida era mais lenta

e tranquila. Celular? Nem em sonho! Esses novos tempos do mundo pedem conhecimento para não entrar em roubadas. E é justamente com esse conhecimento que nós vamos trabalhar agora, no último livro da Coleção Agrinho. Tem emoção, conhecimento, tecnologia, saúde e, principalmente, muitas sabedoria.

Venha comigo!  
Seu amigo,

**Agrinho.**

## AGRINHO E O CASO DA “PLANTA MILAGROSA” DO WHATSAPP

O dia começou como muitos outros. Depois de acordar, escovar os dentes, tomar banho, vestir o uniforme da escola, falar com os pais e tomar o café da manhã, Agrinho decidiu dar aquela “conferida básica” nas redes sociais e no WhatsApp antes de ir para a escola. O garoto, aliás, era tranquilo em relação ao uso do *smartphone*: para muitos dos seus amigos, checar o celular era a primeira missão do dia. Agrinho não chegava a esse ponto. Como bem lembrou a sua avó, enquanto preparava um belo molho de tomate com os frutos colhidos na horta de casa, “a vida aqui fora é muito mais interessante!”. Boa lição.

Naquele dia, sua conta do WhatsApp havia sido inundada de notícias – na verdade, da mesma notícia mandada

por vários de seus amigos – a respeito da “cura do câncer” com o uso de uma planta silvestre comum na região. Bastava colher as folhas da planta, fervê-las em um litro de água, misturá-las com mel e ir bebendo ao longo do dia – em semanas, a doença desapareceria!

Intrigado com a história – que foi repetida no ônibus por alguns de seus amigos –, Agrinho chegou à escola e, aproveitando a aula de Biologia, perguntou ao professor. E o professor, que conhecia muito de Botânica, convidou o menino e seus colegas para uma pesquisa no final da aula. Dito e feito: depois de algumas investigações em livros, notícias e artigos escritos por especialistas, eles descobriram que a tal planta não curava o câncer.



## “FAKE NEWS, PURA E SIMPLES!”

Com essas palavras, o professor resumiu toda a situação. A expressão “Fake News” – lê-se “feique nius” – vem do inglês e significa, em bom português, “notícia falsa”. Uma notícia que, além de não informar, desinforma e coloca a vida das pessoas em risco. Escrita sabe-se lá por quem, mas, com certeza, por alguém que não está bem intencionado. Depois de alertar a turma para os riscos das notícias falsas, o professor disse uma coisa importante. “Vocês se deram conta de que, rapidinho, a gente descobriu que a notícia era falsa? Não tem mistério! Para saber, é preciso, em primeiro lugar, duvidar. Depois, perguntar e pesquisar.”



## A ORIGEM DA CARINHA SORRIDENTE

Se você tem um *smartphone*, certamente já usou “emojis”, aquelas carinhas e desenhinhos que acompanham os textos das publicações. Eles são incríveis, já que conseguem expressar sentimentos de quem escreve muito rápido. E há “emojis” de tudo, da carinha sorridente à Torre Eiffel, de sorvetes a cocôs coloridos. Quem pesquisa comunicação, aliás, fica maravilhado com essa novidade. Se pensarmos que as primeiras formas de escrita nasceram de imagens – provavelmente imagens simplificadas que foram associadas aos sons das palavras –, perceberemos que, com os “emojis”, as imagens parecem estar voltando para dentro da escrita. Não mais nas paredes de cavernas ou em muros, mas no seu celular.

**CIÊNCIA  
DE TUDO**



# A CONTRACORRENTE

No ônibus de volta para casa, Agrinho escreveu e postou uma mensagem sobre sua descoberta do dia. Contou a história e citou as fontes da sua pesquisa sobre a tal “planta milagrosa”. E mandou para seus próprios contatos no Whatsapp. Assim, se alguém duvidasse, poderia fazer sua própria leitura e esclarecer as dúvidas.

Na mesa, na hora do almoço, falou do caso para o pai, que lembrou de várias histórias “fantásticas” que havia recebido via celular – todas falsas. O pai lembrou que a mesma atitude de checar a informação deveria ser tomada em relação a muitos assuntos: economia, política e qualquer história “meio fantástica” que pintasse em sua *timeline*.



## “TRUE NEWS, MAN!” (“NOTÍCIAS VERDADEIRAS, CARA!”)

Agrinho ficou indignado com a história das notícias falsas. Afinal, só mesmo sendo alguém muito mau para querer manipular a opinião dos outros! E alguém muito ingênuo para cair na conversa alheia e ainda ajudar a espalhar informações mentirosas e perigosas!

E, como a melhor maneira de combater a mentira é com a verdade, ele resolveu criar um grupo de Whatsapp que batizou de “True News” – “Notícias Verdadeiras”. Desde então, sempre que recebe uma notícia “estranha”, confere e, confirmando que é falsa, alerta

seus contatos. Ele gostou tanto da coisa, aliás, que está até pensando em estudar Jornalismo!

E você: já pensou em fazer algo parecido? Que tal discutir com seus amigos formas de combater as notícias falsas?



## SIMPLIFICANDO A SIMPLIFICAÇÃO

É possível encontrar “emojis” primitivos em documentos escritos há 400 anos. A ideia, então, era a mesma de hoje: expressar algo

que pudesse ser entendido rápido. Com os computadores, esses sinais “invadiram” o mundo. Os primeiros eram chamados de “emoticons” (do inglês “emotion” + “icon”, ou “emoção” + “ícone”) e foram criados em 1982 por Scott Fahlman. Ele fez isso para separar as mensagens sérias das piadas que enviava para os colegas cientistas. As sérias vinham acompanhadas por “:-(”, as piadas, por “:-)”. Em 1999, o designer japonês Shigetaka Kurita criou os primeiros “emojis”, desenhados em pixels (os pontos da tela do computador) e usados em mensagens digitais de texto. A palavra “emoji”, aliás, vem do japonês “e” (絵, “imagem”) + “moji” (文字, “letra”) – “imagem letra”.



**CIÊNCIA  
DE TUDO**

# NÃO É PRECISO SER UM SHERLOCK... BASTA PENSAR UM POUQUINHO

Identificar uma notícia falsa não é assim tão difícil. E o segredo para desvendar esse “mistério maligno” – maligno mesmo, porque pode prejudicar muito as pessoas e até a natureza – começa com um olhar frio. Agrinho, por exemplo, ficou tão interessado na questão das “Fake News” que começou a ler mais a respeito. E até escreveu e compartilhou com os amigos uma lista de dez regras que permitem identificar uma notícia falsa:



**1.** Desconfie: a notícia que você está lendo poder ter sido compartilhada na sua rede social por um amigo e até mesmo por sua mãe. Isso, porém, não significa que a informação seja verdadeira.

**2.** Muitas vezes, as notícias falsas se espalham porque as pessoas as leem rápido e já as repassam para seus contatos. Antes de repassar uma notícia, leia tudo e pare um minuto para pensar!

**4.** Ao ler, responda às perguntas que os jornalistas fazem quando querem contar um fato: O quê? Quando? Onde? Por quê? Quem? Isso ajuda a desvendar os pontos fracos de uma notícia falsa.

**3.** Sempre que você estiver às voltas com uma informação muito mirabolante, como a da planta “milagrosa”, cheque a informação.



**5.** Checar significa conversar com especialistas e pesquisar em livros, jornais e na própria internet, que tem muitos endereços confiáveis.

**6.** Na internet, onde procurar? Em portais de notícias conhecidos, em sites de universidades, portais de transparência, de governos e centros de pesquisa.

**8.** Ao ler uma notícia, fique atento a tudo: frases estranhas ou fora do contexto do assunto, nomes de pessoas, lugares e datas, erros de português e, no caso de notícia jornalística, o nome do jornalista que escreveu a matéria.

**7.** Não pesquise em uma fonte só – aprenda a cruzar informações. Essa é a melhor forma de separar o verdadeiro do falso.

**9.** Se você tiver qualquer desconfiança em relação à informação, não a repasse para ninguém. As “Fake News” só têm força porque são espalhadas.

**10.** Seja honesto de verdade. Muitas vezes, repassamos notícias apenas porque concordamos com as ideias que elas expressam. Nem sempre, porém, essas ideias – por mais que a gente goste delas – são verdadeiras.

# Vaccine-se!



## **A MELHOR VACINA CONTRA A DESINFORMAÇÃO**

Um exemplo de “Fake News” que faz muitos estragos é a da vacina. Em vários países, pessoas mal intencionadas ou mal informadas começaram a espalhar a notícia de que as vacinas, ao invés de prevenir, provocam doenças. O pior é que muita gente acreditou! Como consequência, doenças que considerávamos distantes da nossa vida, como o sarampo e a paralisia infantil, voltaram a fazer estragos e trazer sofrimento.

## **A VACINA SALVOU A SUA VIDA!**

Desde que foram popularizadas, no século XX, as vacinas salvaram milhões de vidas – inclusive, a de seus avós, seus pais e a sua! Só para ter uma ideia, há pouco mais de 100 anos, por volta do ano 1900, uma em cada cinco crianças morria antes de completar cinco anos, vitimada por doenças infecciosas como o sarampo, a caxumba, a rubéola, a poliomielite e a gripe. Muitas das crianças afetadas por essas doenças não morriam, mas sofriam as consequências – muitas vezes, deficiências – pelo resto da vida. Ao mesmo tempo em que os cientistas descobriam os segredos do contágio e desenvolviam vacinas cada vez mais sofisticadas, os governos começaram a fazer campanhas de vacinação em massa. Como resultado, com o passar dos anos doenças que haviam causado enormes problemas, como o sarampo e a rubéola, já não representavam um mal tão sério porque não contaminavam tanta gente.

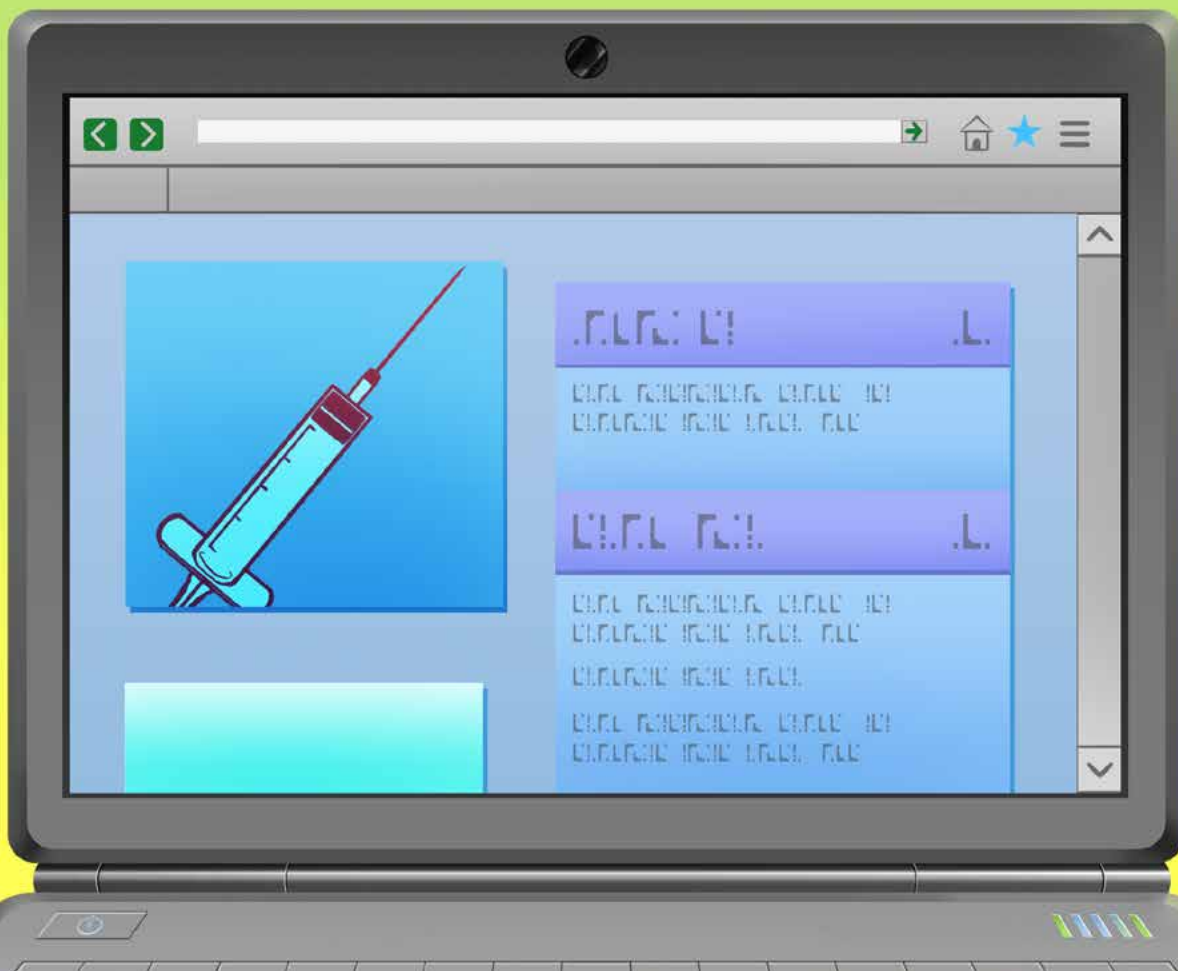
## COMPROMISSO CONTRA AS DOENÇAS

Não existe mágica: o resultado de proteção coletiva conseguido graças às vacinas só pode ser mantido se as pessoas ficarem vigilantes. Em primeiro lugar, não é porque uma doença não está mais “visível”, com casos por perto, que a gente pode descuidar e não tomar a vacina. Descuidou, ela volta! Em segundo lugar, não dá para acreditar em notícias sobre os “riscos da vacina” que chegam via Whatsapp. Você, afinal, acredita em tudo o que lê?

