

TECENDO  
CONEXÕES:

# Ciência, Inovação e Ética



COLEÇÃO  
**AGRINHO 6**



**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

#### Superintendente

Pedro Carlos Carmona Gallego

A644

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

Tecendo conexões : ciência, inovação e ética / Rodrigo Wolff Apolloni ; Antônia Schwinden [e] Patrícia Lupion Torres. – Curitiba : SENAR AR/PR., 2020. – v.6 ; 48 p. - (Coleção Agrinho).

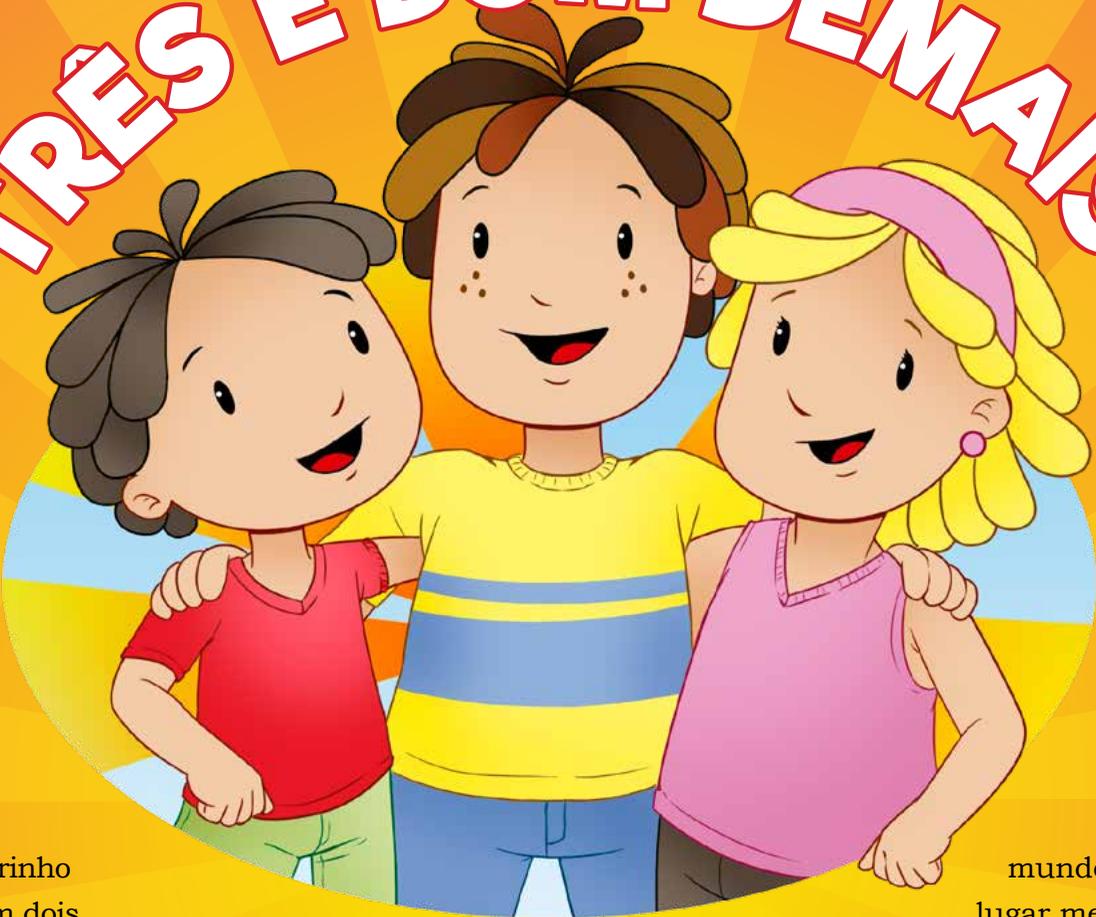
ISBN978-65-991284-3-1

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)

# TRÊS É BOM DEMAIS!



Agrinho tem dois irmãos. Aninha, que é um ano mais nova do que ele, e Nando, o caçula, que nasceu três anos depois dele. Juntos, eles formam um trio muito legal! Cada um com seu jeito, seus gostos, interesses e até aquelas pequenas teimosias que todo mundo tem.

Agrinho, por exemplo, é um menino tranquilo, que adora conversar e, principalmente, ouvir boas histórias. É curioso e inteligente, e está sempre buscando respostas para as muitas perguntas que traz na ponta da língua. Aninha é a própria “garota do seu tempo”, preocupada em tornar o

mundo um lugar melhor para pessoas,

bichos e plantas. Estudiosa e participativa, ela adora ler, escrever e estar em debates sobre temas como meio ambiente e respeito aos animais. Nando, nas palavras da mãe, é o “guri mais ‘boa praça’ que existe”. Sempre animado, vive inventando brinquedos e modas. E adora ficar perto dos avós, com quem aprende muitas coisas, de cultivar morangos a fabricar aviões de madeira. Juntos, Agrinho, Aninha e Nando serão seus companheiros nas muitas histórias e aventuras deste livro. Aproveite e conheça todas as coisas que eles vão mostrar! Vai ser muito legal!

## **ANINHA NO GRUPO DE TEATRO**

Há dois anos, Aninha participa do grupo de teatro da escola, que é coordenado pela professora de Artes. O grupo se reúne duas vezes por semana depois da aula para ensaiar e aprender sobre essa forma de arte tão legal.

