

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 Santaroza

Paulo José Buso Junior

Carlos Alberto Gabiatto

#### Membros Suplentes

Ana Thereza da Costa Ribeiro

Aristeu Sakamoto

Aparecido Callegari

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

T693

Tecendo conexões : ciência, inovação e ética / Rodrigo Wolff Apolloni ; Antônia Schwinden [e] Patrícia Lupion Torres. – Curitiba : SENAR AR/PR., 2020. – v. 7 ; 52 p. - (Coleção Agrinho).

ISBN978-65-991284-4-8

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)

Ter uma irmã como a Aninha é, mesmo, algo muito especial. Ela é curiosa, sempre perguntando, pesquisando e querendo saber o porquê das coisas. Mesmo assim, ela é muito querida. É legal ver como ela se importa com as coisas e como se mexe para transformar o mundo. A Aninha não para! Neste livro da Coleção Agrinho, você vai conhecer um pouco mais sobre a Aninha e, principalmente, sobre os assuntos que fazem parte de seu dia a dia. Uma menina tão inteligente e

aplicada em tudo o que faz tem muitos amigos e temas de interesse. Como comportamento, saúde, tecnologia, meio ambiente, livros e sociabilidade, só para ficar em alguns. É muita coisa! Ao conhecer o mundo, as dúvidas e as opiniões de Aninha, tenho certeza de que você também vai querer participar. E todo esse conhecimento começa logo ali, na próxima página.

É hora de viajar com a Aninha!  
Seu amigo,  
**Agrinho.**

**ANINHA, A SUA SABIDA!**



## DESCOLADA, SIM, SENHOR!

Aninha é totalmente descolada com a internet e o *smartphone*. Só que ela é descolada do jeito certo. “E lá existe um jeito certo de ser descolado com a tecnologia?”, você pode perguntar. É claro que existe! E ele começa por não se deixar escravizar por ela e nem “virar um zumbi” quando se está com o celular na mão ou, então, quando ele ficou em casa e você precisa interagir com o mundo diretamente. E nem ficar conectado cem por cento do tempo, postando tudo ou vivendo mais para o digital do que para o real.

## GARIMPANDO NA INTERNET

Aninha, como muitos de seus colegas, usa muito a internet. Ela brinca, assiste vídeos e conversa com os amigos, mas reserva boa parte do tempo para ler notícias e pesquisar. Depois de conversar com uma professora e receber boas dicas, ela virou especialista em pesquisar na rede. Como é fascinada por História – e este é só um dos assuntos preferidos –, começou a visitar sites de museus, bibliotecas, portais de notícias, portais que reúnem artigos de pesquisadores e até sites de verificação de notícias falsas, as chamadas “fake news”. Com isso, está fazendo com que a internet seja uma grande aliada nos estudos!

## A CAÇADORA DE PALAVRAS-CHAVE

Uma vez, quando assistia o vídeo de um pesquisador da internet, Aninha escutou as seguintes frases: “A internet é um oceano de informações. O problema é que a maioria das pessoas só molha as canelas nele!”. O que o pesquisador queria dizer com aquilo? Queria dizer que, apesar da quantidade de conhecimentos reunida na internet, as pessoas têm pouco acesso a eles. Por quê? Porque não sabem pesquisar! Nesse processo, elas acabam até “pescando” muitas informações, mas não conseguem separar as relevantes e confiáveis das ruins, que só servem para confundir.

**DICA #01** - Não se contente com pouco! Selecione, combine as palavras e monte frases que tenham a ver com o que você está pesquisando.

**DICA #02** - Muitos museus têm “versões digitais”, com exposições, textos e imagens. Usando um buscador como o Google, pesquise usando as palavras-chave “museu”, “museum” (em inglês), “musée” (francês) ou “museo” (espanhol).

**DICA #03** - O “Google Art Project” é um projeto que reúne milhões de informações, textos e imagens sobre arte, história e lugares. Vale a pena conhecer! Em <https://artsandculture.google.com/>

**DICA #04** - De cada 100 documentos que estão na internet – como textos e notícias -, 22 estão em inglês... e apenas quatro estão em português! Eis aí um bom motivo para aproveitar bem as aulas de Inglês.

## DICAS PARA ENCONTRAR TESOUROS NA WEB



## TODOS OS MAPAS DO MUNDO

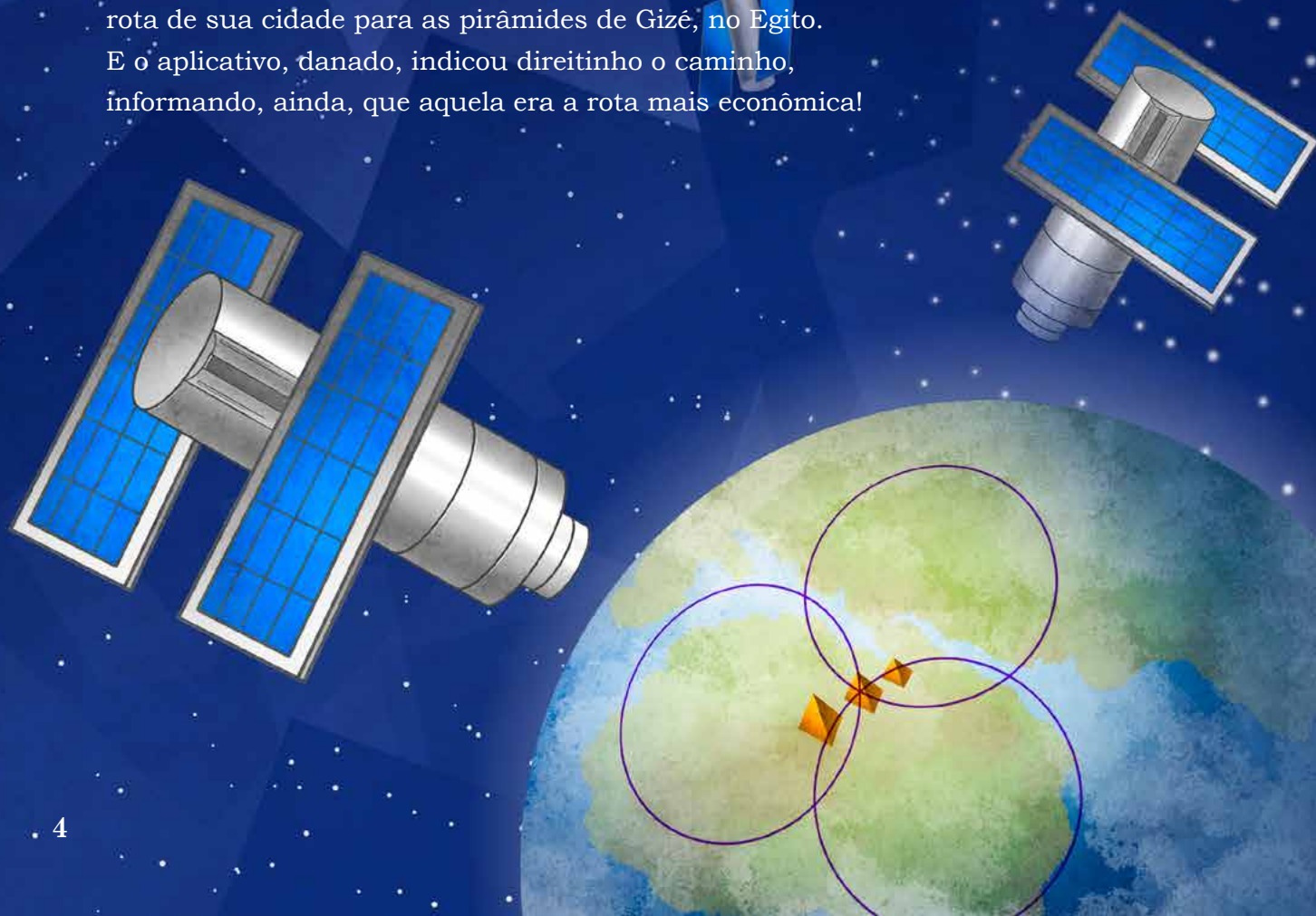
Outro dia, enquanto vasculhava o celular em busca de aplicativos, Aninha pensou que pessoas de outras épocas pagariam muito para ter aquela maquininha fantástica. Ela nem estava pensando nas mil e uma utilidades do *smartphone*, mas apenas naqueles aplicativos de GPS que fornecem a hora e a direção certinhas, com todos os detalhes, a quem digita o nome de uma cidade, rua ou praça.

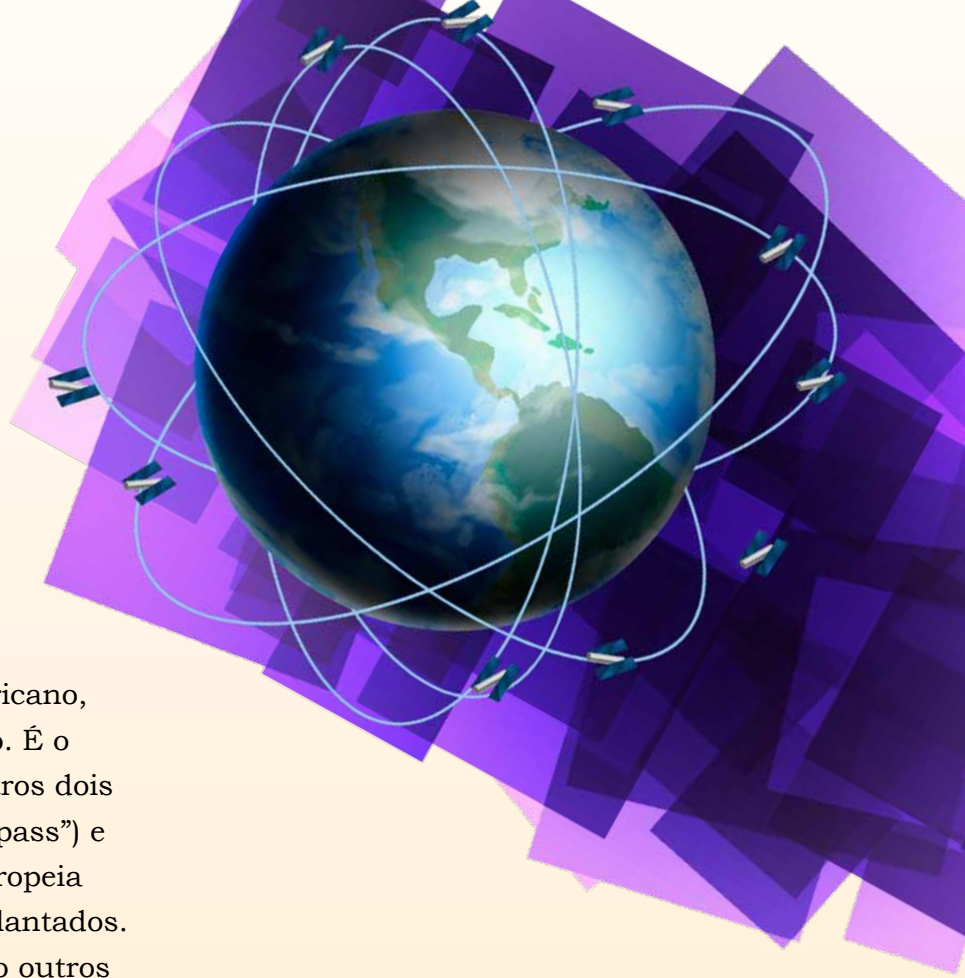
## DE CASA PARA AS PIRÂMIDES

“É simplesmente incrível!”, exclamou a menina logo depois de brincar com o aplicativo pedindo que ele traçasse a rota de sua cidade para as pirâmides de Gizé, no Egito. E o aplicativo, danado, indicou direitinho o caminho, informando, ainda, que aquela era a rota mais econômica!