## DESVENDANDO A NOTÍCIA FAJUTA: DE ONDE VEIO A HISTÓRIA DE QUE VACINA FAZ MAL?

Tudo começou em 1998, quando um pesquisador britânico, Andrew Wakefield, publicou um artigo em uma revista científica afirmando que a vacina tríplice (sarampo-caxumba-rubéola) provocava autismo - uma doença grave - em crianças.

Acontece, porém, que, para produzir o artigo, ele fraudou os dados. O artigo não só acabou desmentido, como Wakefield perdeu o registro de médico e foi impedido de exercer a profissão. O estrago, porém, estava feito!





## O PASSADO DAS VACINAS

No passado, povos de várias partes do mundo perceberam que quem se curava da varíola - uma doença grave - não voltava a contrai-la. Eles então passaram a infectar pessoas com formas brandas da doença para que seus corpos reagissem e criassem anticorpos (defesas internas) capazes

de enfrentar a varíola quando ela surgisse. Mesmo sem saber o que era o sistema imunológico, os antigos percebiam que, em muitos casos, o método funcionava.

A partir do século XVIII, durante a Revolução Científica, pesquisadores tentaram entender como funcionava a antiga técnica de cura. Desde então, avançaram muito no campo da infectologia, desenvolvendo vacinas



## RETRONAUTA D

### O RETRONAUTA DOS PINHEIRAIS

Como muitas pessoas, Agrinho é um apaixonado por antiguidades. Ele fica ainda mais apaixonado quando elas estão ligadas ao Paraná. Agrinho é um verdadeiro “retronauta dos pinheirais”, alguém capaz de voltar ao passado para descobrir coisas interessantes da identidade paranaense.

### A PRIMEIRA PROFESSORA

Outro dia quando visitava Curitiba, Agrinho passou por uma rua chamada “Júlia Wanderley”. Olhando a placa de identificação, descobriu, em letras pequenas, a frase “A primeira professora normalista do Paraná”, o que o deixou curioso. Com tantas professoras em nossas vidas, a gente nem se lembra de que pode ter existido uma “primeira professora” ou

para doenças como a própria varíola, a hepatite A, o sarampo, a poliomielite, a caxumba, a rubéola, a difteria, a febre amarela, a tuberculose, o tétano, a raiva humana, a meningite e a gripe. Com tecnologias ainda mais recentes, como a da engenharia genética, os cientistas estão desenvolvendo vacinas contra doenças como a AIDS e até mesmo certas formas de câncer.

## NÃO TEM “QUERER”: NO BRASIL, VACINAÇÃO É OBRIGATÓRIA!

No Brasil, há leis que determinam que é obrigação das famílias vacinar seus filhos. Uma delas é o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), que em seu Artigo 14 (no parágrafo 1º) determina que “é obrigatória a vacinação das crianças nos casos recomendados pelas autoridades sanitárias”.

## OS PINHEIRAIS

de que houve um tempo em que só havia professores homens.

Júlia Wanderley Petrich (1874 – 1917) nasceu em Ponta Grossa, mas mudou-se para Curitiba com os pais quando criança. Ela gostava de estudar e de lutar pelos direitos das mulheres: tanto, que liderou um movimento para que elas pudessem ingressar na Escola Normal, que formava professores para o equivalente do atual Ensino Médio. Foi a primeira aluna a se matricular naquela instituição e, em 1892, tornou-se a primeira



mulher a receber o diploma de “professora normalista”. Foi também a primeira mulher a ingressar no quadro público de professores do Paraná e a primeira diretora de escola do Estado (do Colégio Tiradentes, em Curitiba). Era uma profissional talentosa, sendo muito admirada por estudantes e professores.

Júlia Wanderley escrevia e publicava artigos em jornais e revistas de Curitiba. Como gostava de artes e de fotografia, também colecionava imagens e postais da cidade. Essa coleção, que hoje leva o seu nome, é considerada um dos principais acervos de imagem da Curitiba do início do século XX.

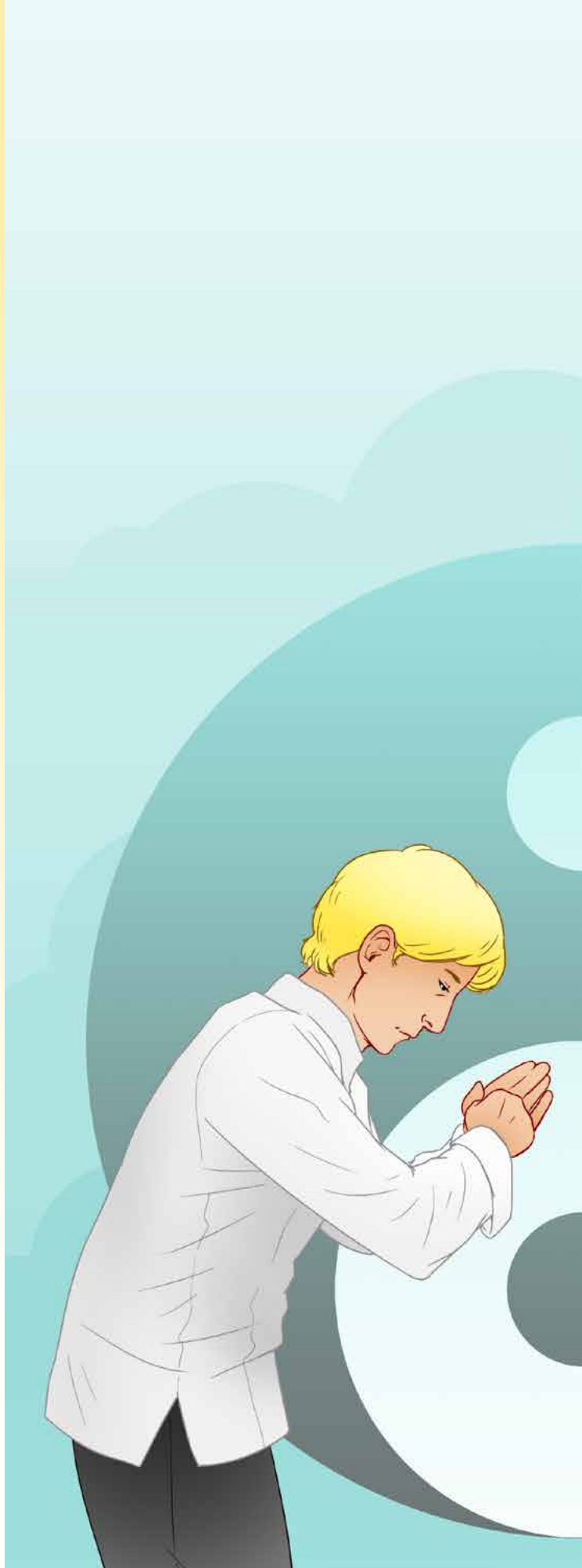
## **AGRINHO E A PANCADARIA GERAL**

Você já ouviu a palavra “aturdido”? Aturdido significa atordoado, tonto. Pois, na semana passada, Agrinho voltou para casa um tanto aturdido depois da aula. E tudo porque ele testemunhou, em pleno intervalo, uma briga que envolveu vários colegas. A coisa começou como um bate-boca por uma bobagem, passou para o empurra-empurra e, em questão de minutos, a gurizada estava trocando chutes e socos. Agrinho até tentou apartar, mas não teve jeito. Foi uma situação muito chata!

A coisa só não ficou mais séria porque os inspetores chegaram rápido, separaram os briguentos e despacharam todo mundo para a sala da direção. Resultado: advertências para os envolvidos. No final, todos saíram perdendo.

## **AS LIÇÕES DO KUNG-FU**

A despeito de gostar de lutas – ele pratica Kung-Fu desde criança –, Agrinho sabe que “sair no tapa” é o pior caminho. Essa, aliás, é a grande lição das artes marciais. Elas ensinam que, em primeiro lugar, é preciso saber dominar os próprios nervos. Com a mente tranquila, você pode argumentar ou, simplesmente, não responder a provocações. Isso, aliás, não tem nada de covardia; tem, sim, de sabedoria.





## **A MENSAGEM DE SUN TZU**

Em uma de suas aulas de Kung-Fu, Agrinho leu um texto de Sun Tzu, um grande general chinês que viveu há 2.500 anos. Sun Tzu, que influenciou muitos guerreiros ao longo da História, dizia que o maior de todos os lutadores é aquele que vence sem entrar em guerra, usando de palavras, gentileza, educação e, principalmente, inteligência. Algo que não é fácil, mas que merece ser estudado e praticado.



## **ABRINDO MÃO DAS BRIGAS**

Você já imaginou se as coisas funcionassem de acordo com a dica de Sun Tzu? Quantas brigas deixariam de acontecer? No mínimo, as relações seriam mais leves, sem tantos conflitos. Briga zero!

## A LIÇÃO DO VANERÃO

Depois de ouvir a história, a avó do Agrinho olhou para o neto e disse: “*para dançar o vanerão, é preciso duas pessoas. Se uma não quer, duas não dançam*”. Ditado perfeito: para que uma provocação se transforme em um bate-boca, basta que o provocado “entre na dança” e responda. Assim, quando há uma provocação, é melhor manter a cabeça fria e não responder; ou, então, argumentar com tranquilidade.

## VIOLÊNCIA SÓ GERA VIOLÊNCIA

Jamais devemos responder a uma provocação com violência. Isso porque violência apenas alimenta mais violência, que vem como briga, rancor e desejo de vingança - tudo o que existe de pior!



## AS PERGUNTAS MÁGICAS DOS JORNALISTAS

Quando escrevem reportagens, os jornalistas respondem cinco questões que permitem “agarrar” qualquer notícia. São

elas: O quê? (o fato principal) Quando? (o momento em que aconteceu) Onde? (o lugar onde aconteceu) Por quê? (o motivo) e Quem? (a pessoa responsável). Faça a experiência: leia uma notícia e, para interpretá-la, use as cinco perguntas.

## **EM BUSCA DA GRANDE PAZ**

No Kung-Fu, Agrinho aprende valores que fazem com que ele troque as brigas pela paz. O primeiro deles é o do respeito próprio: para respeitar o outro, é preciso respeitar a si mesmo – não se rebaixe gritando, usando palavrões ou partindo para a briga! O segundo é o do respeito ao próximo: ninguém é melhor do que ninguém. O terceiro é o da cortesia: com gentileza, o ódio desaparece em um

instante. O quarto é o da paciência: um verdadeiro guerreiro é paciente! O quinto e último valor é o da alteridade: se a gente aprende a se colocar no lugar do outro, é capaz de perdoar e, principalmente, de não ofender. Lembre-se: você também pode contar com o apoio de outras pessoas para evitar brigas. Quando se sentir pressionado por provocações, apele a seus amigos, irmãos, pais e professores. Na maioria das vezes, uma boa conversa resolve o problema.

### **Jornal: os primeiros passos**

Os primeiros jornais surgiram há quinhentos anos, com a chegada do papel ao Ocidente (vindo da China) e a invenção da impressora de tipos móveis por Gutenberg. O número de exemplares era pequeno e muitos jornais acabavam lidos em voz alta nas praças para que mesmo quem não soubesse ler – a maioria – soubesse das novidades. Com a Revolução Industrial, no século XVIII, ficou mais fácil e barato produzir jornal. Ao mesmo tempo, mais gente aprendeu a ler e a escrever para atender às demandas do “mundo novo”, mais urbano e mais especializado, que estava nascendo.