## **EM CADA ENSAIO, UM APRENDIZADO**

Nos ensaios, os estudantes leem os textos, conhecem as histórias e aprendem a interpretar. E, de pouquinho em pouquinho, vão aprendendo mais sobre o teatro e a importância que suas histórias têm para a vida das pessoas.

## **MUITOS PAPÉIS**

Aninha, que adora contar, ler e ver histórias, é apaixonada pelo teatro. Ela já fez papel de joaninha, de cientista e de astronauta – foi em uma peça sobre a conquista da Lua. E, no final do ano passado, declamou poemas de Helena Kolody e de Cora Coralina na festa de encerramento da escola.

## **ANINHA, A CENÓGRAFA**

Além de interpretar, ela também ajuda a fazer a cenografia das peças. Cenografia é tudo o que tem a ver com os cenários das peças. Como, por exemplo, na peça sobre a conquista da Lua, em que Aninha ajudou a construir o cenário que representava a nave espacial.





## O TEATRO DE SOMBRAS

Faça uma pesquisa sobre o teatro de sombras. Onde ele surgiu? Como funciona? Depois, conte tudo para os seus colegas. Você pode até criar seu próprio teatro de sombras!

## TEATRO DE SEMPRE

O teatro é tão antigo que é difícil dizer onde e como ele surgiu. Quando nossos antepassados contavam histórias, ensinavam coisas ou pediam proteção para seus deuses, talvez fizessem isso interpretando. Teria sido esse o começo do teatro?

## FEITO PARA ENXERGAR

O teatro, como a gente o conhece, surgiu na antiga Grécia. “Teatro” vem da palavra grega “theastai”, que significa “enxergar”. Faz sentido: nas peças de teatro, a gente é levado a ver mundos, pessoas e histórias que estão além do palco e dos atores. Isso é incrível!

## TEATRO NO MUNDO

O teatro, porém, não é uma exclusividade grega. Outras civilizações desenvolveram seu próprio teatro. Como a Índia, a China e o Japão, que há séculos encantam pessoas interpretando histórias.

## BONECOS E SOMBRAS

E não existe apenas teatro em que pessoas interpretam papéis. Não podemos nos esquecer do teatro de bonecos, em que artistas manipulam marionetes ou fantoches, ou do teatro de sombras. Nele, os artistas contam histórias projetando sombras numa tela.



## A FAMÍLIA NA CHINA ANTIGA

Confúcio é um antigo filósofo chinês. Apesar de ter vivido há 2.500 anos, ele continua influente nos países do Extremo Oriente. Em suas lições, ele ensinava a importância das boas relações, com honestidade, verdade e afeto. Para ele, havia cinco relações que deveriam ser cultivadas com cuidado: entre pais e filhos, entre cônjuges, entre irmãos, entre amigos e entre governantes e governados.

## A GRANDE FAMÍLIA

Começo da noite de sexta-feira. Agrinho olhou em volta e estava todo mundo ali, em casa. A mãe, o pai, os irmãos Aninha e Nando e os avós, que moram em uma casinha no mesmo terreno. No ar, um delicioso cheiro de pizza, da pizza de calabresa que estava acabando de assar. Ele foi para a cozinha, pegou pratos e talheres e foi colocar a mesa na sala de jantar.

Todo mundo estava bem pertinho. Com ajuda da Aninha, o pai estava mexendo no motor da velha motocicleta herdada do avô. Já Nando estava com os avós, que separavam grãos de feijão espalhados em uma mesa enquanto falavam sobre as novidades do bairro. E a mãe estava ali, do seu lado, sentadinha e descansando após um dia cheio de trabalho. Eles eram a sua família e ele era muito feliz!



## AFETO É A BASE DE TUDO

A palavra “família” vem do latim e, em Roma, significava o conjunto de escravos de uma pessoa importante. “*Credo!*”, pensou Aninha. A escravidão felizmente acabou, porém a ideia de um “conjunto de pessoas” ficou. Mas que “conjunto” é esse e o que liga seus componentes? Agrinho pensou em sua família e percebeu que, mais do que a ligação sanguínea, o que os conectava era o afeto. É isso mesmo! O afeto é a base da família. E é por isso que vemos tantas configurações diferentes de família.



## AS MUITAS FAMÍLIAS

Em sua turma, Agrinho tem vários amigos. Eles, é claro, têm suas famílias. João, por exemplo, perdeu os pais ainda criança e é criado pelos avós. Mariquinha não conheceu o pai, mas tem uma mãe incrível que é secretária na escola. E Júlio, junto com seus dois irmãos, foi adotado ainda criança por Francisco e Paula, os donos da padaria da cidade. Cada família tem lá suas dúvidas, acertos, erros e desafios. Mas, principalmente, tem muito afeto.

## E POR QUE A FAMÍLIA É IMPORTANTE?

“*É porque é, ora!*”, diria Nando. E não é que ele tem razão? Mas, não é só isso. A família é importante porque representa o primeiro ponto de contato de alguém com o mundo. Ela tem um papel fundamental na educação e na construção dos valores que acompanharão a pessoa por toda a vida. É na família que vamos aprender desde as coisas mais elementares – como tomar banho ou comer usando garfo e faca – até as mais importantes para a vida em sociedade, como o diálogo, o respeito a todas as pessoas e a cooperação. Ao longo do tempo e em diferentes culturas, a família teve diferentes formatos – há não muito tempo, por exemplo, as famílias tinham um número muito maior de filhos –, mas sua ideia fundamental, de apoio mútuo e afeto, foi sempre a mesma!