## COMO COMEÇOU O GPS?

Tecnologias baseadas no sistema GPS – sigla que vem do inglês *Global Positioning System*, “Sistema de Posicionamento Global” – se tornaram possíveis a partir dos anos cinquenta do século passado, quando os cientistas colocaram em órbita os primeiros satélites. O sistema em si, porém, só ganhou forma a partir dos anos setenta, quando foram lançados dos Estados Unidos os primeiros dos 24 satélites que compõem o GPS original.





## CONSTELAÇÕES DE SATÉLITES

Hoje, além do sistema americano, há outro em funcionamento. É o “Glonass”, da Rússia. E outros dois sistemas, um chinês (“Compass”) e o outro da Comunidade Europeia (“Galileo”), estão sendo implantados. Esses sistemas, assim como outros que usam satélites artificiais, são chamados genericamente de “sistemas de navegação por satélite”.

## DE OLHO NO TERRITÓRIO INIMIGO

Não é preciso se perder para perceber a importância de um sistema de geolocalização. No começo, porém – estamos falando do GPS –, ele foi planejado para fins militares, para oferecer uma visão total dos terrenos, caminhos e possíveis inimigos. Hoje, os sistemas de navegação por satélite facilitam a vida de milhões de pessoas, de ciclistas a arqueólogos em busca de ruínas escondidas, e também ajudam as pessoas a economizar combustível.

## COMO FUNCIONA UM SISTEMA COMO O GPS?

Para quem, como Aninha, não é especialista em satélites, o funcionamento do GPS parece uma coisa do outro mundo. Não é! É tudo ciência, e é bem interessante. Você sabia que, para que o GPS do seu *smartphone* funcione, ele se conecta com pelo menos quatro satélites ao mesmo tempo? O celular, nesse caso, funciona como um receptor que envia sinais de rádio para os satélites. Eles comparam esses sinais e determinam a exata posição do telefone lá embaixo. Um processo que envolve grandes distâncias, mas que é resolvido rapidinho graças à tecnologia.



## A ORIGEM DA INTERNET

A “Guerra Fria” foi um momento histórico que começou logo após o fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945. Ela opôs os Estados Unidos e seus aliados à União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). Foi um período tenso, que durou até o final dos anos de 1980. A ameaça de uma guerra nuclear levou os Estados Unidos a desenvolverem computadores que funcionavam em rede e de forma descentralizada; assim, se um deles fosse destruído, os demais continuariam funcionando! Esse foi o primeiro passo de algo que conhecemos e usamos muito: a internet!



Quando escrevem reportagens, os jornalistas costumam fazer cinco perguntas fundamentais para se conhecer qualquer assunto: O quê? Quando? Quem? Onde? Por quê? Na seção “Você, Jornalista”, propomos atividades que se baseiam em respostas a essas perguntas, associadas aos temas trabalhados. Então: pegue seu bloco de anotações e descubra o jornalista que existe em você!

### O MAPA DA CIDADE

Busque informações sobre a sua cidade. Faça isso usando a ferramenta digital “Google Maps”. No Google, digite “Google Maps” e acesse o portal. Lá, você vai digitar o nome da sua cidade e ter como resposta um mapa. Observe com cuidado e descubra os nomes das principais ruas, bairros, praças, negócios (lojas, escolas etc.) e municípios vizinhos. Acesse as imagens e descubra mais! Depois, conte para os seus colegas de classe.

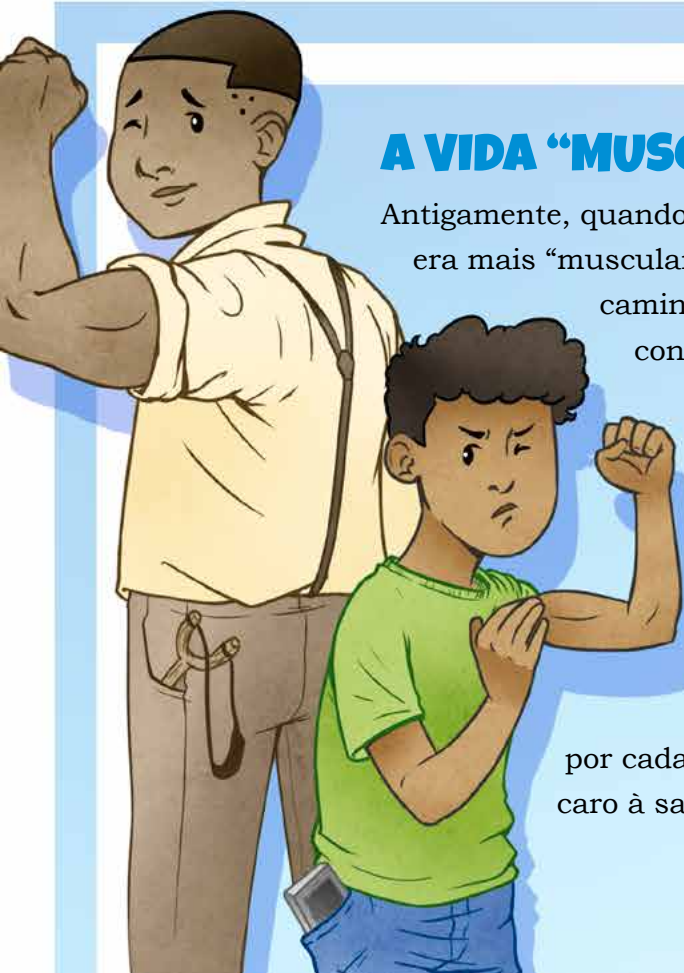
## AH, ADOLESCÊNCIA!

Quando a gente imagina a adolescência, pensa em várias coisas. É um tempo de descobertas, conhecimento e afirmação. Você, enfim, está aí, descobrindo como é viver em um mundo muito maior e mais complexo do que a família ou a escola. Somando a isso seu próprio crescimento – na adolescência, vivemos transformações importantes –, é um tempo bem movimentado! São muitas emoções, amizades, conflitos, dúvidas e até alguns medos comuns a alguém que está chegando a um ambiente novo. É por isso que, nessa idade, precisamos ter muito cuidado com nossa saúde física e mental. Para que possamos crescer bem e viver bem!



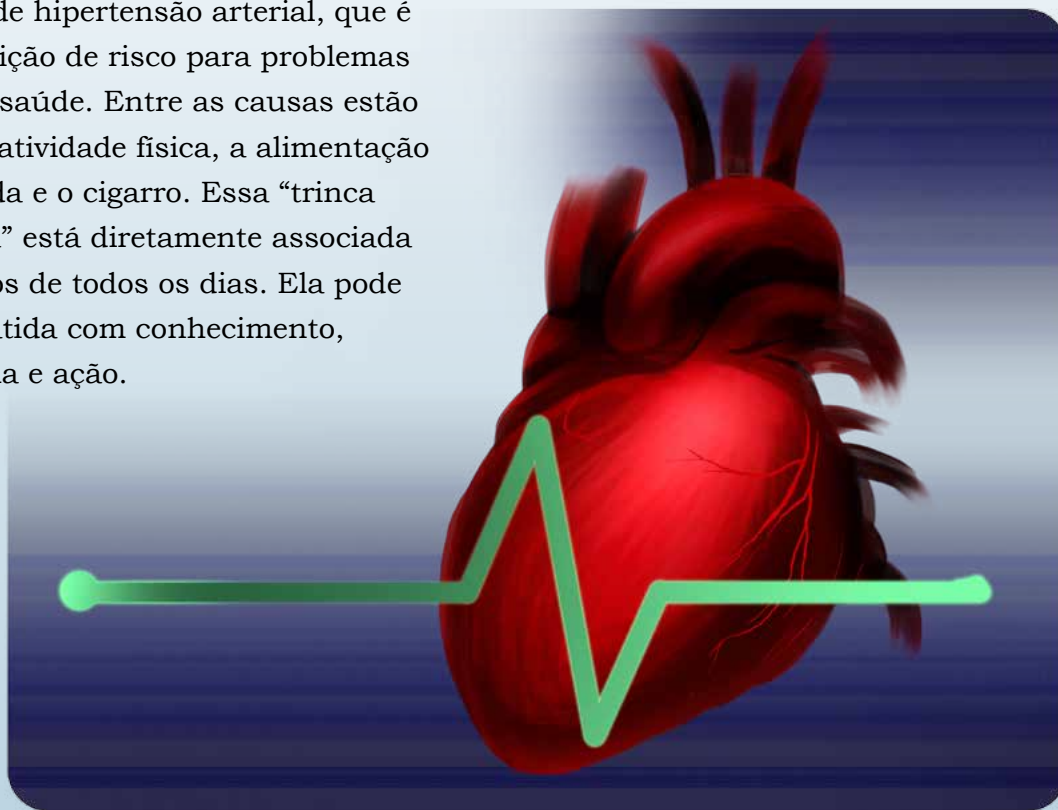
## A VIDA “MUSCULAR”

Antigamente, quando não havia máquinas e computadores, a vida era mais “muscular”. Na falta de carros e ônibus, as pessoas caminhavam. Na falta de máquinas industriais, construíam coisas com as próprias mãos e com ferramentas simples. Na falta de tratores, trabalhavam a terra com enxadas e arados. Na falta de *smartphones*, interagiam de forma mais direta – brincando, correndo, subindo em árvores, indo até o outro para conversar. A tecnologia facilitou a vida das pessoas. Mas, em muitos lugares do mundo, também fez com que elas se exercitassem menos e ficassem por cada vez mais tempo na frente das telas. E isso custa caro à saúde, especialmente das pessoas mais jovens.



## OS INIMIGOS DOS JOVENS

Estudos recentes feitos no Brasil mostraram que, de cada dez adolescentes, quatro estão acima do peso adequado e um sofre de hipertensão arterial, que é uma condição de risco para problemas graves de saúde. Entre as causas estão a falta de atividade física, a alimentação inadequada e o cigarro. Essa “trinca da doença” está diretamente associada aos hábitos de todos os dias. Ela pode ser combatida com conhecimento, inteligência e ação.



### O SAL

Quando é usado em excesso, o sal provoca danos graves à saúde. Vamos produzir um

pequeno texto, que será lido em sala de aula e também para a sua família, sobre os riscos do excesso de sal na alimentação. Algumas perguntas para você enriquecer o seu texto: **1.** Qual a quantidade máxima diária recomendável de sal? **2.** Quais as principais doenças associadas ao consumo excessivo de sal? **3.** Sal e sódio são a mesma coisa? **4.** Os alimentos industrializados normalmente possuem muito sal?