### **Impressos ou digitais?**

Hoje em dia, antigos jornais impressos estão sendo substituídos por edições exclusivamente digitais. Mesmo assim,

muita gente ainda prefere ler os jornais impressos, folhear e até sentir o cheiro da tinta. Isso acontece porque os jornais modernos – semelhantes, em formato, aos que lemos hoje –, estão conosco desde, pelo menos, o início do século XIX, há mais de duzentos anos. E você, prefere ler jornais impressos ou digitais?

### **No tempo dos “jornalões”**

Antigamente, pelo menos até a metade do século XX, os jornais possuíam muitas folhas. E isso acontecia porque as matérias eram muito maiores do que as que lemos hoje, escritas de forma rebuscada e cheias de detalhes. Com o passar do tempo e o aumento da correria, as pessoas passaram a dar preferência a reportagens mais curtas, que fossem direto ao ponto. Foi assim que nasceu o jornalismo – inclusive, de rádio e de tevê.



## UMA ARQUEOLOGIA DA INTERNET

Agrinho, quem diria, conheceu uma pessoa que viveu num mundo sem internet... sua própria mãe! Brincadeiras à parte, ter vivido sem internet nem é algo tão raro assim. No Brasil, ela começou a chegar às casas das famílias apenas em 1996. Desde então, expandiu-se e influenciou muito a vida das pessoas, especialmente a de quem nasceu quando a tecnologia já existia.

## O TELEFONE ESPERTO

Hoje, graças à internet, o “telefone esperto” (tradução da palavra “*smartphone*”, da língua inglesa) permite que você faça muitas coisas. Falar rapidinho pelo teclado com um amigo que está aqui ou em São Paulo, Buenos Aires ou Beijing, comprar um livro nos Estados Unidos, vender uma bike no Facebook, arrumar um namorado ou namorada virtual em Porto Alegre e jogar futebol eletrônico online contra adversários dos cinco continentes. Tão perto... e tão longe!



## **UMA NOVA SOCIABILIDADE**

Tudo, enfim, é comunicação facilitada, algo que os cientistas chamam de uma “nova sociabilidade” - novas formas de estar em contato com o outro. Algo que tem consequências, inclusive porque as mudanças aconteceram rápido. Imagine só: por mais de seis mil anos, desde que os mesopotâmios inauguraram a História (com a criação da escrita), ninguém tinha telefone e, muito menos, internet. E o povo se virava! As coisas, porém, mudaram e o poder das pessoas aumentou, assim como os riscos envolvidos com a novidade. E é sobre isso que vamos falar a partir de agora.





## AS FOTOS VAZADAS

Agrinho fica até meio envergonhado de falar, mas a gente precisa conversar a respeito. A história é a seguinte: um colega de escola fez fotos pelado – os famosos “nudes” – e guardou no celular. Depois, enviou as imagens para amigos via Whatsapp. A coisa saiu do controle e, em dias, as fotos chegaram aos professores, à diretora da escola e à mãe. Todo mundo ficou preocupado: em primeiro lugar, porque ele é menor de idade e fatos como esse podem ter consequências sérias em seu presente ou futuro; em segundo lugar, mas não menos importante, porque ele não havia autorizado ninguém a “vazar” as fotos. O garoto ficou chateado e faltou às aulas por alguns dias, mas, depois de conversar com a psicóloga da escola, retornou.



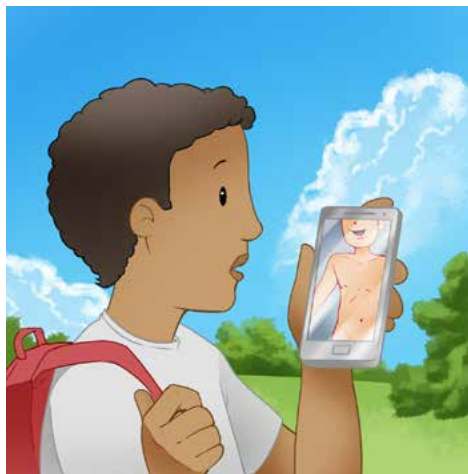


## DE OLHO NA PRIVACIDADE

Foi aí que Agrinho descobriu a palavra “privacidade”, que significa o direito que cada um tem de manter para si informações e a vida pessoal. O primeiro guardião da privacidade é a própria pessoa. E ela deve usar de bom senso para que aquele post impensado não volte como um bumerangue e cause um baita estrago.

As recomendações são simples:

1. Pense antes de postar qualquer coisa.
2. Compartilhe no mundo virtual apenas aquilo que você compartilharia ao vivo.
3. Na internet, nós sabemos o que publicamos, mas não temos a certeza de quem vai ler.
4. Se você é menor de idade, fazer e distribuir “nudes” é uma péssima ideia. Seu corpo é precioso e merece respeito e privacidade.
5. Se você não abre a porta da sua casa para desconhecidos, também não vai compartilhar dados pessoais com desconhecidos.
6. Se você estiver na internet e, por algum motivo, se sentir incomodado(a) com um interlocutor ou com o rumo de uma conversa, desligue imediatamente e conte para alguém da sua confiança – um amigo, um irmão ou seus pais.



## UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA

Se pessoas de outras épocas conhecessem a internet, provavelmente ficariam encantadas com o que a rede oferece. A internet é, talvez, a maior de todas as construções coletivas produzidas pela humanidade, já que aproxima e envolve pessoas de todos os lugares do mundo.

Se, por um lado, uma colaboração desse tamanho produz ganhos, por outro abre espaço para riscos e perigos. Não há nada de novo nisso: quando falamos de sociedade e de pessoas, atitudes boas e atitudes ruins caminham lado a lado. O importante é ser bom, não querer prejudicar os outros, e também saber se proteger das maldades alheias.

## O BULLYING VIRTUAL

O *bullying* virtual é uma das piores coisas da era da internet. Ele surgiu na esteira de novidades como os blogs, as redes sociais e o Whatsapp, e reproduz no ambiente virtual as maldades que todos nós conhecemos do *bullying* ao vivo, em que pessoas humilham outras repetidamente apenas porque julgam que elas são diferentes. Algo muito ruim e que deve ser combatido! No ambiente virtual, a coisa também é grave, inclusive porque quem ofende se aproveita do anonimato e da capacidade de replicação das mensagens para atacar. São os tais “*trolls*”, que espalham notícias mentirosas, deixam mensagens cruéis, xingam, enganam, ameaçam e ofendem.

E quem são os “*trolls*”? São, com certeza, pessoas com sérios problemas. Que merecem tratamento, mas que não podem deixar de responder por seus atos.



## TODOS CONTRA O BULLYING VIRTUAL

Há algum tempo, Agrinho testemunhou um caso de *bullying* virtual. Um dia, ele encontrou em sua conta do WhatsApp mensagens ofensivas a uma família de imigrantes recém-chegados de um país da África. As mensagens humilhavam e ameaçavam a família, cujos filhos acabavam de se matricular na escola. Ele ficou indignado e contou para a mãe, que denunciou o caso à polícia. E a comunidade também se mexeu para proteger seus mais novos cidadãos: promoveu encontros na escola, mobilizou as igrejas e fez uma festa para acolhê-los. Ao mesmo tempo, a polícia investigou e descobriu o autor das mensagens – um rapaz da cidade –, que foi processado por crimes como racismo, difamação e ameaça.

## NÃO DÊ CHANCE PARA O “TROLL”

Combater o *bullying* virtual não é fácil. Mas é perfeitamente possível se proteger dos “*trolls*” e promover uma cultura de paz na rede. Como? Agrinho dá algumas dicas:

- Nunca compartilhe mensagens de ódio. Ao compartilhá-las, você apenas está colaborando para o sucesso do “*troll*”.
- O WhatsApp, o Instagram, o Facebook e outros provedores de serviços virtuais têm canais de denúncia de *bullying* virtual, notícias falsas e mensagens de ódio. Denuncie!
- Se você é vítima, a primeira coisa a fazer é bloquear a conta usada para os ataques. A segunda é denunciar o agressor. Não tenha medo!
- Os “*trolls*” da internet costumam “alimentar-se” da atenção que recebem. Se você não tem medo, bloqueia e denuncia o agressor, as ameaças tendem a parar rapidinho.
- Proteja seus aparelhos com senhas e defina um código de bloqueio do seu celular.





## SEXUALIDADE: FALANDO SOBRE PRIVACIDADE

Agrinho conversou com a irmã, Aninha, sobre sexualidade. Para começar, eles falaram sobre a famosa privacidade. Isso mesmo: PRI-VA-CI-DA-DE. Em um tempo de tantas informações,

em que a exposição da vida pessoal é comum e em que há tantas distorções envolvendo a sexualidade (basta pensar em toda a pornografia disponível na internet e nos grupos de Whatsapp), abordar o tema é fundamental. Privacidade, como já vimos, é o direito que todos nós temos de possuir e preservar coisas que são nossas. Sentimentos, pensamentos e, sim, nossa intimidade e nosso próprio corpo. E, aí, está envolvida a sexualidade.



## O MUNDO MUDOU

Nos últimos anos, muitos países experimentaram uma revolução nos costumes. Se, antigamente, os casamentos eram arranjados pelos pais dos futuros noivos, em muitas sociedades isso já não existe mais, o que garante liberdade de escolha aos jovens. Se, antes, o namoro era controlado pelas famílias – e raramente ia além do “pegar na mão” com todo mundo fiscalizando -, hoje a liberdade é maior, inclusive em relação a “ficar” e a “transar”. Por fim: se, no tempo dos nossos avós, a vida sexual começava mais tarde, no início da idade adulta, hoje ela começa cada vez mais cedo, na adolescência.

## SER SÁBIO PARA SER LIVRE

Essas mudanças mostram que, hoje, as pessoas têm mais liberdade. Só que liberdade, para quem quer ser “livre” de verdade, exige sabedoria. Você, afinal, tem liberdade de escolha: como, então, escolher bem? Como não entrar em “roubadas” que podem ter consequências para o resto da vida? É sobre isso que Agrinho, Aninha e você vão conversar a partir de agora.

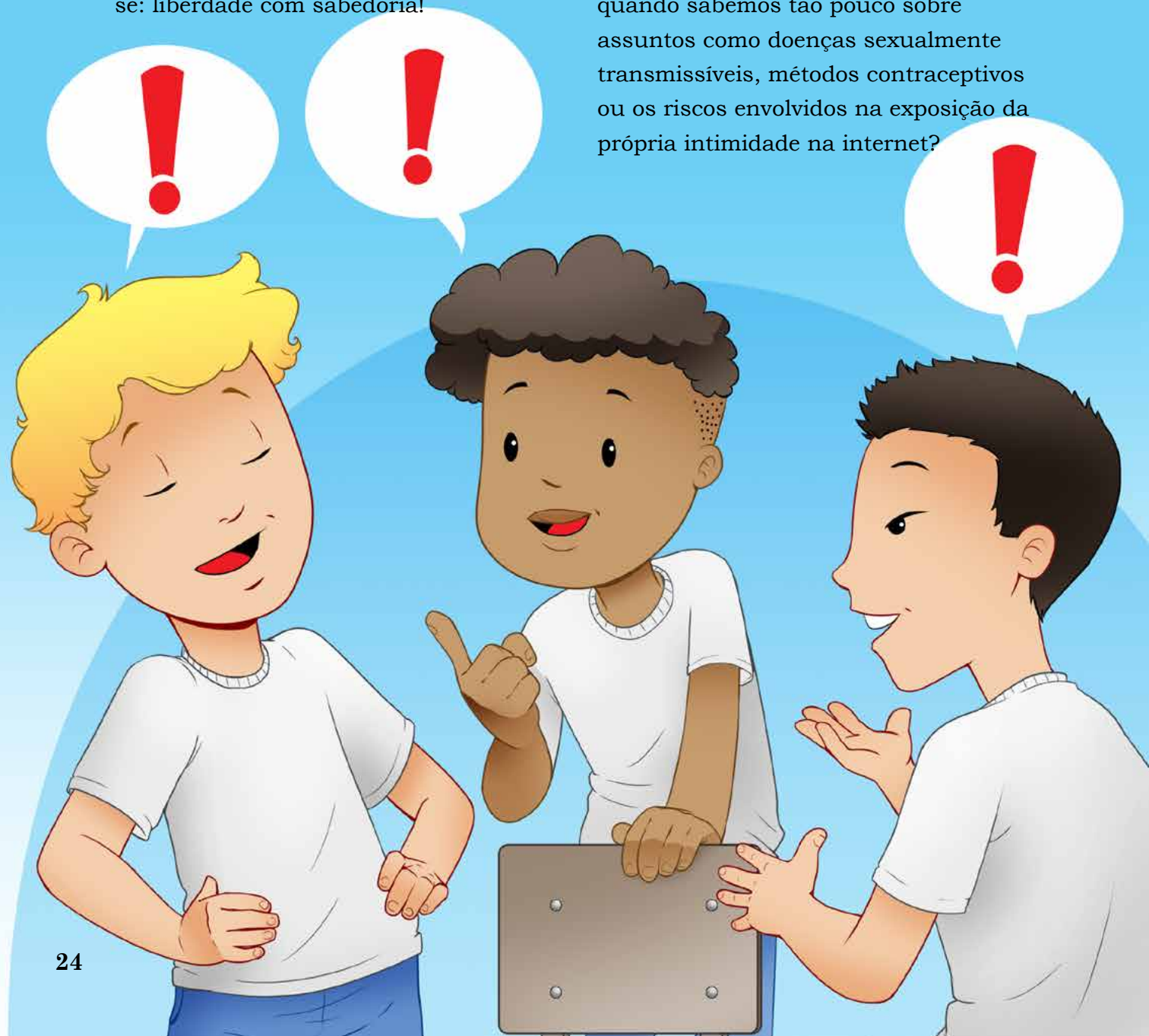


## O “SABICHÃO SEXUAL”

Pesquisas mostram que, em nossa época, os jovens sabem pouco sobre a sexualidade. Muitos conhecem o sexo porque já praticaram ou porque já assistiram a vídeos pornográficos. Isso, porém, nem de longe significa conhecer a sexualidade e, muito menos, as questões que estão envolvidas com ela e que merecem ser conhecidas. Lembre-se: liberdade com sabedoria!