## O CÓDIGO MORSE

Você já ouviu falar no Código Morse? Então, faça uma pesquisa na internet e descubra sua história, como ele funciona e qual seu alfabeto. Depois, escreva o seu nome completo em Código Morse usando pontos e barras ou, então, sons.

## MÃE UCRANIANA, PAI PERNAMBUCANO

Outro dia, Aninha escutou a avó contar a história dos próprios pais. A mãe, disse ela, era ucraniana e veio ao Brasil ainda adolescente. E o pai era pernambucano, um cabra destemido que resolveu desbravar o Paraná. *“Eles se encontraram aqui mesmo, se apaixonaram e casaram”*, contou a avó.

## UMA BOA COMUNICAÇÃO

*“Se ela era ucraniana e ele, brasileiro, como eles se comunicavam?”*, perguntou Aninha. A avó riu e respondeu que, no começo, era bem difícil. Com o tempo, a avó aprendeu o português e o avô aprendeu um pouco de ucraniano. Junto com o idioma, eles também aprenderam costumes da cultura do outro. O avô, por exemplo, ficou apaixonado pelos *“perohes”*, pasteizinhos cozidos típicos da cozinha ucraniana. *“Isso é fácil. Eu também adoro pirohe!”*, riu Aninha.

## UM PONTO DE CONEXÃO

A comunicação é a principal forma de conexão entre pessoas. Quem se comunica está junto, mesmo estando longe. Quem não se comunica está sempre isolado, mesmo que esteja pertinho. É por isso que você deve aprender a se comunicar bem! E uma boa comunicação começa com um bom conhecimento da própria linguagem.





**EUREKA!**

## O CÓDIGO SECRETO

Agrinho gosta muito de histórias que têm códigos secretos. A “criptografia” – do grego “escrita escondida” – é muito antiga. Ela é usada para reduzir o número de participantes de um processo de comunicação. Quando alguém quer que só algumas pessoas entendam o que está escrevendo, usa um código secreto conhecido apenas por elas! Hoje em dia, a criptografia é muito usada nas comunicações digitais.

## COISAS QUE MELHORAM A COMUNICAÇÃO

Dominar a linguagem – falando, lendo e escrevendo – ajuda muito a melhorar a capacidade de comunicação. E você melhora aprendendo, estudando e, é claro, praticando.



## AS MUITAS FORMAS DE SE COMUNICAR

Existem diferentes formas de comunicação. Falar ao vivo, por exemplo, é bem diferente de conversar no Whatsapp ou nas redes sociais. O comunicar-se é igual, mas a comunicação acontece de muitas maneiras diferentes. Com códigos e linguagens diferentes para cada cenário.

## OS RUÍDOS DE COMUNICAÇÃO

Quando a gente não se comunica bem, produz o que os pesquisadores chamam de “ruído” ou falha de comunicação: Agrinho fala “A” e Aninha ouve “B”... e eles se desentendem logo em seguida. Isso é ruído de comunicação! Como muita gente se comunica o tempo todo, há muitos ruídos de comunicação. Mas é possível reduzi-los. Como? Aprendendo a se comunicar bem, ora!



## DESCOBRINDO O MUNDO

Pode reparar: as crianças, principalmente, as menores, não se preocupam com a limpeza. O mais importante, para elas, é conhecer e experimentar as coisas, e elas fazem isso usando os sentidos intensamente. É por isso, por exemplo, que colocam tudo na boca, o que faz com que a família fique atenta. Elas, afinal, podem colocar na boca coisas contaminadas ou até engolir pequenos objetos. Esse “experimentar” é natural, faz parte de seu desenvolvimento. Além disso, como elas ainda não sabem usar o banheiro – é a idade em que aprendem –, muitas vezes fazem xixi e cocô nas fraldas ou na calça. Normal! É tudo uma questão de aprendizado.

## MUITO ALÉM DO CHEIRO DE SABONETE

Água, sabão e saúde! A gente cresce e vai descobrindo a importância da limpeza. Não apenas o gostoso que é sair limpinho, cheiroso e refrescante do banho ou, então, vestir roupas devidamente lavadas, mas a relação que existe entre essa limpeza e a nossa saúde. A falta de limpeza nos lugares e a falta de higiene corporal são responsáveis por doenças sérias, que ainda hoje afetam – e até matam – milhares de pessoas em todo o mundo. São doenças que podem ser evitadas com medidas simples. Como, por exemplo, lavar as mãos da forma correta, tomar banho direitinho, vestir roupas limpas, jogar o lixo no lixo e higienizar os alimentos.

## O SIGNIFICADO DE “INTERNALIZAR”

Você já ouviu a palavra “internalizar”? Internalizar significa aprender alguma coisa e assumi-la como se ela existisse desde sempre dentro da gente. Imagine, por exemplo, comer com garfo. Quando você come, pega o garfo e leva a comida direitinho para dentro da boca, certo? Mas nem sempre foi assim. A gente começa comendo com uma colher (para não se machucar), depois passa para o garfo e, quando vê, virou um mestre no assunto. Na verdade, você aprendeu a usar o garfo e internalizou este conhecimento. Com a higiene, a coisa funciona do mesmo jeito!