## CULTIVANDO A PRÓPRIA SAÚDE

Observe, por exemplo, como são seus hábitos em relação às atividades físicas. Se você sente que pode se exercitar mais, descubra quais são as opções na sua região. Converse com sua família, procure o médico para uma avaliação e siga em frente! Lembre-se: o mais importante é a sua saúde!

O mesmo vale para a alimentação. Refrigerantes, doces e frituras são gostosos, mas causam riscos à saúde quando consumidos em excesso. Importante é equilibrar as coisas e alimentar-se bem, incluindo frutas e verduras no cardápio.

## NÃO SE QUEIME POR TÃO POUCO!

Há muito tempo as pessoas sabem que o cigarro faz mal à saúde. Ainda assim, muita gente – especialmente, os mais jovens – começam a fumar e, sem querer, se viciam. Modas recentes, como a do narguilé, apenas pioram as coisas. Não caia nessa: fumar é uma péssima ideia – vicia, “queima” seu dinheiro e faz muito mal à saúde.





## A CONTRIBUIÇÃO DOS POVOS AFRICANOS

Os povos de origem africana têm um papel importante na formação do povo brasileiro. Vamos descobrir quais as principais contribuições desses povos e produzir uma pequena apresentação a respeito. Como fazer: **1)** - descubra de que lugares da África e quando vieram as populações negras para o Brasil; **2)** - enumere ao menos duas de suas contribuições para a nossa cultura, dando exemplos.

## O QUE EXISTE SÃO AS PESSOAS

Você, com certeza, já ouviu falar sobre racismo. E já tem idade – e sabedoria suficiente – para saber das coisas. O racismo é uma das piores coisas da sociedade. É você diferenciar uma pessoa, julgá-la como “melhor” ou “pior”, “inferior” ou “superior”, tomando por base a “raça” ou a cor da pele. Um absurdo! Para começo de conversa, pessoas são pessoas, independente da cor de sua pele ou do formato de seus olhos.

## O QUE DIZ A CIÊNCIA

Os cientistas, aliás, já investigaram muito esse tema. E chegaram à conclusão de que o conceito de “raça” está errado. Isso porque, para a Biologia, as diferenças que existem – como a da cor da pele – são tão pequenas que simplesmente não fazem diferença. E não fazem, mesmo!



## A IMPORTÂNCIA DA ADAPTAÇÃO

E por que existem essas pequenas diferenças? Porque, desde que a nossa espécie deixou a África e chegou a outras partes do mundo, entre 200 mil e 80 mil anos atrás, foi sofrendo pequenas adaptações físicas para viver melhor em seus ambientes. Em lugares mais quentes, mais frios, mais secos ou mais úmidos, por exemplo. Pois esses pequenos ajustes – o tom da pele mais claro ou mais escuro, por exemplo – são lidos pelas pessoas racistas de uma forma errada e perigosa.

## QUANDO TUDO COMEÇOU?

“Se o racismo é tão ruim, por que ele ainda existe?”, perguntou Aninha para a professora durante um bate-papo na sala de aula. E a professora respondeu dizendo que o racismo nasce, em primeiro lugar, da falta de conhecimento. Em segundo lugar, ele surge do medo que as pessoas têm do que parece diferente delas mesmas. Em terceiro lugar, ele é aprendido com outras pessoas – muitas vezes, a gente apenas repete o que vê, sem pensar. E acaba espalhando o sofrimento.





## OS FARAÓS NEGROS

Durante décadas, por volta de 730 a. C. (ou seja, há 2.700 anos), o Egito foi governado por faraós negros. Eles eram conquistadores vindos da Núbia, um reino importante situado na área do atual Sudão, ao sul do Egito. Lideradas por um guerreiro chamado Piye, as tropas núbias venceram os egípcios e fundaram a 25ª Dinastia, que governou o império por cerca de sessenta anos. Por volta de 670 a. C., os governantes núbios foram vencidos por outra potência vinda de fora, os assírios, originários de um reino situado na região do atual Iraque.

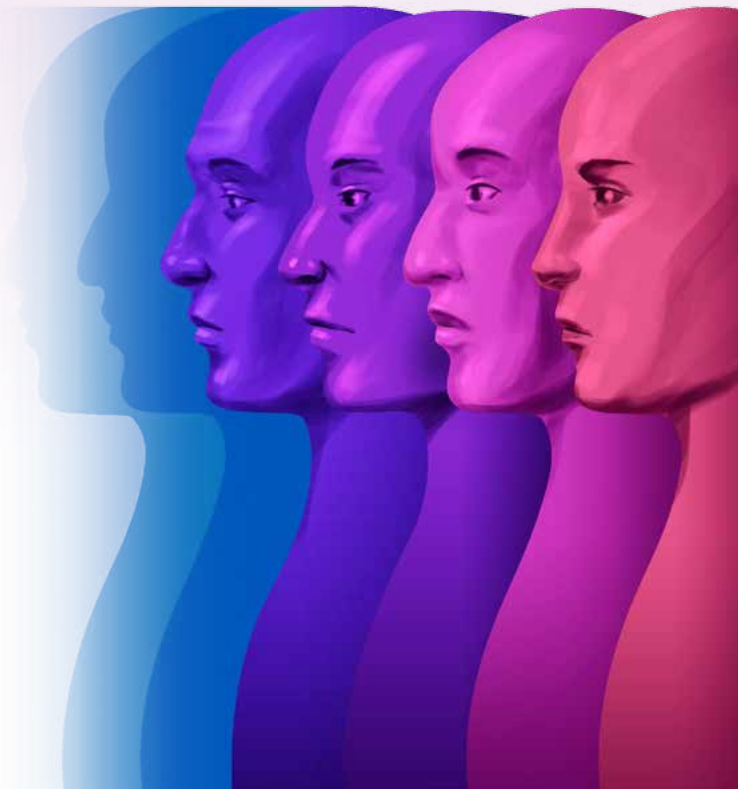
## “E COMO ACABAR COM O RACISMO?”

A professora ouviu a pergunta de Aninha e sorriu. “Só existe um jeito para acabar de uma vez com o racismo”, respondeu. “E ele passa por três coisas: conhecimento, ação e empatia.”

**#Conhecimento:** ao conhecer outras pessoas e outras culturas, você vai confirmar que somos todos iguais. Se somos iguais, o preconceito simplesmente não faz sentido.

**#Ação:** é preciso falar sobre o racismo e combatê-lo sempre. O racismo, aliás, é um crime grave previsto em lei.

**#Empatia:** empatia significa “colocar-se no lugar do outro”. Se você se coloca no lugar da outra pessoa, vai descobrir o quanto o preconceito dói – e o quanto ele é errado.



## SOBRE A PALAVRA “REVOLUCIONÁRIO”

Hoje em dia, muita gente usa a palavra “revolução”: o produto “x” é revolucionário, o método “y” é revolucionário e assim por diante. Existem novidades realmente revolucionárias; outras, nem tanto. E por que estamos falando nisso? Porque Aninha encasquetou que quer saber de onde virão as próximas revoluções.

## GIRANDO SEM PARAR

A palavra “revolução” vem do latim “revolutio” – “re”, “de novo”, e “volutio”, “volta” – e significa “dar voltas ou girar de novo”. Como a Terra, girando ao redor do sol sem parar e vivendo um dia após o outro. Com o tempo, a palavra passou a identificar coisas que mudam tudo em relação a alguma coisa. Por exemplo: podemos afirmar que a invenção da escrita representou uma revolução, no sentido de que muitas coisas mudaram a partir dela. Os computadores, idem, e assim por diante.



## OS CARROS DO FUTURO

Cientistas de vários países estão trabalhando para transformar completamente os carros que conhecemos hoje. Faça uma pequena pesquisa, e depois a apresente aos seus colegas em sala de aula, sobre essas novidades automobilísticas. Pista: investigue temas como “novos combustíveis”, “carros autônomos” e “carros voadores”.

## CONVERSANDO COM OS FUTUROLOGISTAS

Pois Aninha quer saber quais serão as futuras revoluções. Aquelas invenções, movimentos, ideias que vão mudar tudo. Para descobrir, começou a ler entrevistas com “futurologistas”, que são especialistas em descobrir como será o futuro a partir das coisas que temos hoje.

## UM FUTURO DE MUITAS NOVIDADES

A primeira resposta que ela encontrou foi de que, quando o assunto é futuro, nada está definido. Em primeiro lugar, porque a criatividade humana é fantástica; em segundo, porque a realidade está sempre colocando situações novas e desafiadoras; em terceiro, porque são muitas as áreas do conhecimento – em algum lugar, sempre teremos uma revolução; e, em quarto lugar, porque há vários futuros: daqui a dez anos ou daqui a cinquenta anos etc.



Com base nas novidades atuais, os especialistas apostam em possibilidades revolucionárias para as próximas décadas.

## ENERGIA SUSTENTÁVEL

A primeira é a das energias: a busca por um mundo livre de combustíveis fósseis como a gasolina e o diesel está fazendo com que muitas empresas apostem em alternativas mais limpas, renováveis e baratas para máquinas como carros e motos. Entram em cena a eletricidade, que pode ser obtida do sol, do vento e da água, além de combustíveis renováveis produzidos a partir de dejetos, plantas e algas. Essas fontes já existem e estão ganhando o mundo. Você já pensou em um mundo sem carros a gasolina?

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Nas últimas décadas, os cientistas pesquisaram tanto o cérebro humano quanto a matemática, a física e a engenharia envolvidas no desenvolvimento dos computadores. Isso produziu uma área nova, da “inteligência artificial”, que busca fazer com que as máquinas tenham uma inteligência cada vez mais próxima da que nós próprios temos. Como as máquinas normalmente têm uma capacidade muito grande de trabalho, a inteligência artificial poderá fazer com que elas sejam mais eficientes, rápidas e econômicas. E nos ajudem a melhorar a vida das pessoas e a cuidar do mundo.



## BIOTECNOLOGIA

Desde o início da agricultura e da pecuária, as pessoas modificam plantas e animais para que eles cresçam mais, tenham características reforçadas ou produzam mais sementes. Foi assim, por exemplo, que “nasceram” o milho e a batata. Eles surgiram da “domesticação” de espécies mais antigas de plantas. Com o avanço de ciências como a Química, a Bioquímica e a Genética, a capacidade de modificar espécies vegetais e animais aumentou muito. Hoje, essas modificações – que abrangem até microrganismos – são responsáveis por conquistas em áreas como a agricultura e a saúde.

## UM MUNDO MAIS COLABORATIVO

Outra revolução, que também já está em andamento, é a da criação colaborativa. Com o aumento das conexões entre as pessoas graças às tecnologias digitais, ficou mais fácil conversar, trabalhar, pesquisar e construir coisas juntos. Essa colaboração – que é típica do ser humano – está acelerando a construção do conhecimento!



## OS MESTRES DA DOMESTICAÇÃO



**CIÊNCIA  
DE TUDO**

Examinando restos arqueológicos encontrados na província chinesa de Henan, os cientistas descobriram que, lá, as carpas são criadas há oito mil anos! Na mesma região, também na pré-história, foram domesticados os porcos e o arroz. Os antigos moradores de Henan, enfim, eram mestres da domesticação. Algo que exige muita paciência e capacidade de observação da natureza!