## OLHA A “RESPONSA”!

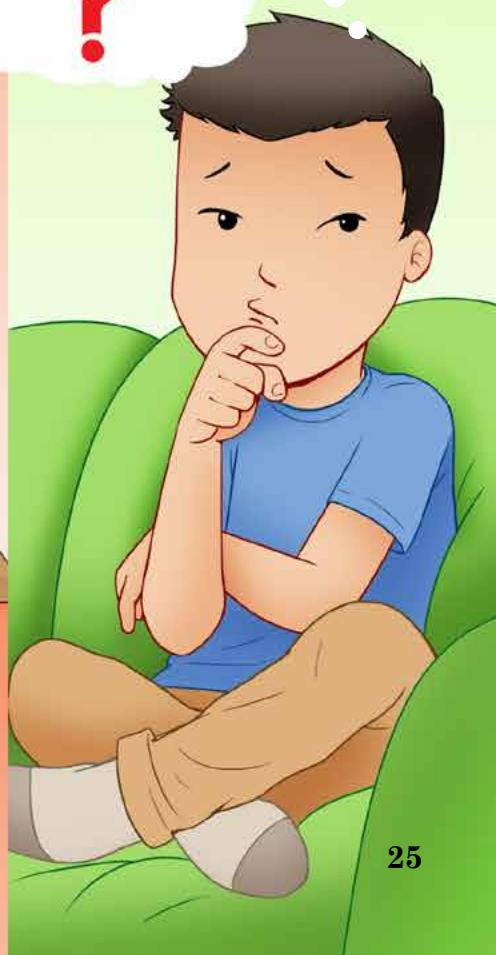
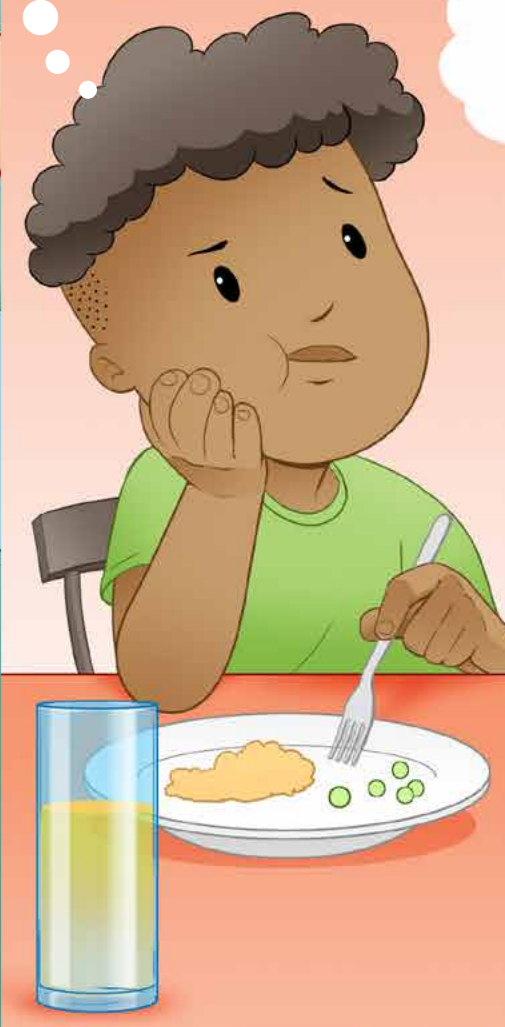
Quando falamos de sexualidade, vamos além do prazer, do brincar, do “tesão” e da beleza que estão envolvidos em um processo que é assim tão sensacional e importante. Também estamos falando - ah, sim! - de responsabilidade. Afinal, todo mundo quer ser feliz e curtir ao máximo a própria sexualidade, certo? Como, porém, fazer isso quando sabemos tão pouco sobre assuntos como doenças sexualmente transmissíveis, métodos contraceptivos ou os riscos envolvidos na exposição da própria intimidade na internet?





## UMA CONVERSA ESTRANHA

Em nossa época, muitos adolescentes sabem tão pouco sobre sexualidade porque vivem em um ambiente familiar em que o tema também é pouco conhecido. Seus pais – e este não é um problema só do Brasil – também não sabem muito e, assim, a conversa acaba ficando estranha e envergonhada. Cabe a você, então, tomar a iniciativa e ficar por dentro!



## VAMOS SABER DE TUDO!

Para começo de conversa, pare, pense e seja honesto: há muitas coisas sobre sexualidade que você desconhece. Não há nada de errado nisso – errado é saber que não sabe e não buscar informações para ficar craque no assunto. E é por isso que resolvemos falar a respeito: nas próximas duas páginas, vamos tratar de quatro temas bem importantes: privacidade, intimidade, sexualidade saudável, doenças sexualmente transmissíveis e métodos contraceptivos. A ideia, aqui, não é explorar os assuntos até o fim, mas apontar caminhos para a sua jornada pelo conhecimento. Vamos lá!

## VOCÊ É O DONO DO SEU PRÓPRIO CORPO

E mais: ele é seu e de mais ninguém. Assim, fique esperto e não aceite pressão alheia: não caia em conversas, chantagens e, muito menos, em pedidos de “provas de amor”. Quem pede essas coisas, na verdade, não é legal – no mínimo, está muito mal informado sobre os limites da privacidade e da intimidade. Você não precisa provar nada para ninguém! Também tome muito cuidado com os conteúdos que você guarda em seu *smartphone* ou posta na internet em relação à sua intimidade. Você se lembra da história dos “nudes” do amigo do Agrinho que “vazaram” para a cidade inteira? Pois é: a internet é uma porta aberta para milhões de pessoas, e uma única imagem ou filme podem causar problemas e tristeza por muitos anos.

## PARA VIVER UMA SEXUALIDADE SAUDÁVEL

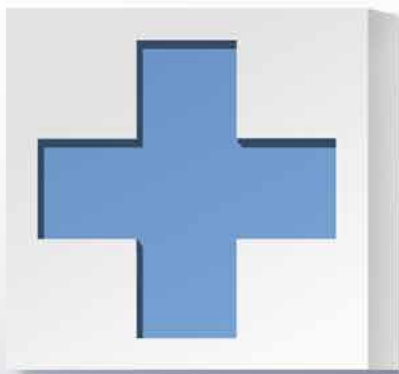
Por incrível que pareça, há muita gente que vê filmes pornográficos e acha que aquela sexualidade é saudável. É claro que não é! A pornografia promove valores ruins como o machismo e a violência, e, de quebra, passa a ideia de que a sexualidade não envolve coisas como a confiança e o afeto. Nada disso! Uma sexualidade saudável começa com o respeito ao próprio corpo e ao corpo da outra pessoa. Ela envolve prazer, mas, também, confiança, afeto e sabedoria. Assim, antes de “ficar” ou mesmo de “transar” com alguém, pense no que está envolvido, pese as coisas e planeje. E, se não se sentir seguro ou confortável, espere. Lembre-se: você não é obrigado a fazer nada que não queira, mesmo que seja pressionado por outras pessoas.



## A INFORMAÇÃO QUE PROTEGE CONTRA AS DST

Pode parecer estranho, mas, hoje em dia, os jovens sabem pouco sobre doenças sexualmente transmissíveis, as DST. Isso acontece porque eles imaginam que essas doenças são “simples” ou “antigas”, daquelas que só as pessoas do tempo dos nossos avós pegavam, e que podem ser curadas

rapidinho. E que, é claro, não têm maiores consequências para a saúde. Você, que é inteligente, não entra nessa roubada. Em primeiro lugar, porque sabe que essas doenças são perigosas, especialmente se não forem tratadas da forma correta. Em segundo lugar, porque sabe que elas podem ser evitadas com medidas como o uso de preservativos (que estão disponíveis gratuitamente nas unidades de saúde) e a adoção de uma vida sexual mais sábia. Saiba mais sobre as DST conversando com seu professor de Biologia ou com a equipe da unidade de saúde. Pergunte e esclareça as suas dúvidas!





## VAMOS FALAR SOBRE GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA

A falta de conhecimentos sobre a sexualidade tem outra consequência séria: a gravidez na adolescência, que afeta a vida de milhares de garotas. A primeira questão associada à gravidez na adolescência é de saúde. Nessa fase, quando o corpo da mulher ainda não está plenamente desenvolvido, há riscos para a saúde da mãe e da criança. Isso, sem contar os riscos associados ao aborto, que são muito sérios. A segunda questão diz respeito à vida futura da mulher e, em alguns casos, de seu parceiro: a gravidez e a maternidade, afinal, produzem responsabilidades e geram consequências. Entre elas, a interrupção dos estudos. É por isso que você deve saber tudo sobre métodos contraceptivos. Não tenha vergonha de algo que é tão importante para a sua vida: pergunte, informe-se!



## O DIGITAL DO DIGITAL

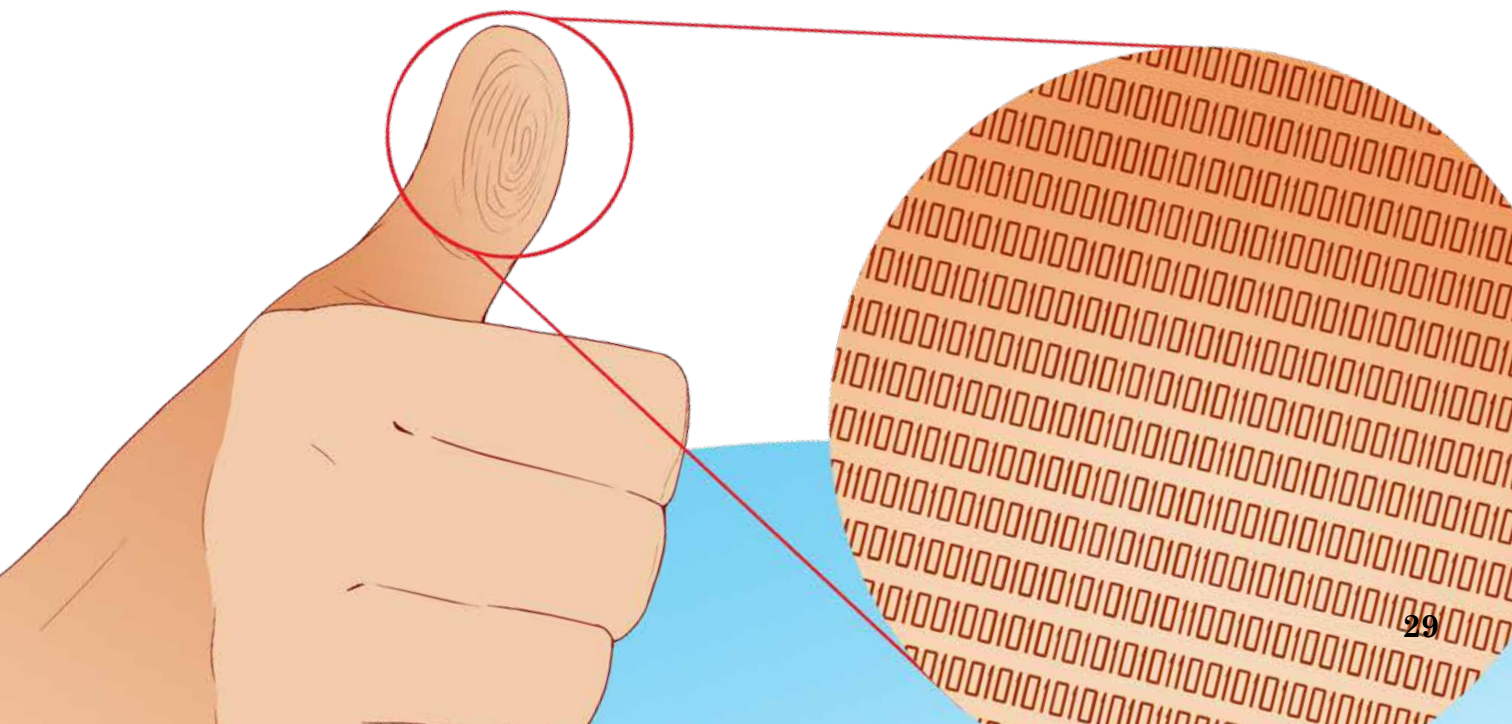
“Você é digital!”, grita a propaganda no seu celular. Mas, você já parou para pensar de onde vem essa palavra e o que ela significa?