## INTERNALIZANDO OS HÁBITOS DE LIMPEZA

É por isso que a educação é essencial. Ela faz com que as pessoas compartilhem informações importantes e internalizem hábitos, e também explica as coisas quando surgem as dúvidas. Lavar as mãos corretamente, por exemplo, é importante para evitar doenças como gripe, conjuntivite (um tipo de inflamação dos olhos), resfriado e diarreia. Como usamos as mãos para pegar coisas e cumprimentar outras pessoas, muitas vezes elas se contaminam com os micróbios que causam essas doenças. Água e sabão reduzem o risco de contaminação.



## O CAMINHO CERTO DOS RESÍDUOS

Virou um hábito. Na casa do Agrinho, da Aninha e do Nando, todo mundo participa da limpeza. O lixo, por exemplo, é tratado da maneira correta, com a separação prévia dos resíduos secos (como plásticos e metais, recicláveis), dos resíduos orgânicos e do lixo do banheiro. Com exceção do resíduo orgânico, que vai para a composteira, os outros resíduos são colocados em sacos plásticos reforçados, que são bem fechados. Depois, são levados para fora, mas sempre de olho no calendário da coleta. Resíduos especiais, como óleo, restos de tintas e remédios, pilhas usadas e lâmpadas são separados e encaminhados para a coleta especial porque podem causar sérios problemas de contaminação.

## BICHOS NOJENTOS... E COMO FICAR LONGE DELES

Feche os olhos e pense em moscas, baratas e ratos. Cinzentos, peludos, zumbindo, pousando no pedaço de bolo, correndo pelas paredes ou subindo pela perna da calça. Que nojo! A sensação só aparece porque, lá no fundo, a gente sabe que esses bichos causam doenças. Eles se adaptaram ao ambiente das cidades pela grande disponibilidade de alimentos e, especialmente, do nosso lixo. Quando encontram comida, se multiplicam, trazendo ainda mais problemas. Quando não encontram, não aparecem e nem se reproduzem. E é por isso que é tão importante manter o lixo bem acondicionado!



## A HORA DA COMPOSTAGEM

Na página anterior, contamos para você que a família do Agrinho, da Aninha e do Nando separa os resíduos orgânicos (como cascas, restos de alimentos e até folhas) e os coloca em uma composteira. Mas, você sabe o que é uma composteira? E o que é compostagem? Vamos começar pela compostagem, que é uma técnica de transformação de resíduos orgânicos em húmus, produto que resulta da decomposição daqueles materiais ou de sua transformação pela ação de micro-organismos (o principal agente da compostagem são as bactérias) e de minhocas. Essa matéria é rica em nutrientes que fertilizam a terra. A compostagem também reduz a ocupação dos aterros sanitários e a emissão de gases de efeito estufa, beneficiando o planeta.



## A COMPOSTEIRA DOMÉSTICA

Agora que você já sabe o que é compostagem, vai acertar o que é uma composteira! É uma estrutura criada para transformar resíduos orgânicos em húmus, usando ou não minhocas no processo. As composteiras caseiras ou domésticas podem ser fabricadas de diferentes maneiras, com baldes plásticos e até buracos no chão, desde que bem tampados para não atrair insetos e ratos.



### FALANDO SOBRE A COMPOSTEIRA

Em sua cidade, descubra quem sabe como fabricar uma composteira doméstica e leve esta pessoa até a sua escola para um bate-papo com a sua turma. Pista: especialistas em compostagem podem ser encontrados no departamento de produção vegetal da prefeitura, em centros de pesquisa como a Embrapa, em universidades e até em lojas especializadas em artigos agrícolas. Comunique-se e descubra!

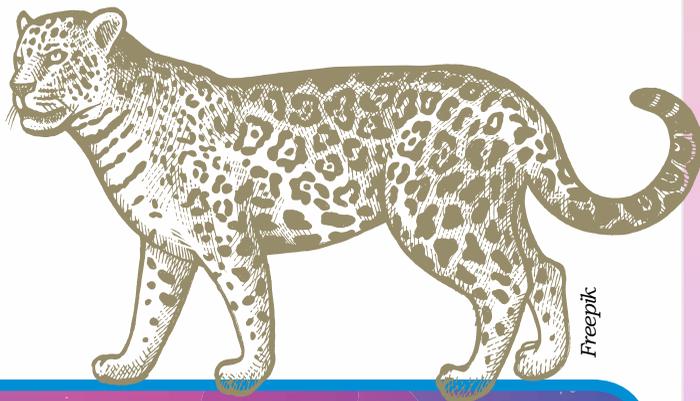
## A AMIGA ALEMÃ

Há algum tempo, Agrinho, Aninha e Nando conheceram uma estudante alemã que veio passar alguns meses na cidade para um intercâmbio. Seu nome é Clara, uma menina inteligente, gentil e, principalmente, apaixonada pelo conhecimento. Na Alemanha, explicou ela em português com um pouquinho de sotaque, as pessoas sabem muitas coisas sobre o Brasil. Sabem, por exemplo, que o nosso país possui muitas florestas, animais, rios e uma costa enorme, repleta de praias e mangues. “O Brasil é fantástico!”, festejou Clara, que havia acabado de retornar de uma viagem ao Pantanal. Realmente, somos um país incrível, com uma enorme cobertura vegetal e uma extraordinária riqueza ambiental.