## ANINHA E OS APLICATIVOS

Aninha adora vasculhar a loja de aplicativos de celular em buscas de novidades. Ela nem se liga tanto em jogos, mas é apaixonada por utilidades. Outro dia, por exemplo, encontrou um “leitor astronômico” – um aplicativo que ajuda as pessoas a reconhecerem planetas, estrelas e constelações. Basta acessar o aplicativo, apontar a tela do celular para o céu e conhecer as posições de cada astro do firmamento, além de seus nomes e características. Super legal!

## O “APLICATIVO BICHO”

Na semana passada, ela ficou encantada com uma notícia que leu, sobre estudantes que estão desenvolvendo um aplicativo para pessoas interessadas em adotar cães e gatos. A matéria contava que o aplicativo constrói uma ponte entre quem está doando e quem quer receber e cuidar dos bichos. As pessoas trocam mensagens e, depois, o doador entrega o bichinho para o futuro cuidador. “Assim, fica muito mais fácil adotar!”, pensou Aninha.



## OLHA O COMPROMISSO!

Para participar do “app dos bichos”, porém, não basta apenas se inscrever. Os interessados em adotar se comprometem a cuidar bem dos cães e os gatos. Esse compromisso envolve atenção total à alimentação, à saúde e à higiene dos bichos. E, é claro, todo o afeto que esses animais merecem!



## OS PRIMEIROS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO

- Para quem tem um cão ou um gato de estimação, o bichinho nem precisa trabalhar. Basta estar ali, pertinho, e tudo está bem! Ao longo dos milênios, domesticamos muitos animais, que nos fornecem carne, penas, ovos, couro, lã e força de trabalho. Com os animais de estimação, a coisa é diferente: eles até podem assumir certas “missões” (como cuidar da casa ou caçar ratos), mas nós os curtimos pelo que eles são. Nossos amigos! E essa relação vem de muito tempo: no antigo Egito, por exemplo, cães, gatos e macacos de estimação das pessoas ricas eram mumificados e sepultados com todas as honras!



## EMPATIA, PARA COMEÇAR

Aninha mostrou a reportagem para a mãe, que respondeu falando sobre a importância da EMPATIA. Pois a empatia é, nada mais, nada menos, do que a capacidade de se colocar psicologicamente no lugar do outro. Em imaginar como seria, por exemplo, sentir o que uma pessoa ou animal está sentindo. “Se a gente tem empatia, não vai querer o mal de ninguém!”, lembrou a mãe.

## O COMEÇO DE TUDO

Aninha procurou saber mais sobre o que é preciso para se ter um cão ou gato. A primeira coisa é a empatia. Ao se colocar no lugar de um bichinho, a gente pode imaginar como ele se sente quando é maltratado ou sofre com a falta de carinho e cuidados. E, também, quando é amado. A empatia, aliás, é fundamental para a tutela responsável dos bichinhos.



## QUEM CUIDA DOS BICHOS?

Faça uma pesquisa e descubra se, na sua cidade, existem grupos de voluntários ou ONGs que cuidam de animais abandonados. Converse com seu professor e traga uma pessoa responsável por esse trabalho para conversar com a sua turma na escola.

## REGRAS PARA QUEM CURTE OS BICHOS

Antes de convencer a família a adotar dois bichos – um gato e um cachorro muito amados e bagunceiros –, Aninha leu tudo sobre a tutela responsável e colocou as regras em prática desde o primeiro dia. Tanto, que anotou algumas dicas importantes para pessoas interessadas em adotar animais de estimação. Vamos conhecê-las?

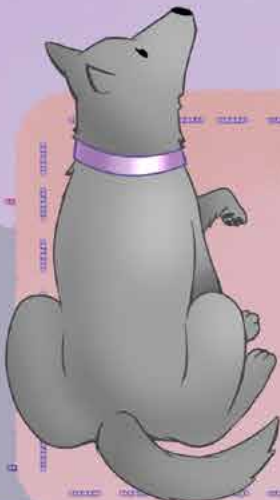


**#01** Se você quer ter um bichinho, pense em quem vai cuidar dele em todas as situações – no dia a dia, nas férias, nos períodos de doença... o compromisso é de todos!

**#02** Neste momento, há milhares de gatos e cachorros em abrigos à espera de adoção responsável. Esses bichinhos são tão legais quanto os animais de raça colocados à venda.



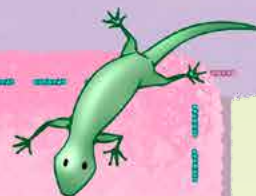
**#03** Fique atento às características e necessidades do bichinho que você escolheu. Se você mora em um lugar pequeno, opte por um animal de menor porte.



**#04** Lugar de bicho é em casa, bem cuidado, e não na rua em situação de risco. Ele só vai para a rua com você, para passear com coleira ou guia.



**#05** Você é responsável. Logo, seu bichinho será devidamente tratado, vacinado e vai receber todo o afeto que merece.



**Aninha deixa um convite: pesquise e compartilhe com seus colegas outras regras para a tutela responsável de animais domésticos.**

## O “OLHAR PIDÃO”



**CIÊNCIA  
DE TUDO**

Recentemente, pesquisadores descobriram que o “olhar pidão” dos cachorros para seus donos é resultado da domesticação e da evolução da espécie. Ao longo do tempo, os músculos dos olhos dos cachorros se adaptaram para transmitir sinais que, aos humanos, se assemelham a emoções que conhecemos, como desejo de proximidade e tristeza. Assim, quando querem algo – um carinho, um brinquedo ou até fugir de uma bronca – nossos amigos peludos lançam mão do famoso “olhar pidão”. E não há quem resista àquelas carinhas fofas!



## FASCINAÇÃO PELOS BICHOS

Os bichos estão entre os assuntos de que Aninha mais gosta. Tanto, que ela está até pensando em estudar Medicina Veterinária! Ela é fascinada por animais silvestres, em especial os do Paraná. Lobo guará, jaguatirica, papagaio da cara roxa, gralha azul, grimpeirinho, boto cinza, capivara...

## UM NEGÓCIO DA PIOR ESPÉCIE

Aninha fica muito irritada – “vira o bicho!”, com diz a avó – quando lê notícias sobre as ameaças a esses animais. Outro dia, por exemplo, ela descobriu que o Brasil é um dos campeões mundiais em comércio ilegal de animais silvestres. Um negócio que movimenta milhões de dólares e milhões de animais que são tirados da natureza e vendidos como coisas. Muitos, aliás, morrem nesse processo ou, então, pouco tempo depois.

## POR QUE É PROIBIDO?

A captura e venda de animais silvestres é um crime grave, punido com rigor no Brasil e em vários países. Ele ameaça as espécies, o meio ambiente e a vida das pessoas. Ao tirar um animal de seu habitat – do lugar onde nasceu e vive –, o criminoso está promovendo um desequilíbrio na natureza. Mais do que isso, também está colocando a saúde das pessoas em risco. Isso porque alguns animais silvestres podem ser portadores de patógenos, que causam doenças.

## MEU LUGAR É NA FLORESTA

“Quem ama o bicho, então, deixa ele lá, na natureza, devidamente protegido”, filosofa Aninha. Ela até lembra que existe uma diferença entre gostar e ter. No caso dos animais selvagens, quem gosta não tem em casa. O que não impede de conhecer, pesquisar, observar e até apoiar a conservação.

## O MISTÉRIO DE MANDAÇAIA

A cidade de Aninha tem vários lugares com nomes indígenas. Perto de onde ela vive, por exemplo, existe uma vila chamada “Mandaçaia”. “Manda a saia? Para quem?”, perguntou Nando. “Não é ‘saia’, é ‘çaia!’”, respondeu Aninha. “Tudo bem, mas o que significa ‘Mandaçaia?’”, devolveu o irmão. E ela, como não sabia, disse que ia procurar - e foi mesmo!

## UMA ABELHINHA DAS MAIS SIMPÁTICAS

Conversando com um amigo do avô que cuidava do museu da cidade, Aninha descobriu que “mandaçaia” é o nome de uma espécie de abelha sem ferrão típica das florestas da costa brasileira. Ela é pequenina e tem o corpo todo preto, com faixas amarelas interrompidas. E constrói suas colônias nos ocos das árvores, que são tapados por uma mistura de barro e própolis. Em tupi-guarani, “mandaçaia” significa “vigia bonito”. Isso porque, na entrada de cada colmeia, existe uma abelha que fica vigiando. Como elas são muito bonitas, ganharam o nome!

## O RETORNO DAS ABELHAS

Na vila de Mandaçaia, aliás, existem vários apicultores - criadores de abelhas. Em anos recentes, eles resolveram investir na abelhinha que deu nome ao lugar. Hoje, não apenas produzem um mel muito especial, como também ajudam a preservar a natureza. Mandaçaia vive!



Crédito da foto: Thiago Mlaker



## AS ABELHAS ESTÃO SUMINDO!

Nos últimos anos, os cientistas vêm fazendo um alerta importante: as abelhas estão desaparecendo da face da Terra! Faça uma pesquisa para saber as causas e as consequências desse desaparecimento. Produza uma pequena redação a respeito.

## E POR FALAR EM ABELHAS...

- No mundo, existem 20 mil espécies de abelhas. Dessas, pelo menos 300 são típicas do Brasil e 35 do Paraná.
- As abelhas são fundamentais para o processo de polinização – ou seja, de reprodução - de muitas culturas agrícolas.
- Em nosso Estado, as abelhas sem ferrão – “manduri”, em tupi-guarani – deram nome a vilas e municípios. É o caso de “Mandirituba” (“lugar de muitas abelhas mandi”) e “Mandaguari” (“ninho delicado de mandi”).



## ADEUS AO MOVIMENTO...

Antigamente, a gurizada corria por tudo, jogava bola na rua, nadava no riacho perto de casa, subia em árvore e brincava com piões, pipas e carrinhos feitos de tábuas. Hoje, em muitos lugares do Brasil, ainda é possível encontrar brincadeiras como essas. Em outros tantos lugares, porém, elas ficaram no passado, dando lugar, principalmente, a jogos de computador e celular. Mudaram os tempos, os lugares e a tecnologia...

## QUANDO MENOS É MENOS

Um dos resultados mais sérios dessa mudança está na quantidade de atividade física. Antigamente, as pessoas nem pensavam muito – elas apenas se movimentavam mais, até mesmo porque havia menos máquinas para fazer o trabalho. Hoje, muitas delas se movimentam menos. E, como a oferta de comida aumentou, acabam ganhando peso. Menos movimento, mais comida... é problema na certa!

## SONHANDO COM O KARATÊ

Aninha, por exemplo, adora caminhar. Vai para a escola a pé e, quando pode, reúne os amigos para caminhar pelos parques da cidade. Ela também sonha em praticar Karatê, aquela arte marcial japonesa que usa as mãos e os pés para autodefesa. “Assim que abrir uma academia aqui, vou me matricular!”, planeja.





## QUEM SE MEXE POR AQUI

Faça uma pesquisa na sua cidade e descubra se existem grupos de pessoas que se reúnem para fazer exercícios físicos. Vale caminhada, corrida, bicicleta, montanhismo, yoga... Procure saber mais a respeito: onde os participantes se encontram? Onde eles praticam? O que é preciso para participar? Com essas informações em mãos, escreva um pequeno texto que funcione como um convite às pessoas.