Com o surgimento da televisão e dos computadores pessoais, as pessoas se acostumaram com o “mundo digital”. A relação ficou mais intensa com a chegada da internet e dos *smartphones*. A história toda é muito legal e mostra, inclusive, como a linguagem se transforma com o tempo.

**Digital** vem de **digitus**, palavra do latim – a língua falada pelos antigos romanos - para **dedo**. A palavra **digitus** também inspirou outra palavra, **dígito**, que significa o sinal gráfico usado para representar um algarismo de 1 a 9 (seu número de celular, por exemplo, é formado por nove dígitos).

E o que o **dedo** tem a ver com o **dígito**? Fácil! É que as pessoas usam

os dedos das mãos para indicar números simples: duas pessoas, cinco cabras, oito bananas, dez caixas etc. Essa forma de contagem marca uma fase antiga da nossa relação com os números e, provavelmente, com a Matemática. O desenvolvimento da Matemática – ciência que trabalha com números e cálculos – levou à invenção dos computadores e da eletrônica. Os computadores mais recentes trabalham com **dados digitais**, ou seja, eles “codificam” diferentes informações – como a voz ou uma imagem – em sinais elétricos que assumem os valores numéricos “0” e “1”. Esses valores, por sua vez, são “decodificados” na máquina e mostrados, por exemplo, como arquivos digitais de som ou imagem. Como nossos *smartphones* são computadores, toda essa tecnologia está dentro deles. E o mais genial: ela é acionada pelos mesmos dedos com que, desde sempre, contamos as coisas simples do mundo.



## UMA MENSAGEM DO PASSADO... SOBRE O FUTURO

**“Prezado Amigo,**

Eu sou o Agrinho e estou escrevendo do passado. A coisa parece estranha, mas não é: a mensagem, afinal, foi escrita e impressa antes que você colocasse os olhos pela primeira vez nesta folha de papel. Assim, estamos em dois tempos: eu, no passado, e você, no futuro! Mas, não tem problema. Muito pelo contrário: a ideia, afinal, é falar um pouco de tecnologia e de como ela muda com o passar do tempo. Saiba que essa pequena diferença de tempo entre nós também marca uma grande diferença tecnológica. Em nossa época, a cada dia a tecnologia avança em um ritmo muito mais acelerado do que em outros tempos. Pense, por exemplo, no domínio do fogo, que, segundo as pesquisas arqueológicas mais recentes, aconteceu há 800 mil anos.

Já as primeiras ferramentas, feitas de pedra lascada, surgiram bem mais tarde, há 100 mil anos. E a roda, bem, ela só foi inventada há quatro mil anos. Agora, vamos fazer um corte para um tempo bem mais próximo da gente: o primeiro automóvel com motor a explosão surgiu há cerca de 140 anos. E o primeiro voo à Lua, apenas 83 anos depois, em 1968! Em outras palavras: pulamos das carruagens aos foguetes em uma minúscula fração da história! E hoje, graças aos computadores e ao domínio cada vez maior em áreas como a genética e a inteligência artificial, estamos multiplicando conhecimentos e técnicas como nunca. Antes de me despedir, deixo um convite: imagine as transformações que você acredita que vão acontecer no futuro, na área que você quiser, dos carros aos computadores, da inteligência artificial às energias renováveis. Depois, faça uma pesquisa para descobrir o quanto de suas previsões já está se tornando realidade. Saudações do passado!  
**Agrinho.”**





# EUREKA!

## VASCULHANDO O LIXO ALHEIO... DE MUITO TEMPO ATRÁS!

O lixo é uma fonte de informações para os arqueólogos, que são os cientistas que estudam o passado a partir dos restos deixados pelas civilizações. Quando encontram antigos depósitos de lixo, os pesquisadores são capazes de descobrir muitas coisas, de hábitos alimentares a documentos das sociedades. A ideia é

interessante: se, em uma montanha de lixo antigo, eu descobro restos de peixe ou de palha de milho, por exemplo, posso imaginar que aquelas pessoas consumiam esses alimentos; se encontro papéis escritos, posso imaginar que possuíam uma estrutura administrativa avançada, e assim por diante. Agora, imagine os arqueólogos do futuro descobrindo os depósitos de lixo de hoje em dia. O que eles iriam concluir?

## DAS COISAS QUE A GENTE FAZ SEM NEM SE DAR CONTA

Você já reparou que existem coisas que a gente faz sem nem se dar conta? Respirar, por exemplo, ou rir de uma piada boa. Ou, então, ler uma mensagem no celular: basta “bater o olho” na tela e pronto! - o que estava escrito ali já está em sua mente. Tudo tão rápido e tão “natural” que até parece que você nasceu sabendo ler! Na verdade, a leitura e a escrita estão entre as maiores criações da humanidade. Elas são resultado de um longo processo de desenvolvimento

do cérebro e permitiram ao homem comunicar ideias de uma forma nova e muito poderosa.

## A PRIMEIRA “MEMÓRIA EXTERNA”

A escrita também é uma forma de liberdade. Isso porque, ao escrever suas ideias, informações e impressões, os seres humanos também criaram uma “memória externa” que permitiu que eles pudessem pensar em outras coisas e fazer novas descobertas. E, é claro, compartilhar seus conhecimentos com outras pessoas e para além de seu tempo.







## ADIVINHE DO QUE ESTOU FALANDO

Uma tecnologia fantástica, que cabe na bolsa, na mão ou no bolso. De acesso rápido e fácil: é pegar, olhar e começar imediatamente a receber informações sobre todos os assuntos. Ah, e com um gasto de energia mínimo. A novidade

só tem um problema: de tanto acessar, você pode acabar se viciando... Não, não estamos falando de um modelo novo de *smartphone*, mas do livro. Isso mesmo! Os livros estão entre as tecnologias mais incríveis já desenvolvidas pela humanidade. Graças a eles, aliás, é que pudemos produzir *smartphones* e todas as coisas que temos hoje em dia, das catedrais aos computadores, do cinema às viagens ao espaço sideral.



## TODOS OS LIVROS DO MUNDO

É difícil calcular quantos livros já foram escritos ou, então, quantos são publicados a cada ano. No entanto, alguns cientistas – com certeza, apaixonados por livros – resolveram calcular. E chegaram a algo como 150 milhões de títulos, sem contar a tiragem de cada um, que é o número de cópias de cada edição. Por ano, aliás, o mundo produz cerca de 2,2 milhões de novos títulos – o equivalente a um novo título a cada 15 segundos! Ou seja: por mais que você seja um “devorador de livros” – o que é muito bom – ainda terá muitas e muitas opções de leitura.

## LIVROS SOBRE TODOS OS ASSUNTOS

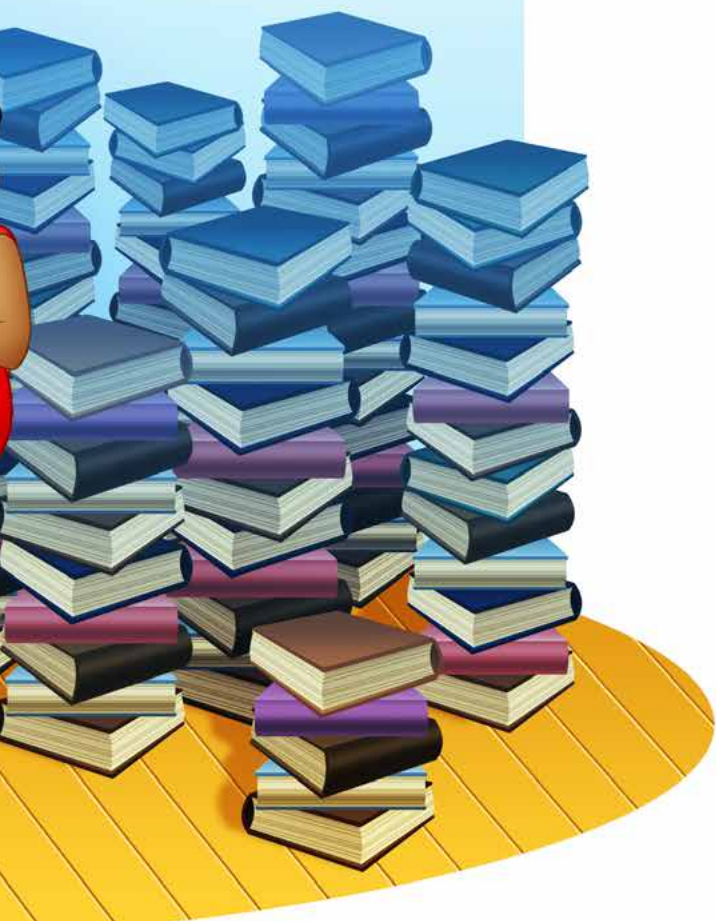
Agrinho, por exemplo, é apaixonado por Arqueologia, que é a ciência que estuda os restos de antigas civilizações. E se amarra, também, em Aeronáutica e histórias de terror. Todos esses assuntos estão nos livros – e é por isso que o guri está sempre com um livro na mão. Já a Aninha gosta de histórias de Aventura, de Arte e de saber mais sobre Meio Ambiente. E é por isso que ela também não desgruda dos livros. O gosto pela leitura, aliás, ajudou os dois a conhecerem mais coisas. E a organizarem os pensamentos,



raciocinar, escrever, falar e defender ideias. É tudo daquela forma simples e deliciosa que só quem gosta de ler conhece: abrindo o livro (no quarto, na sala, na praia, no gramado, no ponto de ônibus...) e viajando dentro dele!

## UM CONVITE EM CADA LIVRO

Como vimos, existem livros sobre todos os assuntos. E, como não existe uma pessoa no mundo que não goste de ao menos um assunto – futebol, foguetes, bichos estranhos, comida –, com certeza há livros para todo mundo. É só encontrar o seu, começar a ler e não parar mais!



**EUREKA!**

### SEGREDOS DE UM COCÔ ANTIGO

Veza por outra, em suas pesquisas, os arqueólogos esbarram em antigos cocôs. Que, de tão velhos e afetados pelo meio ambiente, perderam aquela carinha básica de cocô e ficaram mais parecidos com pedras. Esses “cocôs de pedra”, aliás, recebem um nome inspirado nessa ideia: “coprólito”, do grego “copro” (“fezes”) e “lito” (“pedra”). Pois, se aos cocôs de hoje em dia só resta ir embora com a descarga, com os de antigamente a história é outra. Ao analisar fezes antigas, os pesquisadores podem descobrir, por exemplo, qual era a alimentação das pessoas, suas carências ou excessos alimentares e até algumas doenças de que elas sofriam. Essas informações podem ajudar a resolver problemas atuais de saúde pública, como acontece, por exemplo, em regiões que sofrem há muito tempo com carências nutricionais.