## “NEVE, NO BRASIL?!”

Segundo Clara, para muitos alemães é difícil pensar que no sul do Brasil chega a nevar no inverno. E o que explica esse frio? Em primeiro lugar, a distância da região em relação à linha do Equador, onde a incidência de raios solares é maior, com maior aquecimento. Outro fator é a altitude: Curitiba fica 945 metros acima do nível do mar, onde é mais quente. Isso explica porque Curitiba é mais fria do que Porto Alegre, que fica mais longe da linha do Equador, mas está localizada no nível do mar.



Freepik

## O MAPA MAIS ANTIGO

Você já parou para pensar na importância que os mapas tiveram e têm para a espécie humana? Eles servem, entre outras coisas, para registrar o relevo da Terra, os caminhos, as fronteiras, o clima e até o céu. O mapa mais antigo já descoberto tem 14 mil anos e foi encontrado na Espanha. Os cientistas acreditam que ele servia para descrever um território.

**CIÊNCIA  
DE TUDO**

## UM PAÍS GIGANTE

Nando perguntou a Clara, a amiga alemã, o que ela já conhecia do Brasil. Ela respondeu que já havia visitado o Paraná, o Pantanal, São Paulo, Rio de Janeiro e parte do Nordeste. A próxima viagem seria para a ilha de Marajó, no Pará, onde conheceria a floresta e a cultura amazônicas. “O Brasil é muito grande!”, comentou, acrescentando que o território do nosso país é 23 vezes maior que o da Alemanha.

É verdade: em termos territoriais, somos o quinto maior país do mundo. Ficamos atrás apenas da Rússia, do Canadá, da China e dos Estados Unidos. E o nosso país ocupa quase metade (48%) do território da América do Sul!

## OS BIOMAS BRASILEIROS

No futuro, Clara pretende voltar ao Brasil para pesquisar temas ambientais. “Vou ser uma cientista da Mata Atlântica!”, garante. Ela já descobriu que o nosso país possui seis biomas. São eles a Amazônia, a Caatinga, o Cerrado, a Mata Atlântica, o Pampa e o Pantanal. Um bioma é um conjunto de vida animal e vegetal com características próprias. Esse conjunto pode ser identificado em um território mais amplo e tem condições geológicas e de clima semelhantes, que resultam em uma diversidade de flora e fauna própria.