## UM PAÍS SEDENTÁRIO

Outro dia, Aninha viu na tevê uma reportagem sobre a relação entre os brasileiros e as atividades físicas. Ainda que o Brasil seja um dos campeões mundiais em número de academias, cem milhões de pessoas – quase metade da população – não fazem qualquer atividade física. São os chamados “sedentários”, palavra de origem latina que significava, originalmente, “aquele que trabalha sentado”.

Mas o que tem de ruim em simplesmente não fazer atividade física nenhuma? Tipo ir de carro ou de ônibus para a escola, trocar a bola real

pela virtual e pedir tudo pelo telefone? É claro que jogar no computador é legal, assim como é legal receber uma pizza quentinha em casa sem fazer esforço. Só não pode é fazer dessas facilidades um motivo para ficar parado. No final das contas, é tudo uma questão de equilíbrio.



## UMA QUESTÃO DE TEMPO E DE EVOLUÇÃO

Todas essas comodidades são bem recentes, enquanto nosso corpo é muito mais antigo. Ao longo de milhões de anos, evoluímos para nos movimentar. Caminhando, interagindo com outras pessoas, transportando coisas, colhendo frutos, correndo, caçando e até fugindo de ameaças (neste momento, Aninha imagina um bando de homens das cavernas correndo de um mamute enfurecido...). E o nosso corpo se acostumou a isso, funcionando bem, com saúde, nesse padrão de movimentos.

A whimsical illustration of a sailor in a white cap and blue uniform on a boat. He is holding a tablet. A lighthouse on the right illuminates the scene, casting a beam of light that contains various scientific icons like a DNA helix, a brain, a book, a flask, and a percentage sign. A red banner across the boat reads "EUREKA!".

### MUITO ALÉM DO ESPORTE

De tanto acompanhar esportes, a gente até pensa que eles sempre existiram. Na verdade, a ideia de “esportes” – uma prática organizada, com regras, competições, divulgação e a noção de uma “disputa entre iguais” – é recente. As atividades físicas, jogos e brincadeiras que inspiraram os esportes modernos, porém, são muito mais velhos. Eles são encontrados em todo o mundo antigo e na pré-história. Sua origem é uma soma de coisas, a começar pela vontade de brincar. Brincando, as pessoas se divertiam e ficavam mais inteligentes. E também aprendiam a se defender, a organizar caçadas, a liderar e a fugir de inimigos.

## MOVIMENTO BOM DEMAIS!

No século XXI, a quantidade de opções de atividades físicas é imensa! Do futebol às artes circenses, passando pela dança, artes marciais e milhares de brincadeiras, o que não falta é movimento! Boa parte dessas atividades, aliás, pode ser praticada gratuitamente ou por um preço bem razoável. E o melhor: elas dão prazer a quem pratica!



## ANINHA PERGUNTA

Você pratica alguma atividade física? Qual? Se não pratica, que atividade você gostaria de praticar? Antes de seguir em frente e começar, porém, é importante consultar um médico para uma avaliação.



## RETRONAUTA D

“Que história é essa de “retronautas dos Pinheirais?”, pergunta Aninha. E eu respondo: 1) “Retro” vem do grego e significa “para trás”; 2) “nauta” também vem do grego e significa “navegador”; e 3) “dos Pinheirais”, nem precisa dizer: da floresta de araucária, árvore típica do Paraná! “Retronauta dos Pinheirais” é quem viaja para o passado da nossa terra. Para conhecer, respeitar e amar. Vamos viajar ao passado e conhecer alguns paranaenses que fizeram a diferença!

### EMÍLIA ERICHSEN

Vejam só que legal: o primeiro jardim de infância do Brasil foi criado aqui, no Paraná! E ele surgiu das ideias e do trabalho de uma retronauta dos pinheirais muito

## O ARMAZÉM

Aninha adora frequentar os antigos empórios e vendas de sua cidade. Nesses lugares, que resistem mesmo competindo com supermercados, é possível encontrar de tudo. Especialmente, aquelas coisas que nem na internet a gente encontra. Muitos desses objetos são fabricados na própria região. Alguns deles vêm de outros lugares do próprio Brasil, como o interior de Minas Gerais, de Santa Catarina, do Rio Grande do Sul ou do Nordeste.

## O LUGAR DE TUDO

“É penico de porcelana, vela de filtro, bomba de mata-mosquito, corrente, pano de chita, bucha, lampião, cuia de chimarrão, arreio, sela, chaleira, estilingue, boneca de pano, antena de tevê... é muita coisa para lembrar!”, conta Aninha para a avó. Naquele armazém grande e um pouco empoeirado, tudo está no seu devido lugar.

A avó conta que, antigamente, era em lugares como aquele que as pessoas da região faziam todas as compras do mês.

# OS PINHEIRAIS

importante, a professora Emília Erichsen (1817 - 1907). Nascida em uma família rica de Recife, ela teve uma educação de alta qualidade. Ela aprendia, lia, escrevia e debatia com outros estudantes e com professores e intelectuais de sua cidade. Mais tarde, casou-se com um marinheiro dinamarquês e foi para a Europa, onde se interessou pelo magistério e pelas novas teorias sobre a educação.

Voltou ao Brasil em 1844 e alguns anos depois, em 1855, chegou ao Paraná, à região dos Campos Gerais. Com cerca de cinquenta anos, ela fundou aquele que é considerado o primeiro jardim de infância do Brasil, em Castro, onde ensinava crianças ricas e pobres sem fazer distinções.

Se a gente pensar que, naquela época, o Brasil tinha pouquíssimas escolas, podemos descobrir o imenso valor desse primeiro jardim de infância. E, é claro, a importância dessa mulher incrível!



Imagem: Google Street View

## A BOMBA DE CHIMARRÃO

Mesmo com tantas novidades, as pessoas ainda compram e usam os artigos do velho armazém. Isso porque existem tecnologias que, mesmo antigas, funcionam bem, às vezes com mais economia e menos complicações. “Tô pra ver quem invente algo que substitua a bomba do chimarrão!”, brinca o avô de Aninha. E a menina, depois de quebrar a cabeça tentando descobrir o substituto, concorda.

## UMA CÁPSULA DO TEMPO

Ao examinar os objetos à venda nos velhos armazéns, Aninha se encanta. Afinal, muitos deles – a bomba de chimarrão, por exemplo – parecem simples, mas reúnem ideias muito sofisticadas. E ainda contam histórias do nosso passado e de quem somos.

## UMA VISITA AO “ARMAZÉM-MUSEU”

O professor de História de Aninha reuniu a turma para uma visita ao mais antigo armazém da cidade, um secos-e-molhados que funciona há 100 anos junto à ferrovia. A ferrovia foi muito importante para a cidade. “Quando o trem chegou, a cidade se ligou com outras regiões do Brasil”, explicou o professor. “E o armazém participou desse processo!”. Naquele tempo, as pessoas encontravam ali quase tudo de que precisavam, de temperos a ferramentas, passando por remédios e alimentos trazidos de fora.



## UM NOME INTERESSANTE

Por que o armazém é chamado “secos e molhados”? O termo, que vem desde o nosso passado português, se refere aos alimentos vendidos em armazéns desse tipo. Desde os produtos “secos”, como grãos e comidas desidratadas, até os “molhados”, como conservas, óleos e bebidas. Um nome curioso e bem legal!

## AS HISTÓRIAS DO “SEU” NAGIB

Assim que chegou ao armazém, a turma foi recebida pelo “Seu” Nagib, bisneto do fundador e atual dono do lugar. E ele, de avental e com o lápis atrás da orelha, contou várias histórias. A começar pela de seu ilustre antepassado, um imigrante que veio do Líbano para vender coisas de porta em porta e que, depois de economizar, montou o armazém.



### OLHA O TREM!

Os trens são máquinas poderosas. Os maquinistas redobram o cuidado em áreas onde há carros, pessoas e animais. Ainda assim, para evitar acidentes, todos devem fazer a sua parte. Como? Pare, olhe e escute - e só cruze a linha férrea depois de ter certeza de que o trem não está vindo. E nada de atravessar falando no celular ou mandando mensagem de Whatsapp!

## O LIVRO E O TEMPO

Em tempo de celulares e *smartphones*, muita gente não dá muita bola para os livros. Afinal, ler alguma coisa em uma telinha não é muito mais rápido e fácil? Pode até ser, mas os textos dos livros têm coisas que os textos digitais não têm, começando por conteúdo. Livros trazem boas histórias, conhecimentos e até mesmo um “tempo” diferente para quem lê. Pode reparar: quando a gente abre um bom livro e fica ali, lendo – no sofá, na cama ou sentado embaixo de uma árvore –, o tempo parece passar mais devagar.

## Ô, LIVRO BOM!

E quanto melhor o livro, maior o envolvimento do leitor. A gente quer ler mais e mais e, ao mesmo tempo, não quer que ele acabe! Mas, não é preciso se preocupar. Existem milhares – ou melhor, milhões! – de livros incríveis só esperando a sua leitura.

## LIVROS DE TUDO

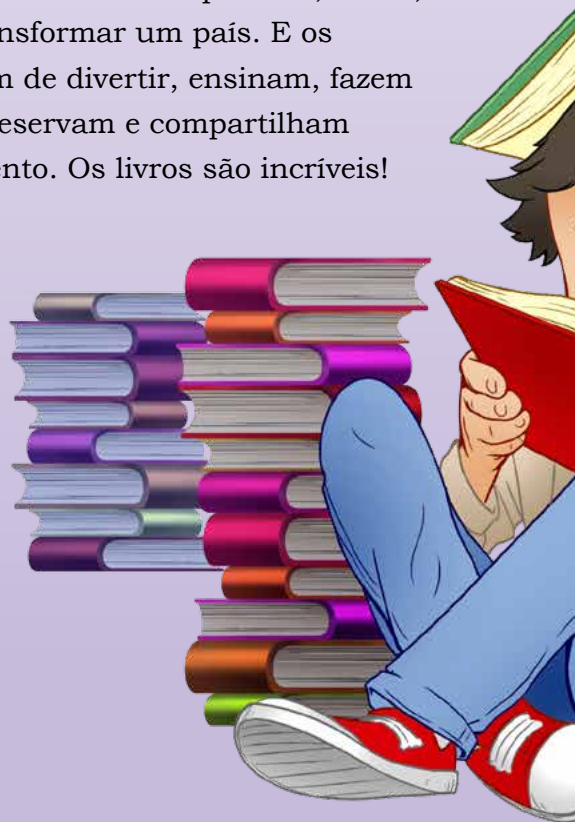
E você, gosta de que assuntos? Aventura, história, fadas, monstros, zumbis? Dinossauros, cavaleiros, cientistas, feiticeiros? Ah, já sei, você gosta de histórias românticas e de receitas de bolo! Tudo bem: todos esses temas (e muitos outros) estão nos livros, à sua espera.

## O LIVRO E O CONTADOR DE HISTÓRIAS

Ler um livro é como ter alguém sempre pronto para conversar ou contar uma boa história, ali do seu ladinho. Você abre o livro e “pumba!”, a aventura começa. Ficou com sono? É só marcar a página, fechar o livro e descansar. Amanhã, tem mais!