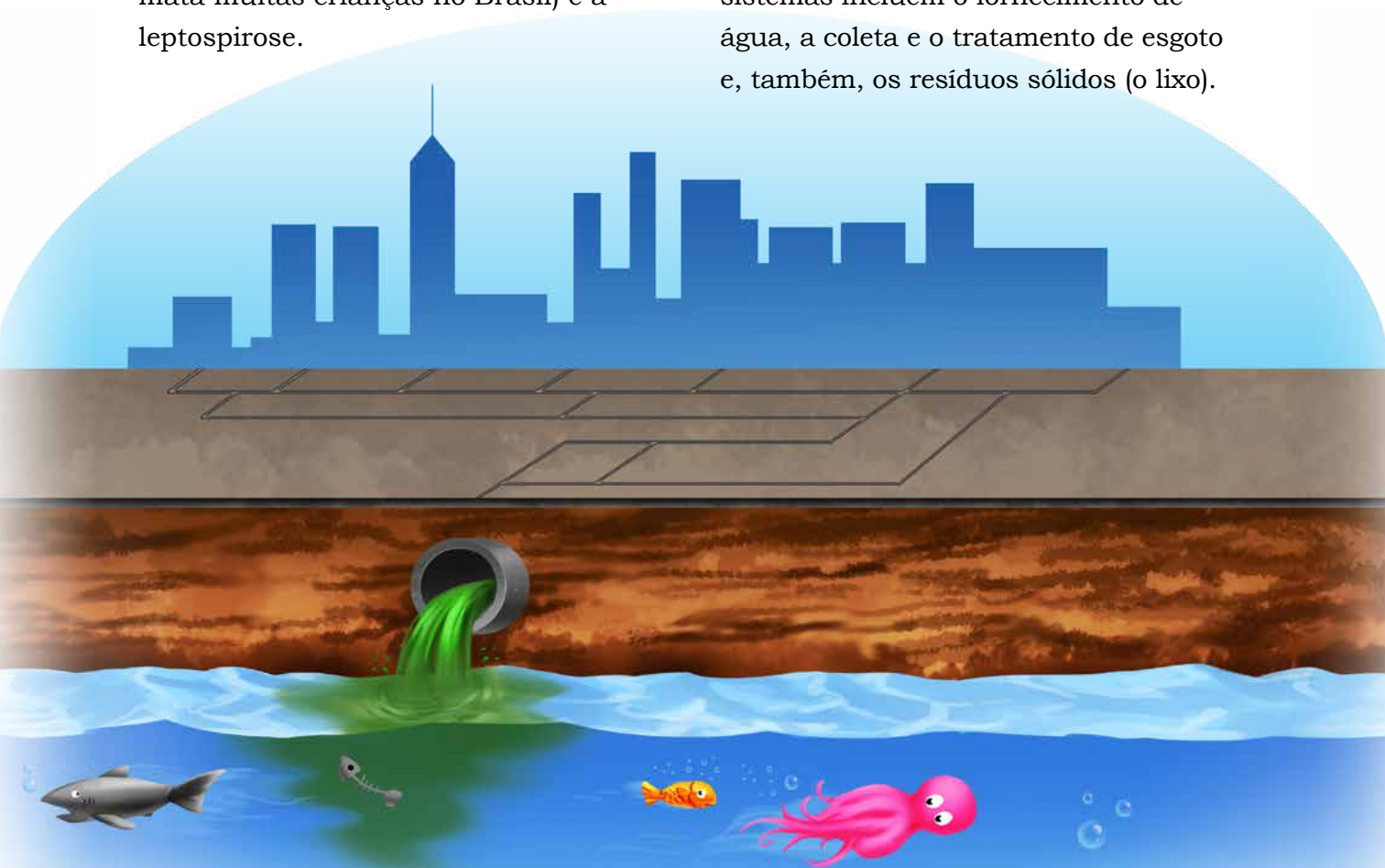


## PARA ONDE VAI O ESGOTO?

A gente enxagua a louça, lava a calçada, toma banho e dá a descarga. E a água usada nesses processos desaparece rápido, descendo por canos invisíveis e indo parar... onde, mesmo? Por incrível que pareça, em muitas cidades é impossível saber. Aliás, muito pelo contrário: como o esgoto não é tratado – muitas vezes, ele sequer é coletado –, acaba nos rios, poluindo os mananciais e destruindo o meio ambiente. E, é claro, provocando doenças como a diarreia (que ainda mata muitas crianças no Brasil) e a leptospirose.

## RECUPERANDO O ATRASSO... BEM DEVAGAR


Por muito tempo, o Brasil não teve o cuidado necessário com a construção de redes de esgoto e de estações para o tratamento desses resíduos. A situação começou a mudar há alguns anos, mas ela ainda é crítica. Um estudo publicado em 2018 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por exemplo, mostrou que um em cada quatro municípios não tem e nem está planejando desenvolver uma política pública ou plano para gerenciar os sistemas de saneamento básico. Esses sistemas incluem o fornecimento de água, a coleta e o tratamento de esgoto e, também, os resíduos sólidos (o lixo).





## É PRECISO COBRAR

Isso acontece por falta de dinheiro e, também, porque as comunidades não pressionam seus governantes e nem seus representantes no poder legislativo (vereadores, deputados e senadores, que fazem as leis e lutam por recursos para suas regiões). Sem essa insistência, as leis não são feitas e os recursos acabam destinados para outras finalidades. Com isso, as pessoas não usam água tratada e o esgoto acaba contaminando os rios e mananciais!



Você saberia dizer se no local onde você mora existe coleta e tratamento de esgoto? Pesquise e cobre de seus governantes!

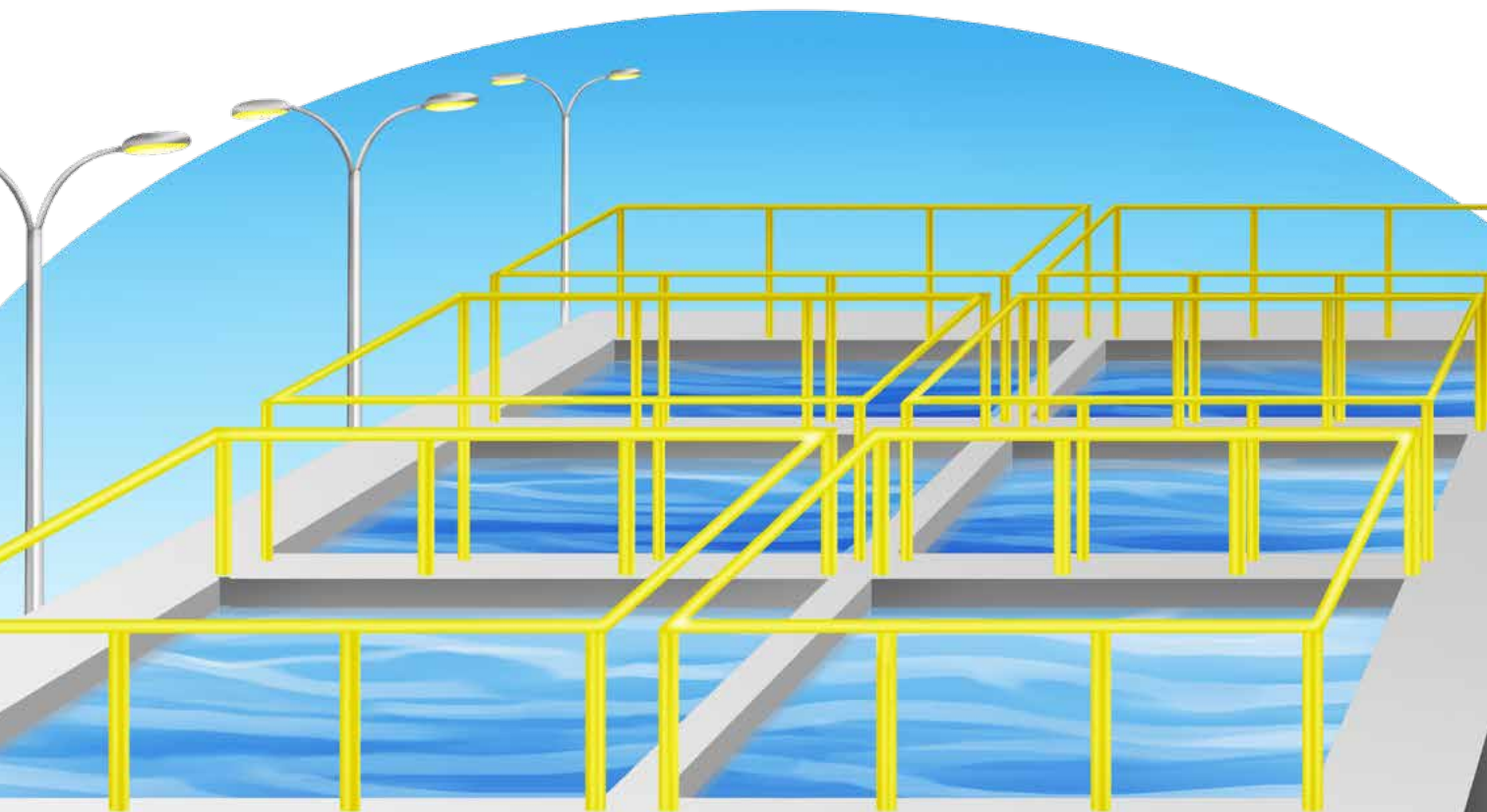


## TRATANDO O ESGOTO EM REGIÕES SEM COLETA

Uma solução interessante para tratar o esgoto dos banheiros, em especial nas casas rurais situadas em áreas onde não há rede de coleta, são as fossas sépticas. Essas estruturas recebem o esgoto e, por meio de um processo conhecido como “biodigestão” – em que bactérias transformam restos orgânicos em adubos e gás –, neutralizam grande parte dos agentes biológicos perigosos para a saúde. Em outras palavras: com a fossa séptica, nem o solo e nem os cursos d’água são contaminados.

## INTELIGÊNCIA A SERVIÇO DA SAÚDE

Ao longo dos anos, pesquisadores brasileiros desenvolveram modelos de fossa séptica eficazes e de bom preço, que podem ser utilizados, inclusive, para a produção de adubo. Entre elas está a fossa séptica biodigestora “modelo Embrapa”, que foi criada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Todas as informações sobre a construção dessa fossa estão disponíveis no site da empresa. Vale a pena conhecer!



## COMO FUNCIONAM AS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO

Para tratar grandes volumes de esgoto doméstico existem estações de tratamento que recebem o material recolhido pela rede coletora. Essas estações imitam o tratamento feito pelos rios naturalmente, mas fazem isso mais rápido. Enquanto os rios limpam suas águas ao longo de muitos quilômetros, nas estações este percurso cai para algumas centenas de metros. Entram em cena equipamentos que barram das sujeiras visíveis (de carcaças de carro a fio dental) até as menores partículas dissolvidas na água. O tratamento também usa microrganismos que “devoram” a matéria orgânica. Resultado final? Remoção de 90% a 95% da carga orgânica do esgoto – e a água resultante pode ser devolvida ao rio!



**EUREKA!**

### ÁGUA “ON THE ROCKS”

Quando olhou para cá lá de cima, o primeiro astronauta, o russo Yuri Gagarin, disse que a Terra era azul. Azul por conta da água que existe em sua superfície. A água é essencial à vida, pelo menos às formas de vida que conhecemos. E é por isso que os cientistas, quando olham para o céu, buscam traços da sua presença. E já encontraram, especialmente como gelo: no sistema solar, ela foi detectada em Marte, Saturno, Urano, Netuno e Plutão, e também em algumas luas.

E como os pesquisadores sabem que a água está lá? Eles usam instrumentos como radares, que enviam pulsos que chegam e penetram nos planetas. O comportamento desses pulsos permite descobrir se existe água na superfície ou embaixo dela. Foi assim, por exemplo, que em 2018 cientistas italianos descobriram um lago subterrâneo em Marte.



## A LISTA QUE É UM LIVRO

Batata, cebola, frango, bife, banana, mandioca, açúcar, alface, etanol, couro, laranja, morango, alface, café, leite, queijo, feijão, tomate, coco... ufa! Se a gente pudesse listar tudo o que a agricultura brasileira produz, no final das contas não teríamos uma lista, mas um livro! No século 21, a agricultura brasileira está entre as mais avançadas do mundo, produzindo uma quantidade extraordinária de alimentos e insumos como o etanol, por exemplo, que geram boa parte da riqueza do país.

## UMA LONGA HISTÓRIA

Olhando para essa grandeza toda, podemos imaginar que a agropecuária brasileira tem uma longa história. Ela é, de fato, antiga, e conheceu técnicas e processos avançados cedo (podemos pensar, por exemplo, nos engenhos de cana do século 16), mas também conviveu por muito tempo com práticas atrasadas e indefensáveis, como a escravidão, ou técnicas primitivas e altamente destrutivas de exploração do meio ambiente, como as queimadas.



## UMA HISTÓRIA ACELERADA

Muito do que a nossa agropecuária é, hoje, surgiu ao longo das últimas décadas, em um processo que envolveu pessoas e instituições: temos, por exemplo, uma enorme estrutura de agricultura familiar – são 4,4 milhões de propriedades, que produzem 70% dos alimentos consumidos pelos brasileiros. Temos, também, grandes centros de pesquisa agropecuária, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), as universidades e instituições estaduais como o Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER). As cooperativas também desempenham um papel muito importante nesse processo, assim como as instituições que representam a agricultura – caso, por exemplo, da Federação da Agricultura do Estado do Paraná (FAEP).