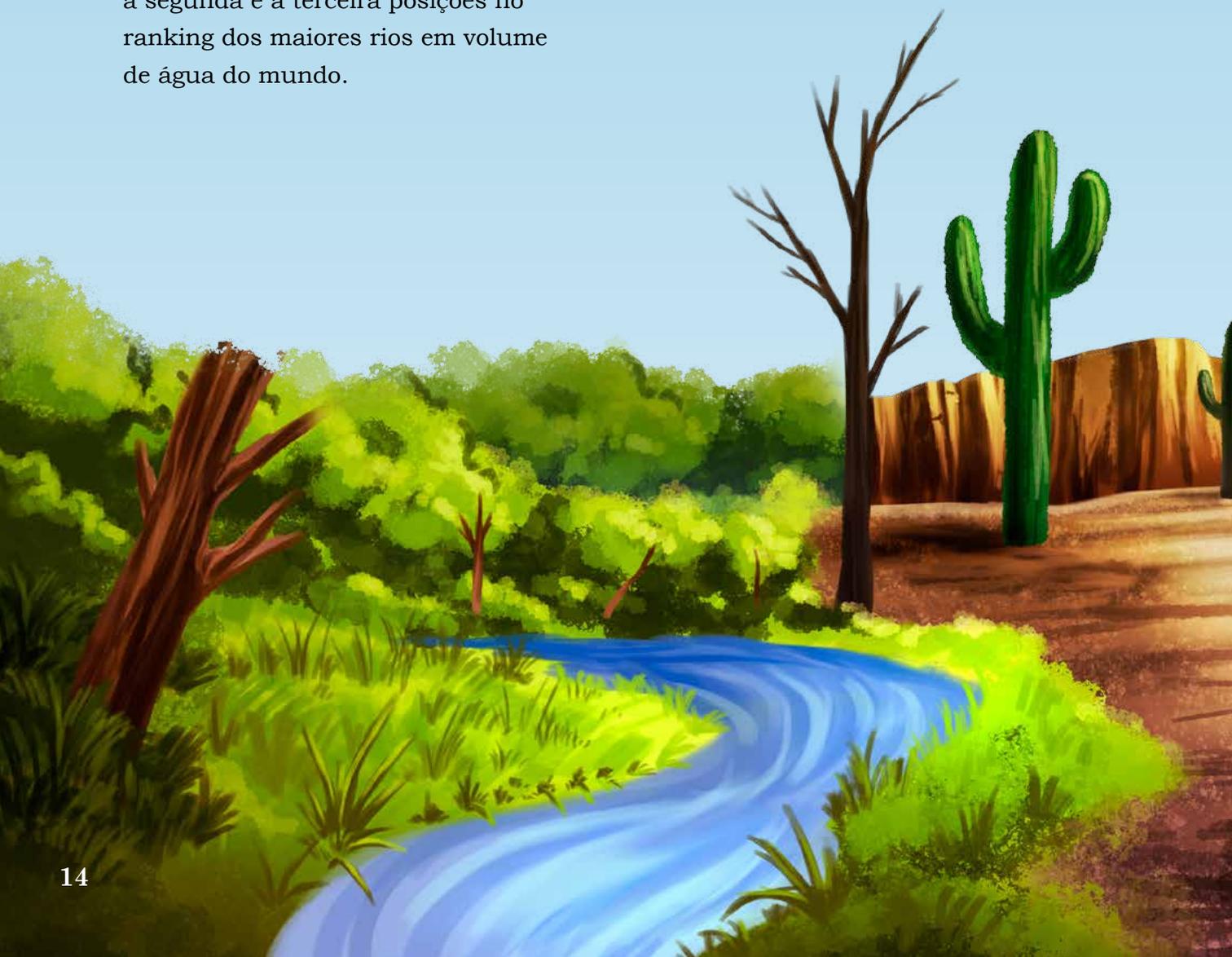
## CENÁRIOS DE SONHO - AMAZÔNIA

Cada um dos nossos biomas tem características próprias. A Amazônia é o maior deles. Ela abriga nada menos de 20% de todos os animais do mundo! É muita vida reunida!

Nela também está a maior bacia hidrográfica do mundo, a do Rio Amazonas, que abrange mais de mil rios! O Amazonas, aliás, também é campeão em volume de água. Sua vazão é maior que a soma das vazões dos rios Congo e Ganges, que ocupam a segunda e a terceira posições no ranking dos maiores rios em volume de água do mundo.

## TERRA SECA? TERRA RICA! - A CAATINGA

A Caatinga é uma paisagem famosa na cultura brasileira. Ela está presente em 11 Estados, nas regiões Nordeste e Sudeste. Apesar do clima semiárido - pouca umidade, calor, chuvas irregulares e muitos rios que secam em boa parte do ano -, a Caatinga é cheia de vida.



## UMA SAVANA IMENSA - O CERRADO

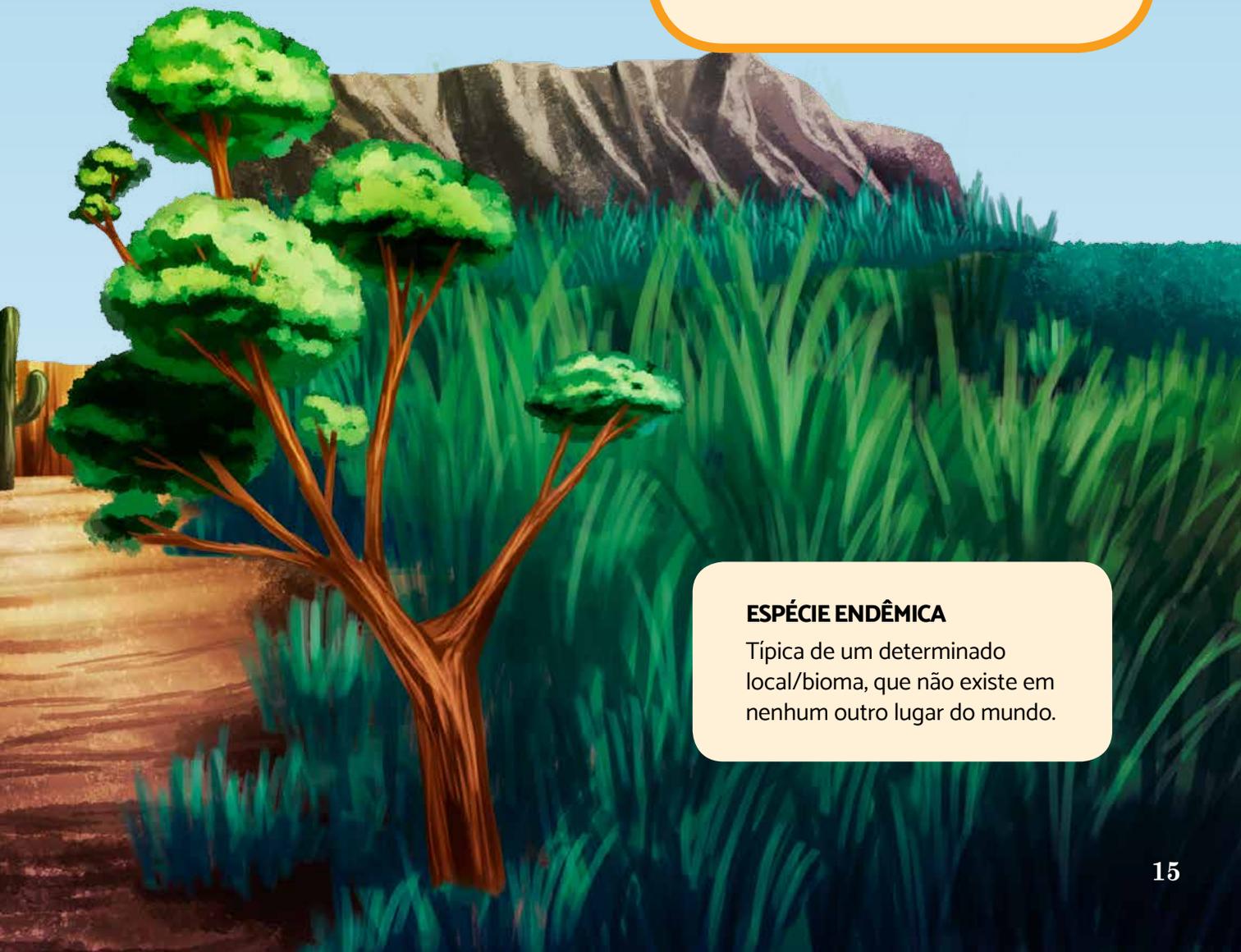
O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, e alcança todas as regiões do país. Nele nascem três das maiores bacias hidrográficas da América do Sul, dos rios Amazonas, São Francisco e da Prata. Sua riqueza biológica é incrível!