## UMA LIÇÃO DE MONTEIRO LOBATO

Outro dia, quando investigava a estante de livros de casa, Aninha encontrou um volume de antigas histórias brasileiras. De sertão, floresta, índios, jesuítas, onças, bandeirantes e assombrações! Em uma das primeiras páginas havia uma frase do escritor Monteiro Lobato: “Um país se faz com homens e livros”. Ele tinha toda razão. As pessoas, afinal, podem transformar um país. E os livros, além de divertir, ensinam, fazem pensar, preservam e compartilham conhecimento. Os livros são incríveis!



## NA FALTA DO PAPEL...

O papel nasceu na China há cerca de mil e oitocentos anos e facilitou muito a vida de quem escreve. A escrita, porém, é bem mais antiga que o papel. Na falta de papel, os antigos escritores usavam outros “suportes”, como folhas e caules de plantas, madeira, couro, pedra, metal, cerâmica e ossos. Funcionava, mas dava um trabalhão para carregar e guardar!

**CIÊNCIA  
DE TUDO**



## UMA QUESTÃO DE ESTILO LITERÁRIO

Aninha ia “atacando” a estante e fazendo uma pilha com os livros que queria ler. Lá pelas tantas, descobriu um volume intitulado “Os Melhores Contos Italianos”. Afinal, o que era um conto? A menina perguntou à mãe, que explicou que contos são histórias curtas. O gosto pelo conto, aliás, é o mesmo que todos temos por uma boa história rápida, daquelas que tem um personagem principal, começo, meio e fim. “Contos são excelentes para quem quer começar a ler!”, concluiu Aninha, colocando o livro na pilha dos selecionados.

## É CRÔNICA!

Outro gênero literário bacana para quem quer se apaixonar é a crônica. Assim como o conto, a crônica é uma história curta. Ela é apresentada pelo autor como se ele contasse uma notícia, só que com toques de humor, fantasia e boas reflexões. Quer conhecer bons cronistas? Então, anote esses nomes: Paulo Mendes Campos, Rubem Braga e Cecília Meireles.

Todos eles são de escritores brasileiros muito talentosos, que começaram a publicar há pouco mais de cinquenta anos. O nosso país, aliás, é uma referência mundial quando o assunto é crônica. Nossos cronistas têm um olhar muito especial para as coisas do cotidiano!



## O ESPAÇO DA ÁGUA E A ÁGUA DO ESPAÇO!

Assistindo um programa de tevê sobre astronomia, Aninha descobriu que uma das grandes buscas dos cientistas quando eles estão olhando para o céu é por água. Isso porque, como nossa própria vida na Terra é baseada na água, este elemento é essencial se quisermos chegar a outros planetas e permanecer por lá. Isso, sem contar o fato de que, em planetas onde há água, a probabilidade de se encontrar vida é muito maior!

## UMA RELAÇÃO ANTIGA


A Terra, como Aninha aprendeu, possui mais água que seus vizinhos do Sistema Solar. Ela quis saber, então, a origem dessa água toda. Pesquisou e descobriu que o “namoro” do nosso planeta com o precioso líquido é muito antigo, do tempo da formação do Sistema Solar – há incríveis 4,6 bilhões de anos! Na época, a Terra ainda estava se formando, um processo que duraria bastante tempo.

## DE DENTRO PARA FORA... OU DE FORA PARA DENTRO?

Há várias teorias sobre a água na Terra. Uma delas, que é aceita por muitos cientistas, afirma que a atmosfera (todo o ar que existe na terra) e a hidrosfera (toda a água que existe na terra) foram formadas principalmente por gases expelidos das rochas (no caso da água, o Hidrogênio e o Oxigênio). Isso aconteceu há muito, mas muito tempo mesmo!

Outra teoria afirma que a água chegou em cometas e asteroides que, no passado, se chocaram com a superfície terrestre. Aos poucos, esses “visitantes molhados” deixaram mais e mais água. Ela se integrou ao planeta até fazer dele este “mundo azul” que conhecemos tão bem.





## O FOLCLORE DE CÂMARA CASCUDO


Você já ouviu falar em folclore? A palavra vem do inglês “folklore”, “conhecimento do povo”, e abrange muitos elementos, da arte à ciência popular. Vamos saber mais sobre o folclore pesquisando e escrevendo um pequeno texto, de até três parágrafos, sobre Luiz da Câmara Cascudo. Quem foi ele? O que ele pesquisou? Quais suas principais obras?

## A ORIGEM DA ÁGUA NO ESPAÇO

“E de onde vem a água que está no espaço?”, pergunta Aninha. A água nasce da combinação, em forma de moléculas, de átomos de oxigênio e hidrogênio que estão presentes no universo.

## ÁGUA PARA A HORTA

Aninha adora fazer coisas junto com a avó, que é sua grande amiga. Outro dia, ela a acompanhou nos trabalhos da horta. E viu quando a avó foi até o velho poço da casa, abriu a tampa e mergulhou um balde que desceu rapidinho e voltou cheio de água geladinha e transparente. A água foi usada para molhar as plantas.



## PARA ONDE VAI A ÁGUA QUE SE ESCONDE NO SOLO?

Quando a água molha o solo, pode até escorrer para níveis bem profundos, ficando guardada em rochas porosas e formando aquíferos. Alguns aquíferos são gigantes e guardam muita água. Nos últimos anos, a exploração dos aquíferos aumentou muito, o que coloca em risco um patrimônio muito importante.

## UM POÇO ANTIGO

Aquele poço, contou a avó, existia havia muitos anos. Ele tinha sido escavado por seu próprio avô – ou seja, pelo tataravô de Aninha – em um tempo em que água encanada era um luxo que a maioria das casas não possuía.

A água era de boa qualidade e, por isso, o poço foi mantido e bem cuidado. Agora, fornecia água para irrigação e para a limpeza da casa.

## A “PORTA” DAS ÁGUAS

Os poços são uma forma de acesso às águas subterrâneas, que “se escondem” abaixo da superfície. Essas águas são formadas a partir da chuva que penetra no solo e acaba ocupando os espaços vazios entre as rochas. Em alguns casos, o acesso a essa água é mais fácil, como no poço da avó da Aninha, que tem alguns metros de profundidade. Em outros, essa água fica guardada a muitos metros de profundidade. Vale lembrar que a água de poço pode ser bebida, mas, antes, é importante que ela seja fervida.



## UM TESOURO ESCONDIDO

Os cientistas acreditam que a quantidade de águas subterrâneas seja cem vezes maior que a das águas que existem nos rios e lagos da Terra. “Cem vezes!”, exclamou Aninha, pensando que, com toda essa água, ninguém ia ficar com sede. A coisa, porém, é mais complexa. Isso porque a exploração da água tem custos. Além disso, nem toda a água está disponível – algumas vezes, ela está guardada tão lá embaixo que o gasto de energia para extrai-la torna a operação inviável!

## QUEM USA AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS?

Hoje, muitos países têm nas águas subterrâneas sua principal fonte de abastecimento. Quer exemplos? Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Arábia Saudita, Austrália, Rússia, Itália e Suíça. Mesmo nos países que se abastecem de águas superficiais (dos rios, lagos e represas), porém, muitas pessoas e comunidades escavam poços. Essa água é utilizada para a produção agrícola, consumo humano e animal, limpeza e produção industrial.

## BRASIL, CAMPEÃO HÍDRICO

Dentre os dez países campeões em quantidade de água, três – Brasil, Peru e Colômbia – ficam na América Latina. E o Brasil, com seus rios, lagos, represas e aquíferos (que são enormes reservatórios subterrâneos de água localizados em formações rochosas porosas e permeáveis), é o primeiro colocado!

## ÁGUA, TERRITÓRIO, PESSOAS

Mesmo assim, devemos ficar muito atentos. Isso porque a distribuição da água não é a mesma em todo o país! Temos uma oferta enorme de água na Região Norte, mas, lá, como o número de pessoas é pequeno em relação ao tamanho do território, a demanda é reduzida. Em outras palavras: é muita água para pouca gente! Nas regiões Sudeste e Sul, a quantidade de pessoas em relação ao tamanho do território é muito maior, o que faz com que a demanda seja grande, para uma oferta muito menor de água. Mais gente, menos água!





**VOCÊ  
JORNALISTA**

**VOCÊ IMAGINA O QUE É  
ÁGUA VIRTUAL?**

Vamos fazer uma pesquisa sobre água virtual e, depois, uma apresentação em sala de aula.

## OLHA LÁ, HEIN!

O que significa que, apesar de sermos “campeões” em recursos hídricos, temos que gerenciá-los com muito cuidado. Muito mais, em um tempo em que as alterações climáticas já podem ser notadas em grandes chuvas, grandes secas, muito calor e muito frio.

## UM PROBLEMA SECO

Ainda assim, muitas cidades brasileiras sofrem com a falta de água. E isso acontece por vários motivos, a começar pela alta demanda em regiões que abrigam muitas pessoas e empresas. Além disso, o desperdício e a falta de investimentos para proteger o recurso fazem com que muita água boa – isto é, própria para o consumo – seja jogada fora.



## TORNEIRA FECHADA

O problema não é só brasileiro. A ONU estima que mais de 1,1 bilhão de pessoas, em 31 países, não têm acesso à água potável. E que, até 2050, outro bilhão de pessoas, que moram em cidades, terão dificuldade para consumir água diariamente. Torneira fechada, mesmo!

## A REVOLUÇÃO DAS GOTAS D'ÁGUA

Imagine uma única gota d'água. Pouca coisa, né? Agora, imagine os milhões de gotas que formam aquela chuva boa que molha o campo. Comparações à parte, quem usa água de forma consciente age justamente como a gota; se muita gente fizer o mesmo, é possível reduzir o problema global de escassez de água!

# DICAS DA ANINHA - LEIA E PEGUE PARA VOCÊ!

**#01** Mais tempo no chuveiro não é igual a mais limpeza. Tome banhos curtos, ensaboando-se direito e enxaguando-se de uma vez!

**#02** Ao lavar calçadas, não use a mangueira para arrancar a sujeira. Molhe o chão com água de reuso, esfregue com a vassoura e enxague com menos água!

**#03** Ao escovar os dentes, não é preciso deixar a torneira aberta. O mesmo vale para a hora de fazer a barba (avise o seu pai). Você economiza muito!

**#04** Regar o jardim ou a horta à noite impede a perda de água por evaporação. A terra fica úmida por mais tempo!

**#05** Você não precisa usar toda a água do mundo para lavar o carro. Troque a mangueira pelo balde. A lavagem é a mesma, com menos gasto d'água!



**#06** Por incrível que pareça, tem gente que usa o vaso sanitário como lixeira. Joga as coisas nele e, para se livrar, dá a descarga! Isso desperdiça água e aumenta a poluição.

**#09** Em casa, fique de olho em torneiras pingando. Esses vazamentos apenas parecem pequenos, mas desperdiçam muita água.

**#07** Óleo de fritura nunca deve ser jogado no ralo, mas acondicionado em recipientes fechados e entregue para reciclagem. Um litro de óleo pode contaminar milhares de litros de água!

**#10** Seja um consumidor consciente: várias coisas que consumimos são produzidas com o uso de muita água.

**#08** Recolha a água da chuva para regar as plantas e lavar a calçada. Essa água deve ser guardada em recipientes bem fechados para não se transformar em criadouro do mosquito da dengue!