## AGRICULTURA: COISA DE GÊNIO

Se a gente parar para observar a evolução da agricultura, vai perceber que ela espelha a genialidade humana. A mesma genialidade que estava lá, por exemplo, quando nossos antepassados perceberam como as plantas se multiplicavam e resolveram participar do processo. Eles passaram a recolher as sementes, semear, plantar mudas e cultivar. Depois de muito observar e testar, dominaram as primeiras técnicas agrícolas. E, assim, começaram uma revolução que daria à humanidade condições de crescer e evoluir mais rápido.





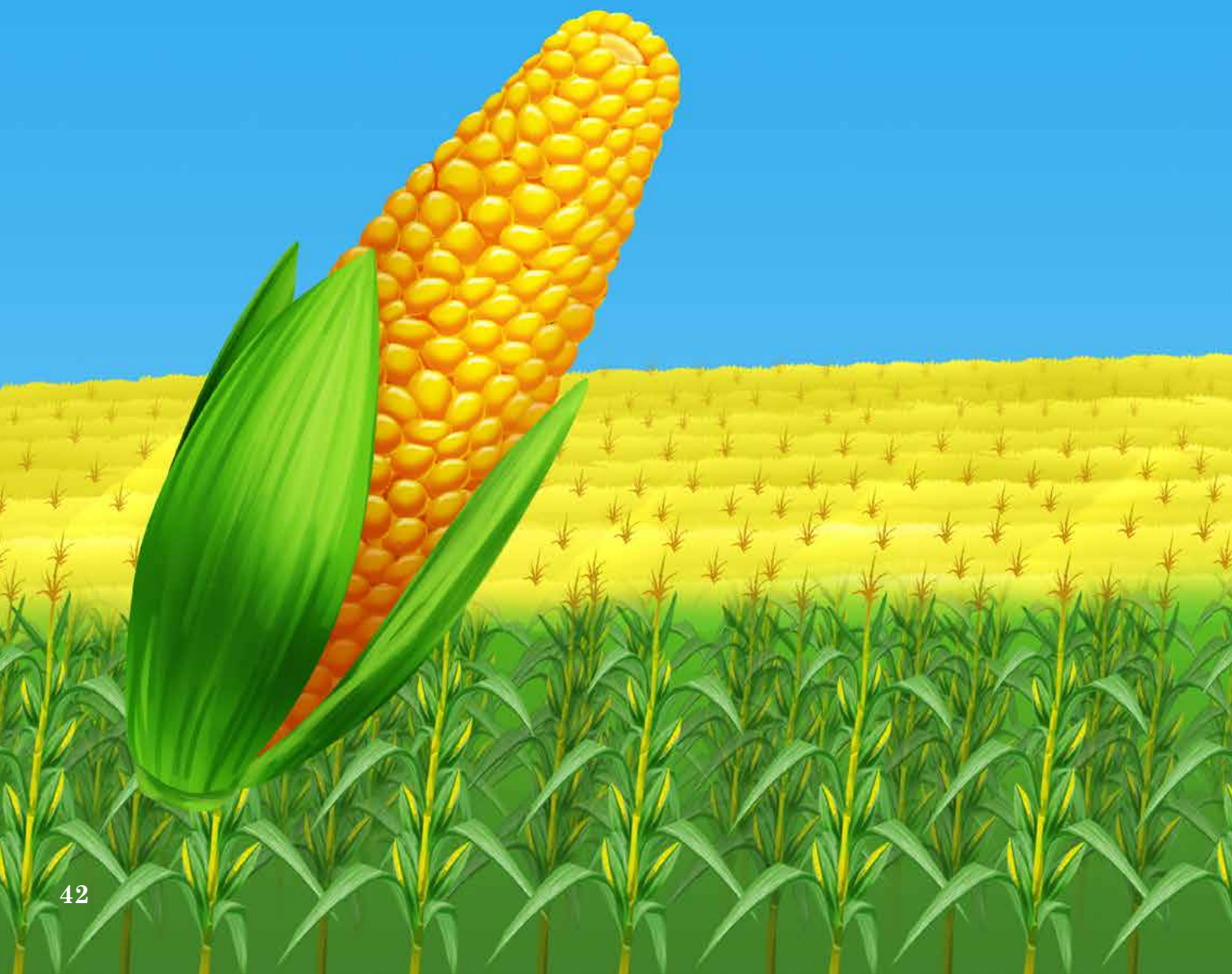
## O CASO DO MILHO

Pense, por exemplo, naquele milho que você come cozido, assado, estourado como pipoca, no salgadinho ou como componente de outros alimentos. O mesmo milho que é responsável, hoje, por 21% da nutrição da nossa espécie. Uma coisa incrível!

Pois há nove mil anos – o que é um montão de tempo para as pessoas, mas quase nada em relação à idade do nosso planeta –, não existia milho.

Não, pelo menos, o milho como a gente conhece. O que existia era uma planta chamada teosinto, comum nas terras altas do México e pouco parecida com os atuais pés de milho.

Os antigos moradores da região perceberam que o teosinto tinha potencial alimentar. E passaram a cultivá-lo, fazendo, também, o cruzamento de variedades da planta que tinham características interessantes. Mais forte, de grãos mais macios, de crescimento mais rápido...







## SUPERMILHO EM AÇÃO!

Com o tempo, a planta selvagem foi domesticada e ganhou a cara que tem hoje – a de um superalimento. O nome “milho”, aliás, lembra essa característica: ele vem do latim “millium”, que nasce do número mil – de “mil grãos em cada espiga”. Não é legal?

### MILHO, PARA QUE TE QUERO!

Quando a gente pensa em milho, provavelmente lembra logo daquele sabugão dourado e sorridente de grãos.



**CIÊNCIA  
DE TUDO**

Verdadeira espiga de propaganda, fumegante, salgadinha e lambuzada de manteiga. A imagem perfeita... se você é brasileiro. Para outros povos – especialmente, para nossos vizinhos bolivianos ou peruanos, que há mais de seis mil anos cultivam a espécie – a imagem pode ser bem outra. As autoridades peruanas, por exemplo, catalogaram 26 tipos de milho, com grãos de tamanhos diversos e cores que vão do preto ao branco, passando por tons de vermelho e, é claro, amarelo.

Essa milharada toda é plantada em diferentes regiões e é utilizada para reforçar a alimentação dos povos andinos, que consomem o milho cozido, assado, frito, tostado, moído e até como bebida. Um alimento extraordinário, desenvolvido por povos geniais!

## A NOVA FRONTEIRA DA PRODUTIVIDADE

Por muitos séculos, a produção agrícola cresceu, principalmente, a partir da expansão territorial pura e simples, acelerada pelo machado, pela enxada e pelo fogo. Esse fenômeno, aliás, tem nome: “arroteamento”, uma antiga palavra que significa, literalmente, limpar a terra do mato e torná-la própria para o cultivo.

Hoje em dia, o crescimento da produção agrícola está muito ligado a outra palavra, que você, com certeza, já ouviu: produtividade. Essa palavra significa, literalmente, a relação entre o que é

produzido e aquilo que é usado nesta produção. Existe alta produtividade quando, com recursos limitados e aplicados de forma inteligente, é possível produzir muito em uma pequena área, sem prejudicar as condições futuras de produção.

## A CHAVE DO SUCESSO

Segundo um estudo da Embrapa, o sucesso da produtividade da agropecuária brasileira – que pode e deve servir de exemplo para os demais setores da economia – reside em três tecnologias muito estudadas entre nós. A primeira foi a viabilização, nas últimas décadas, da “safrinha” ou segunda safra de verão, que garante a produção extra de produtos como o milho. A segunda é o desenvolvimento, em laboratório e com técnicas de melhoramento genético, de espécies mais resistentes a doenças. A terceira é o chamado “Sistema Plantio Direto”.



## AO VENCEDOR, AS BATATAS



## CIÊNCIA DE TUDO

Se você se amarra naquele purê de batata delicioso, na batata frita fininha ou na batata palha que quase soterra o seu cachorro-quente, agradeça aos povos andinos. Além de domesticar o milho, eles também domaram a batata! Foi um processo que começou há oito mil anos. Neste tempo todo, eles criaram nada menos do que três mil tipos de batatas! Quando os europeus chegaram à América, ficaram maravilhados com um alimento tão rico e trataram de levá-lo para casa. Isso aconteceu há quatrocentos anos. Na Europa, aliás, as batatas salvaram muitas pessoas da fome. E o mesmo aconteceu em outras regiões do mundo. Hoje, a batata é um alimento líder, inclusive, quando o assunto é ciência e tecnologia: a cada ano, novos tipos de batatas, mais adaptáveis aos solos e climas do mundo, são criados.

## CAMPEÕES EM PRODUTIVIDADE

Ao longo dos últimos cem anos, o Brasil avançou muito em termos de produtividade na agropecuária e se tornou um líder global. Se, em outros tempos, a lógica era a da expansão territorial pura e simples – que garantia produção, mas com uma produtividade muito baixa e grandes

impactos ambientais –, hoje ela passa pelo laboratório, pela engenharia, pela sustentabilidade e pelo conhecimento. Graças ao empenho dos produtores e ao trabalho das universidades, centros de pesquisa e cooperativas, conseguimos superar países como a China, o Chile, o Japão, a Argentina, a Indonésia, os Estados Unidos e o México em termos de rendimento da agropecuária, com um crescimento médio anual de 4,2%.



## SISTEMA PLANTIO DIRETO, UMA IDEIA GENIAL

Por milênios, em várias partes do mundo, os agricultores seguiram a lógica de que, para plantar, era preciso deixar o terreno “pelado”, sem os caules e raízes que haviam sobrado da safra anterior. Apenas depois de “tirar tudo” seria possível arar, semear e dar início a um novo ciclo de produção. Deixar a

terra assim, porém, dava um trabalho brutal, levava tempo e, principalmente, fazia com que o solo ficasse muito vulnerável à erosão. Sem proteção, uma única chuva mais forte era capaz de levar boa parte do solo embora, roubando fertilidade e enchendo os rios de terra.

Foi quando, depois de pesquisar, alguns agricultores perceberam que era possível manter os resíduos do último plantio (a chamada “palha”)



## RETRONAUTA D

### O QUE FAZ DE UM RETRONAUTA... UM RETRONAUTA!

Agrinho gostou tanto da ideia de ser um “retronauta dos pinheirais” que criou uma comunidade de “retronautas” na rede social. Lá, conversa e troca informações com outros apaixonados pelo passado paranaense, e ainda publica antigas imagens de cidades, florestas, pontes, trens e parques da nossa terra.

### O POETA PERNETA

Foi nessa comunidade que ele ouviu falar, pela primeira vez, de Emiliano Pernetá. “Pernetá? Que sobrenome é esse?!”, perguntou-se. E, é lógico, foi buscar mais informações.

Emiliano David Pernetá (1866 - 1921)

no solo e semear sobre essa “cama”. A ideia – que nasceu nos Estados Unidos há cerca de 70 anos – funcionou e foi um grande sucesso, aumentando muito a produtividade, reduzindo os gastos de combustível e os danos ambientais. No Brasil, agricultores paranaenses foram os pioneiros no Sistema Plantio Direto, que, hoje, está em 80% das áreas de cultivo do país e da América do Sul.



## OS PINHEIRAIS

nasceu em Pinhais e foi cidadão de Curitiba em um dos períodos mais importantes da história da capital paranaense. No início do século XX, graças à riqueza da erva-mate, a cidade cresceu rápido e recebeu melhorias. Uma delas? A Universidade Federal do Paraná, fundada em 1911 com o nome de “Universidade do Paraná”.

Emiliano saiu de Curitiba ainda jovem e foi para São Paulo, onde se formou em Direito pela Faculdade do Largo São Francisco. Depois, viveu e trabalhou no Rio de Janeiro e em Minas Gerais, retornando a Curitiba em 1896.

Emiliano Pernetá é considerado um dos principais



poetas simbolistas brasileiros, com obras como “Músicas”, “Carta à Condessa D’Eu”, “A Vovozinha” e “Pena de Talião”. Um exemplo de sua poesia: *“Nós ficaremos, como os menestréis da rua,/ Uns infames reais, mendigos por incúria,/ Agoureiros da Treva, adivinhos da Lua,/ Desferindo ao luar cantigas de penúria?”* (trecho de “Vencidos”, de 1911).

E o “Pernetá”, onde entra na história? O curioso sobrenome (“pernetá” significa alguém que tem uma perna só) foi herdado do pai, Francisco David Antunes, que ganhou o apelido dos amigos. Ele gostava tanto que o incorporou ao próprio nome, transmitindo-o ao filho!