**VOCÊ  
JORNALISTA**

### O MAPA DOS BIOMAS

Reúna-se com seus colegas e pesquise os biomas brasileiros. Depois, com a ajuda do seu professor, desenhe um mapa do nosso país em que apareçam todos os biomas.



### ESPÉCIE ENDÊMICA

Típica de um determinado local/bioma, que não existe em nenhum outro lugar do mundo.

## A ORIGEM DA PALAVRA “BIOMA”



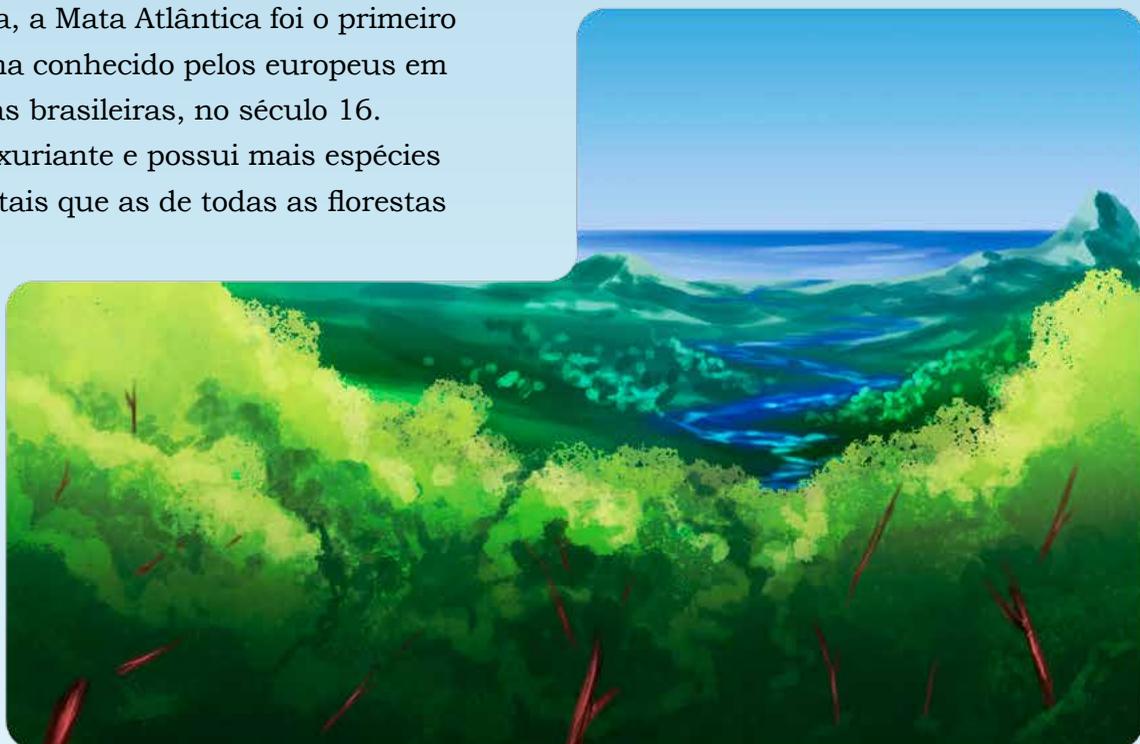
A palavra “bioma”, que você está conhecendo agora, vem do grego e significa, literalmente, “proliferação da vida” (de “bio” = “vida”, e “oma” = “proliferação”). Apesar de ser escrita em um idioma antigo, a palavra é relativamente nova. Ela foi criada pelo biólogo norte-americano Frederic Clements (1874 – 1945) quando ele investigava os cenários naturais, o clima e as espécies que existem em determinadas regiões.

## VERDE, MUITO VERDE! – A MATA ATLÂNTICA

Localizada ao longo de boa parte da costa, a Mata Atlântica foi o primeiro bioma conhecido pelos europeus em terras brasileiras, no século 16.

É luxuriante e possui mais espécies vegetais que as de todas as florestas

da Europa! No Paraná, a Serra do Mar abriga a maior porção contínua da Mata Atlântica do país.



## MUNDO DAS ÁGUAS – O PANTANAL

Mesmo sendo o menor dos biomas brasileiros, é extremamente importante, inclusive porque abriga muitas espécies que estão ameaçadas nos outros biomas, como o tuiuiú – ave-símbolo do Pantanal. É uma das maiores extensões úmidas do planeta, com épocas de alagamento e de seca.

## CAMPOS SEM FIM – O PAMPA

O Pampa é o único bioma brasileiro restrito a um só Estado, o Rio Grande do Sul. Ele ocupa quase dois terços do território gaúcho, com planícies, serras, morros de pedra e coxilhas, que são colinas cobertas de vegetação.

A colorful illustration of a sailor in a white cap and blue uniform standing on a ship's deck. He is holding a tablet computer. A lighthouse with a red and white striped tower is visible in the background, casting a beam of light. The beam illuminates various scientific icons: a book, a DNA helix, a brain, a flask, a book with a percentage sign, and an atom symbol. A red banner with the word "EUREKA!" in yellow letters is positioned below the sailor. The scene is set against a dark blue night sky with stars.