## A IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE

Outro dia, quando assistia um documentário sobre natureza, Aninha ouviu a palavra “biodiversidade”. O filme, que era sobre a floresta amazônica, destacava a grandeza da natureza a partir da ideia de biodiversidade. Mas, afinal, o que é biodiversidade? Em grego, a palavra “bio” significa “vida”. E “diversidade” significa uma “variedade” ou “conjunto de coisas”. Assim, biodiversidade é o conjunto de seres vivos - plantas, insetos, animais e microrganismos – que vivem em uma região.



## RETRONAUTA D

### THEODORO DE BONA

Outro paranaense fantástico foi Theodoro de Bona (1904 – 1990), nascido em Morretes, no nosso litoral. Pintor, desenhista, gravurista, escritor e professor, ele viajou à Itália para estudar arte em 1936. Lá, foi estudante na Real Academia de Pintura de Veneza. Aprendeu muito e participou de várias exposições.

Voltando ao Paraná, tornou-se um dos nossos principais pintores, tendo retratado pessoas e paisagens. São dele algumas das mais belas representações dos campos e florestas paranaenses, com destaque para as araucárias. Também pintou retratos,



## BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA

Ao assistir o documentário, Aninha aprendeu que a floresta amazônica concentra a maior biodiversidade do planeta. “É muita vida reunida!”, vibrou Aninha.

## AS ABELHAS E OS ALIMENTOS

As abelhas nativas, sem ferrão, compõem a grande maioria das espécies de abelhas de nosso país. Elas visitam uma grande variedade de flores, colhendo o pólen (fonte de proteína) e o néctar (para a produção do mel). Esse processo se chama polinização. A polinização é o processo que garante a produção de frutos e sementes e a reprodução de diversas plantas. Ela também favorece a prática da agricultura com base ecológica e a preservação da natureza.

# OS PINHEIRAIS

sempre com grande sensibilidade. Seu trabalho foi reconhecido dentro e fora do país: em 1944 e 1983, realizou mostras individuais no Museu Nacional de Belas Artes, no Rio de Janeiro. Também em 1983, foi recebido a Ordem do Mérito da República Italiana.

De Bona também produziu dois painéis que estão entre as obras mais importantes da arte paranaense. O primeiro deles é “A Fundação da Cidade de Curitiba”, que está exposto no salão nobre do Colégio Estadual do Paraná, em Curitiba. O segundo é “A Instalação da Província do Paraná”, no Palácio Iguazu, também na capital.



DEBONA, Theodoro. Auto-retrato. 1941  
(Arquivo Museu Nacional de Belas Artes)  
Reprodução fotográfica Raul Lima

Muitas plantas necessitam das abelhas para reprodução.

No Paraná existem ao menos 35 espécies de abelhas nativas. Entre elas estão a Jataí, a Manduri, a Mandaçaia, Tubunas e as abelhas mirins.

Vamos descobrir se há espécies de abelhas nativas em sua região? Algumas delas estão em extinção. Vamos ajudar a salvá-las?

## SE AS ABELHAS SUMISSEM

Imagine um mundo sem abelhas. Como elas são responsáveis por auxiliar na reprodução de muitas espécies de plantas, sua ausência causaria impacto

sobre a quantidade de vegetais. Menos plantas equivalem a menos alimento. Menos alimento equivale a menos seres vivos... Dá até para imaginar onde essa história vai parar!

## TODO MUNDO SE RELACIONA

No caso da biodiversidade, a ideia de “conjunto de seres vivos” é importante. Todos os seres vivos se relacionam com outros seres vivos em uma grande “teia” ou “malha”. Nela, cada um cumpre o seu papel e é afetado pelos demais. Quando uma espécie desaparece ou aumenta demais em número, gera desequilíbrio. Isso produz efeitos sobre a biodiversidade.

## O PAPEL DO HOMEM

O homem é o ser vivo que mais transforma a natureza. Construindo, plantando ou produzindo energia, é o que mais afeta a biodiversidade. É por isso que devemos ter consciência sobre o nosso papel em relação à natureza e ao futuro. É daí que nasce o conceito de “sustentabilidade”. Ele afirma que devemos nos relacionar com o meio ambiente sem comprometer os recursos naturais das futuras gerações.



## CAMPEÃO EM CAMPO

O Brasil é um grande produtor mundial de alimentos. Somos capazes de plantar de culturas típicas de clima frio, como o trigo, a culturas tropicais como as da banana, cupuaçu e coco. Além disso, como nosso clima é muito favorável, podemos fazer dois e até mesmo três cultivos em um ano. Uma riqueza sem tamanho!

## OS CICLOS ECONÔMICOS

Nossa relação com a agricultura é antiga. No século XVII, há cerca de 350 anos, começamos a cultivar para vender a outros países. Foi quando entramos na “Era dos Ciclos Econômicos” ligados à agricultura. O primeiro foi o da cana-de-açúcar, no Nordeste. Depois, vieram os ciclos do algodão (no Nordeste, a partir do século XVIII) e do café (nos séculos XVIII, XIX e XX, no Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil).

## O PARANÁ E OS OUTROS CICLOS

O Brasil também viveu ciclos econômicos relacionados à atividade extrativista. Foram eles o ciclo do pau-brasil (século XVI, em parte da costa brasileira), do ouro (século XVIII, em Minas Gerais) e da borracha (séculos XIX e XX na Amazônia). O Paraná também viveu ciclos econômicos extrativistas: da erva-mate e da madeira (séculos XVIII, XIX e XX). Vivemos, também, a parte final do ciclo econômico agrícola do café, no século XX.

## CONHECIMENTOS E TECNOLOGIA

Nossa agricultura avançou muito em termos de conhecimentos e tecnologia. E também se diversificou muito graças a fatores que vão da chegada dos imigrantes, no século XIX, ao fortalecimento da pesquisa e desenvolvimento de soluções, a partir do século XX.



## ALIMENTOS NA BAGAGEM

Com os imigrantes, que trouxeram produtos e técnicas de seus países de origem, nossa agricultura ganhou muito. Ou melhor: nossa agricultura e nossa mesa ganharam muito! Pense, por exemplo, em uma feira livre onde é possível encontrar dezenas de tipos de frutas, legumes e hortaliças. Boa parte desses produtos chegou ao Brasil na bagagem dos imigrantes.

Com o tempo, esses produtos e técnicas deixaram de ser coisas “importadas” e foram totalmente incorporados à nossa realidade brasileira. Passaram a fazer parte do nosso dia a dia, muitas vezes adaptados ao nosso clima e aos hábitos anteriores dos primeiros colonizadores da terra. E a gente, de tão acostumado com todas essas coisas incríveis, nem desconfia que elas vieram de longe!

## TODO MUNDO TRABALHANDO JUNTO

Os imigrantes também foram responsáveis pela introdução da ideia de cooperativismo, ainda no tempo do Império (no século XIX). Como, muitas vezes, eles chegavam ao país com pouco dinheiro, se uniam aos vizinhos e trabalhavam juntos.

A vida, na época, era dura! Em geral, a infraestrutura disponível para os recém-chegados – estradas, casas, armazéns, escolas e estradas de ferro – era muito precária. Os imigrantes precisavam “começar do zero”. Muitas vezes, enfrentavam dificuldades para se comunicar e até para entender os costumes de seu novo país. Assim, eles se uniam, moravam perto uns dos outros e se ajudavam. Construíam coisas, plantavam, colhiam e vendiam. E, assim, conseguiam vencer!





## AS COOPERATIVAS PARANAENSES

Vamos saber mais sobre as cooperativas paranaenses. Faça uma pesquisa e descubra quais são as maiores cooperativas do nosso Estado. Em que regiões elas se localizam e o que produzem? Escreva uma redação e entregue para o seu professor.

## O PARANÁ NA VANGUARDA

A primeira experiência de cooperativismo no Brasil foi feita em 1847, em um território que hoje pertence ao Paraná. Seu inspirador foi o médico francês Jean Maurice Faivre (1795 – 1858), fundador da “Colônia Tereza Cristina”, que ficava junto ao rio Ivaí, na região do atual município de Cândido de Abreu, no Centro do Estado.





## CAQUI... DE LÁ OU DAQUI?

Quando foi ao supermercado com a mãe, Aninha ficou curiosa ao ver um tabuleiro com caquis grandes, alaranjados e com a melhor cara do mundo. Ela estranhou por um único motivo: a colheita do caqui, que na sua região acontece nos meses de abril e maio, ainda estava longe de começar. Como, então, aqueles “caquizões” estavam ali?