## O “PRATO MONTANHA”

Quando era criança, volta e meia Nando, o irmão do Agrinho, pegava comida demais na hora do almoço ou do jantar. Fazia aquele “prato montanha” e ia para a mesa todo feliz. Daí, comia o necessário – muito menos, é claro, do que estava no prato – e entrava na fase da “enrolação”. Brincava com a batata, arrastava o bife para o lado do prato, jogava uma ervilha na irmã... no final, sobrava uma tonelada de comida!

A mãe, é claro, ficava chateada. E falava das pessoas que não tinham o que comer, do esforço para produzir alimentos e até do preço da comida, que andava pela hora da morte. O menino, porém, não prestava muita atenção.

## O MILAGRE DA TERRA

O tempo passou e Nando ficou mais consciente de todas essas questões. E, é claro, parou de pegar comida além da conta. Tudo começou quando ele passou a acompanhar de perto a avó na horta e a testemunhar tanto respeito ao solo, ao sol, à água e ao que nascia da terra. Para a avó, uma “simples” batata ou simples rabanete eram um verdadeiro milagre!

## GASTANDO ALÉM DA CONTA

A história do “prato montanha” dá uma pista da esbanjação que existe no planeta: segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (a FAO), um terço de toda a comida produzida no mundo acaba na lata do lixo. Isso mesmo: separe 1/3 de todo o rebanho no pasto, um em cada três peixes pescados, uma em cada três batatas, um em cada três pratos de feijão e assim por diante... e jogue fora! Dá para acreditar? É assim que as coisas estão funcionando. E é isso que devemos mudar.







## PARA VENCER A ESBANJAÇÃO

A comida é apenas uma parte da questão. Hoje, as pessoas esbanjam de tudo – água, roupas, aparelhos eletrônicos, carros, combustível, eletricidade – e raramente pensam nas consequências.

Esse problemão, porém, tem solução. Nas últimas décadas, alguns países se tornaram líderes em consumo consciente, combate ao desperdício, reciclagem de materiais e uso de energias limpas. Entre eles – vale pesquisar – estão a Finlândia, a Suécia, a Dinamarca, a Áustria e a Alemanha. Neles, pessoas e empresas produzem menos lixo e a taxa de reciclagem já supera 50%. No Brasil, a taxa de reciclagem de resíduos urbanos chega a 13% – ou seja, é preciso fazer muito mais.

## A CONSCIÊNCIA É A CHAVE

Tudo o que esses países conquistaram veio das pessoas. Pessoas que votam e cobram medidas de seus governantes; que modificam o próprio comportamento de consumo e educam

as futuras gerações; que valorizam empresas que respeitam o meio ambiente; que investem em ideias e soluções para transformar o mundo.

## O QUE VOCÊ PODE FAZER

Você não é alemão e nem finlandês, mas um feliz brasileiro com um enorme poder de transformação. E pode colocá-lo para funcionar neste exato instante. Como? 1) – observando seus hábitos de consumo e percebendo onde está o desperdício; 2) – abrindo mão da maior quantidade possível de sacolas e embalagens plásticas; 3) – reciclando e educando as pessoas para a reciclagem; 4) – preferindo meios de transporte mais sustentáveis, como a bicicleta; e 5) – economizando água e eletricidade na sua casa.

## DE BOIS, ESPIGAS E MOEDAS

A espécie humana é criativa. Tanto, que inventou o dinheiro. Você já parou para pensar na verdadeira finalidade do dinheiro? “Para comprar coisas, ora!”, você pode responder. Isso mesmo... mas não só isso! Quando foi inventado, o dinheiro servia para facilitar as trocas e evitar que desentendimentos acontecessem. E assim é até hoje.

### A CONVERSÃO

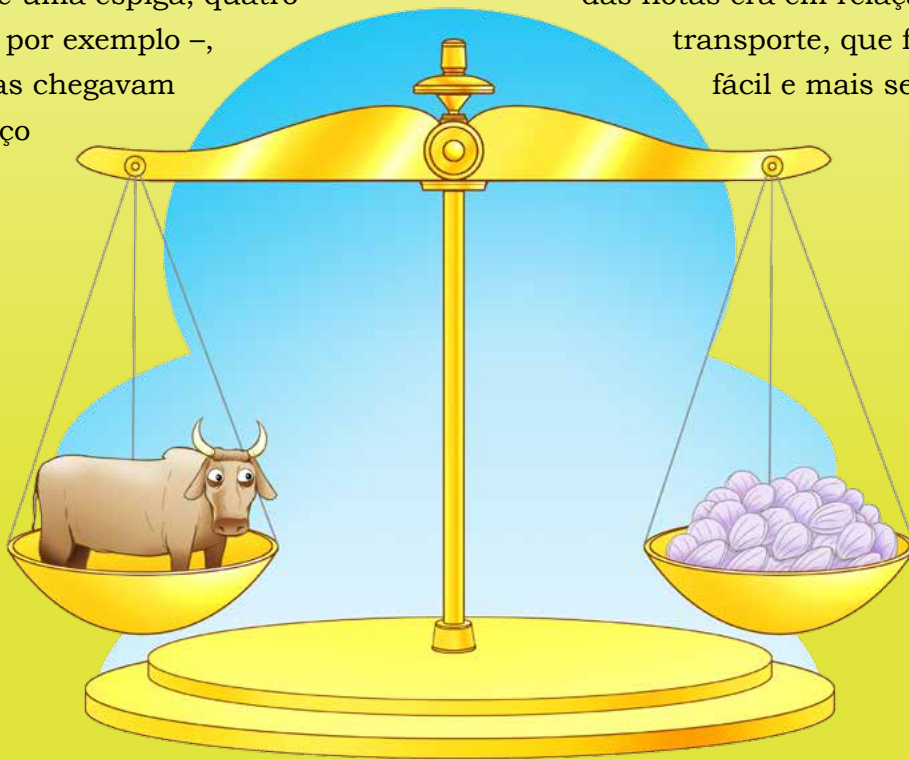
Ao invés de trocar bois por espigas de milho, por exemplo, as pessoas passaram a trocá-los por conchas de certo tipo ou outros objetos aceitos por todo o grupo como moeda. Assim, para que uma troca fosse a mais justa, era preciso “converter” as espigas de milho e os bois em conchas. A partir dessa conversão – um boi valendo mil conchas e uma espiga, quatro conchas, por exemplo –, as pessoas chegavam a um preço e faziam negócio.

## O PODER DE UM ACORDO

Graças a um acordo entre pessoas, uma “simples” conchinha passou a funcionar como unidade de contagem, medida de valor, meio de troca, forma de pagamento e de guarda mais fácil de riqueza. Não é genial?

### QUANDO O METAL VIROU DINHEIRO

Com o tempo, o dinheiro ganhou uma cara mais parecida com a que tem hoje. Foi quando as comunidades passaram a cunhar moedas em metais como o ouro, a prata e o bronze (que é uma liga de cobre e estanho), mais raros e duráveis, o que garantia seu valor e dificultava falsificações. O dinheiro em papel – o papel-moeda – surgiu na China há pouco mais de mil anos. Faz sentido: afinal, os chineses é que inventaram o papel! A grande vantagem das notas era em relação ao transporte, que ficava mais fácil e mais seguro.



## ONDE ESTÁ O DINHEIRO?

A gente só contou essa história para lembrar você de que é importante saber cuidar do dinheiro. Hoje em dia, aliás, com cartões e pagamentos eletrônicos, notas e moedas também estão cada vez mais raras! Esse “sumiço” do dinheiro físico – na verdade, sua transformação em créditos guardados eletronicamente, que são acessados com a famosa “senha do cartão” – dificulta ainda mais a tarefa de usar a “grana” com inteligência.

## USANDO O DINHEIRO COM INTELIGÊNCIA

“Educação” vem do latim “ex-ducere”: “conduzir alguém de fora”, ou seja, usando um método. E “financeiro” vem de “finança”, que surge da palavra

latina “finis” com o sentido de “finalizar uma dívida”. Educação financeira é, ao pé da letra, o “método para acabar com as dívidas”. Ela, porém, não serve só para isso: com educação financeira, é possível usar o dinheiro da melhor maneira, planejando, poupando, pensando no futuro e sabendo investir.

## É DE PEQUENINO QUE SE TORCE... O RABO DO COFRE PORQUINHO!

Em muitos países, a educação financeira começa na infância. Até o início da idade adulta, com cofrinhos e mesadas de pequeno valor, meninas e meninos vão aprendendo a usar o dinheiro com inteligência. Entre as lições que aprendem na escola e em casa, estão:

1. Reconhecer a relação entre dinheiro e trabalho.
2. Planejar gastos e traçar metas para financiar projetos pessoais.
3. Pesquisar e comparar preços antes de comprar coisas.
4. Poupar.
5. Aderir ao consumo consciente.
6. Conhecer e usar conscientemente cartões de débito e crédito.

São lições simples, mas que merecem um exercício constante. E que são realmente capazes de gerar uma vida mais segura e confortável!







**ESPECIAL:  
TODOS CONTRA  
A DENGUE**

Agrinho, que é o repórter do jornal da escola, foi chamado pela diretora para conversar. Ela quer que ele produza uma matéria especial sobre a prevenção da dengue. Ele se animou, pesquisou e escreveu. Confira!

## SEM ÁGUA PARADA, SEM MOSQUITO

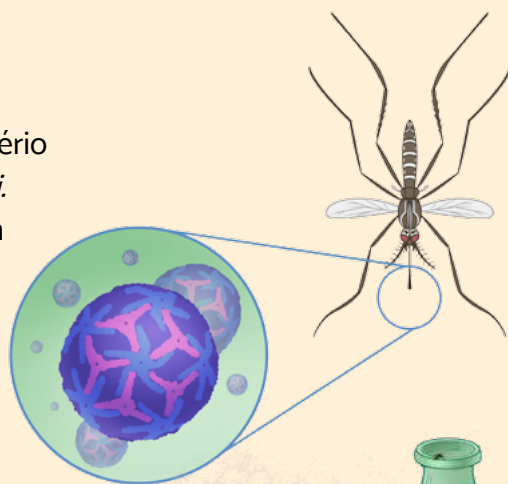
Você sabe que o Paraná está enfrentando um problema sério de saúde pública provocado pelo mosquito *Aedes aegypti*. Ao picar as pessoas, mosquitos contaminados transmitem doenças como a dengue, a zika, a chikungunya e a febre amarela urbana. Doenças que podem matar.

Os mosquitos só existem porque existem locais que acumulam água. E que locais são esses? Pneus, vasos, garrafas, caixas d'água destampadas, calhas entupidas, lixeiras e até falhas em paredes.

As fêmeas do mosquito colocam seus ovos nesses lugares quando o tempo está seco. Assim que a água se acumula, os ovos eclodem e liberam larvas. Em média, cada fêmea dá origem a 200 mosquitos!

Eliminar os insetos não é difícil: basta eliminar os criadouros, que são justamente os locais que acumulam água. E como fazer isso?

- ▶ Tampando, guardando, limpando e descartando corretamente objetos que acumulem água.
- ▶ Deixando os agentes sanitários entrarem na sua casa para fazer a fiscalização.
- ▶ E conversando com seus amigos e vizinhos para que também eliminem os criadouros.





## **TECENDO CONEXÕES: CIÊNCIA, INOVAÇÃO E ÉTICA**

### **Coordenadora Pedagógica**

Patrícia Lupion Torres

### **Coordenação Editorial**

Patrícia Lupion Torres

### **Texto**

Rodrigo Wolff Apolloni, Patrícia Lupion Torres, Antônia Schwinden

### **Ilustração Capa**

Ana Carolina de Bassi

### **Ilustrações**

Nicholas Geraldo de Castilho Silva

### **Logotipo Coleção Agrinho**

Ana Carolina de Bassi e Glauce Midori Nakamura

### **Projeto Gráfico**

Glauce Midori Nakamura

### **Revisores**

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
E DO TURISMO - SEDEST

Fernanda Goss Braga

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE – SEED

Edilson José Krupek

Rosilaine Terezinha Durigan Mortella

Marcia Viviane Barbeta Manosso

Eliane Maria de Oliveira Andrade

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SEAB

Carlos Wilson Pizzaia Junior

ISAE

Cleverson Vitório Andreoli

SISTEMA FAEP/SENAR-PR

José Carlos Gabardo



UM PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE DO SISTEMA FAEP E SEUS PARCEIROS

### SISTEMA FAEP



SECRETARIAS DE ESTADO:  
DA EDUCAÇÃO  
DA AGRICULTURA E DO  
ABASTECIMENTO  
DO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL  
DA JUSTIÇA E CIDADANIA

PREFEITURAS  
MUNICIPAIS  
Por intermédio  
das Secretarias  
Municipais de  
Educação