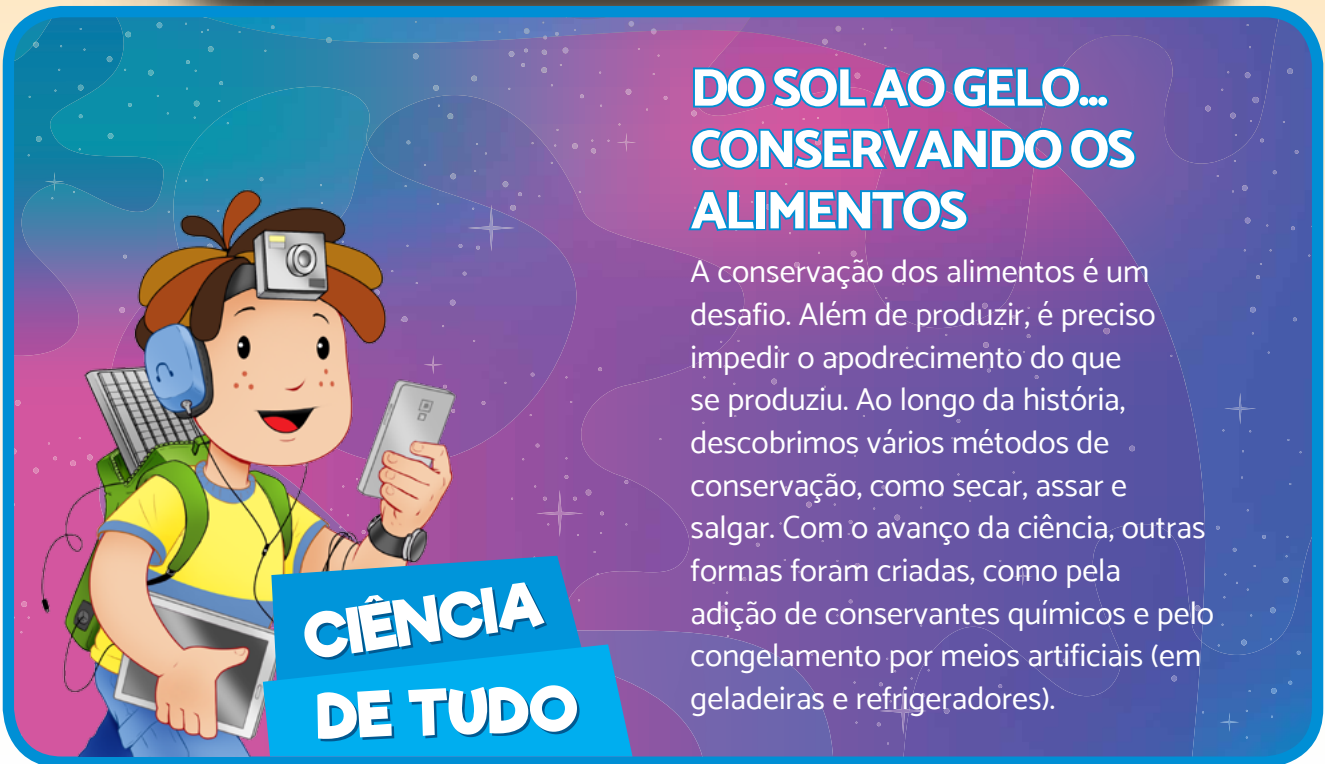
## DA ESPANHA PARA A SUA CASA

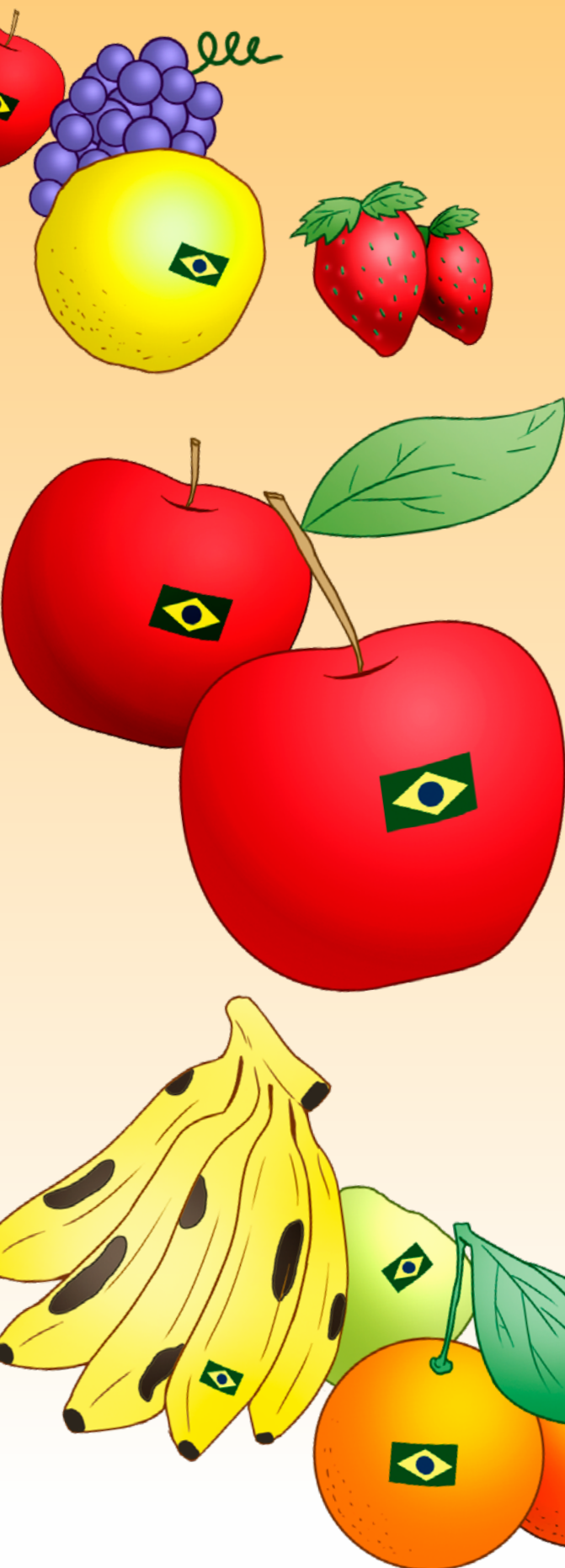
“Eles são importados da Espanha. Lá, a colheita está acontecendo agora”, explicou o vendedor. Ao descobrir o preço da fruta importada, porém, Aninha tomou um susto: o quilo era “apenas” dez vezes mais caro que o quilo do caqui plantado na região! “Melhor comprar em abril...”, concluiu a menina. E escolheu frutas locais da estação, frescas e bem mais baratas.



## DO SOL AO GELO... CONSERVANDO OS ALIMENTOS

A conservação dos alimentos é um desafio. Além de produzir, é preciso impedir o apodrecimento do que se produziu. Ao longo da história, descobrimos vários métodos de conservação, como secar, assar e salgar. Com o avanço da ciência, outras formas foram criadas, como pela adição de conservantes químicos e pelo congelamento por meios artificiais (em geladeiras e refrigeradores).





## QUESTÃO DE OFERTA E PROCURA

Conversando com a mãe sobre a história do caqui importado, Aninha aprendeu coisas interessantes. Comprovou, por exemplo, a lei da oferta e da procura, que diz que, quando existe pouca oferta de um determinado produto e uma demanda igual ou até maior, seu preço sobe. Isso, sem contar outro aspecto importante, que é o do custo envolvido na importação. Basta pensar em quanto dinheiro foi investido – em compra, transporte, refrigeração e impostos – para trazer os caquis da Espanha. É muito dinheiro! Mas, como tem gente que não abre mão de consumir as frutas, elas continuam sendo importadas.

## VALORIZANDO O CONSUMO LOCAL

Ao trocar os caquis espanhóis por frutas locais da estação, Aninha, mesmo sem saber, aderiu a uma atitude que está sendo assumida por muitas pessoas em todo o mundo: de valorizar o consumo de produtos locais ou regionais.

## MUITAS VANTAGENS

Essa opção de consumo tem vantagens bem legais. A primeira é a da valorização dos produtores, que fortalece a economia local e ajuda a preservar o cultivo e a produção. A segunda é a da economia de recursos como combustível e eletricidade – sem precisar transportar, o custo das mercadorias cai bastante. A terceira é ambiental, uma vez que os meios de transporte colaboram para a poluição. A quarta tem a ver com a história e a cultura – consumindo o que é produzido perto, você está valorizando coisas que são suas, das formas de cultivo à memória dos antepassados que também produziam.

## INTELIGÊNCIA DE CONSUMO

Não se trata de “boicotar” o que vem de fora, até mesmo porque as trocas de mercadorias desempenham um papel importante para os países e até para a cultura. Nós, por exemplo, compramos e vendemos muitos produtos agrícolas para o Exterior. O melhor caminho, então, é saber equilibrar as coisas, valorizando os produtos locais sempre que possível – uma questão de inteligência de consumo.

## OS PEQUENOS GRANDES NEGÓCIOS

A história dos caquis deixou Aninha curiosa para saber mais sobre o consumo local. Foi quando ela descobriu a outra parte dessa relação. Afinal, para que exista um consumo de produtos locais, é preciso que haja pessoas que produzam localmente, certo? Essas pessoas, que até resgatam antigas técnicas de produção – cheias de histórias e conhecimentos – também desempenham um papel fundamental na economia do país.

## PÃES SEM IGUAL

É o caso, por exemplo, do Túlio, amigo da família da Aninha, do Agrinho e do Nando que, há alguns anos, abriu uma pequena padaria na cidade. Nela, Túlio produz “os melhores pães do mundo”, como fala o Agrinho com a roupa cheia de migalhas depois de comer várias fatias com manteiga.



## SABER INVESTIR

Para abrir seu pequeno negócio, Túlio estudou os cereais, resgatou antigas receitas, fez cursos, viajou em busca de novidades e assou muitos pães. Ele também buscou informações sobre o mercado consumidor e estudou finanças e até marketing, que é a ciência de saber vender. Depois de planejar, foi à luta e trabalhou duro. Hoje, virou referência em pães na cidade e até fora dela. Tanto que quase não dá conta dos pedidos!

## OS 1.200 QUEIJOS

Nos países mais avançados do mundo, a valorização dos produtos locais é muito grande. Isso porque esses produtos geram riqueza e promovem suas regiões de origem. Você sabia que, por exemplo, na França existem nada menos do que 1.200 tipos de queijo? Muitos deles são produzidos exclusivamente em pequenas cidades, por especialistas de muitas gerações, para consumo local e exportação para outras partes do mundo. Não só são muito gostosos – fortes, suaves, cheirosos, apimentados –, como também colaboram para fazer da França uma referência mundial no campo da gastronomia.

## UM TESOURO QUE PRECISA SER CONHECIDO

Entre fatias de pão e queijos perfumados, Aninha resolveu avançar na pesquisa sobre os produtos locais de sua própria região. E descobriu várias coisas interessantes: salames com tempero especial, bolos de pinhão, receitas com erva-mate, goiabada, artesanato em couro e até, vejam só, ferramentas produzidas por uma família de ferreiros que há mais de 100 anos forja facões, facas, machados e enxadas na região. “Simplesmente espetacular!”, exclamou a menina depois de conhecer a antiga ferraria em pleno funcionamento. Agora, imagina só se essas pessoas se unem para promover seus produtos? É sucesso na certa!





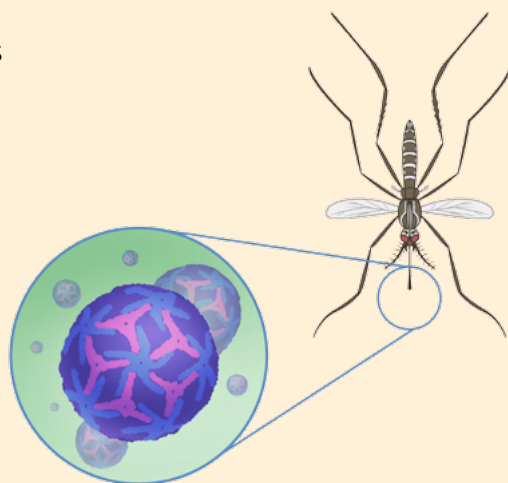
**ESPECIAL:  
TODOS CONTRA  
A DENGUE**

## UM PODCAST CONTRA O MOSQUITO

Agrinho foi convidado pela direção da escola para participar da campanha contra o mosquito transmissor da dengue. E ele teve uma ideia genial: escreveu e gravou um pequeno *podcast*, que foi transmitido via Whatsapp para as famílias dos estudantes. Vamos descobrir o que ele falou?

“Olá, meu nome é Agrinho! Estou falando com você como agente contra o mosquito da dengue. Esse mosquito, que tem o nome científico de *Aedes aegypti*, vem causando muitos estragos em todo o país e, é claro, também no Paraná. Ele provoca doenças graves como a dengue, a zika, a chicungunya e a febre amarela urbana. Vencer o mosquito e afastar essas doenças não é difícil, mas é preciso assumir um compromisso. O compromisso de eliminar, em casa e no trabalho, todos os criadouros do mosquito. Esses criadouros são lugares e objetos que acumulam água, como pneus, tampas, garrafas, caixas d’água e piscinas destampadas, calhas entupidas e até fendas em paredes. Os mosquitos botam ovos nesses lugares. Sem eles, não há mosquito e nem as doenças transmitidas por eles!

Você pode vencer o mosquito limpando, tampando, acondicionando ou guardando corretamente os objetos que acumulam água. E, é claro, facilitando a entrada, na sua casa, dos agentes municipais responsáveis pela fiscalização. Juntos, podemos vencer a dengue!”





## **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 Barbetta 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  
DA FAZENDA

**PREFEITURAS  
MUNICIPAIS**  
Por intermédio  
das Secretarias  
Municipais de  
Educação