### O PAÍS GIGANTE

O Brasil é o quinto maior país do mundo em extensão territorial - dentro dele, caberiam muitos países! Apenas para se ter uma ideia, nosso território é 17 vezes maior que o da Espanha, 13 vezes maior que o da França, 92 vezes maior que o de Portugal e 22 vezes maior que o do Japão!

## “NÃO TEM COMO NÃO IR!”

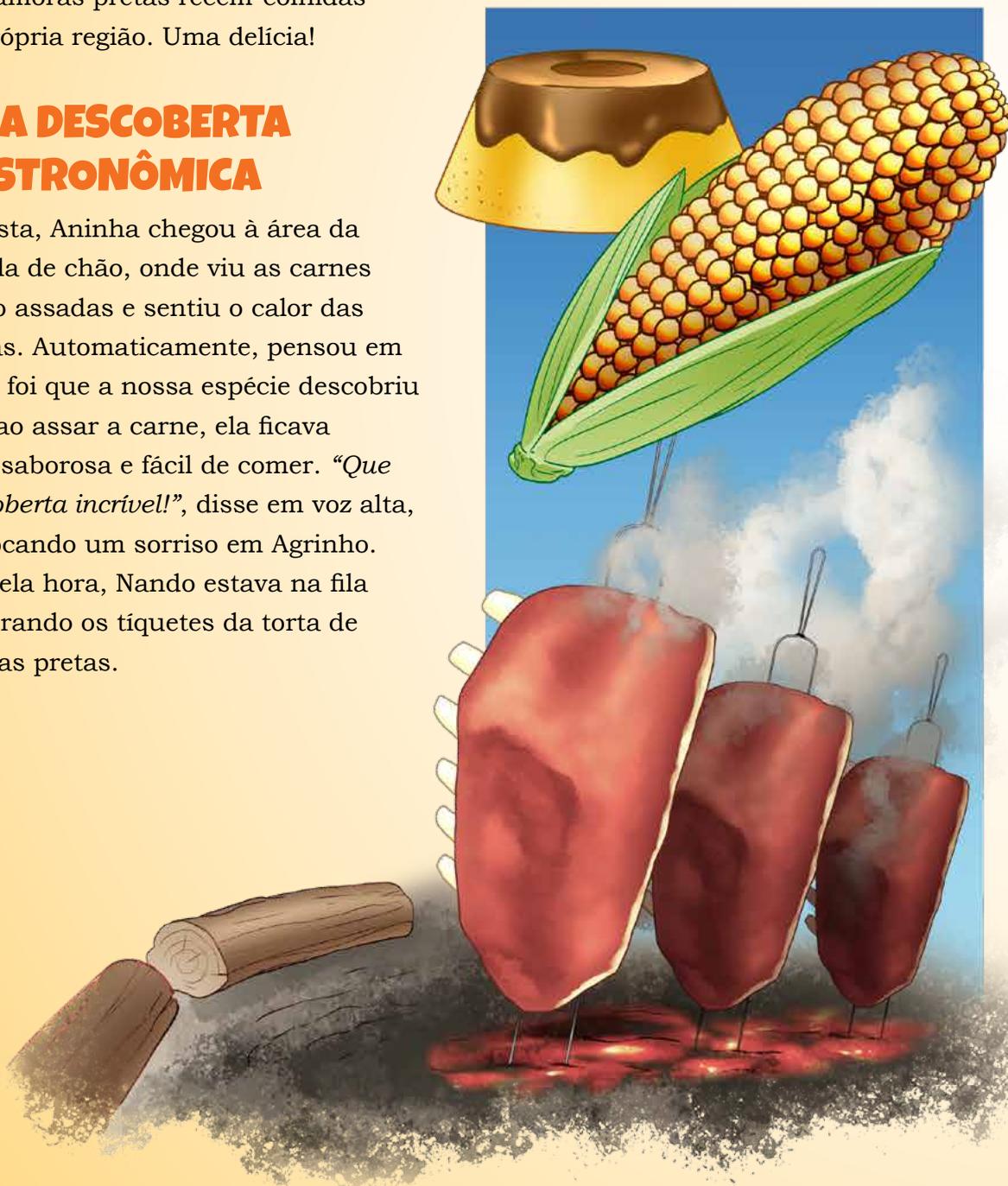
Agrinho e seus irmãos Aninha e Nando esperam o ano inteiro pela festa típica do município, que acontece em novembro. É uma celebração feita para quem adora comida! Tem costela de chão, milho, bolo e sucos. E, é claro, o prato principal - uma torta feita com amoras pretas recém-colhidas na própria região. Uma delícia!

## UMA DESCOBERTA GASTRONÔMICA

Na festa, Aninha chegou à área da costela de chão, onde viu as carnes sendo assadas e sentiu o calor das brasas. Automaticamente, pensou em como foi que a nossa espécie descobriu que, ao assar a carne, ela ficava mais saborosa e fácil de comer. “*Que descoberta incrível!*”, disse em voz alta, provocando um sorriso em Agrinho. Naquela hora, Nando estava na fila comprando os tíquetes da torta de amoras pretas.

## UMA SUPER-RECEITA

Agrinho acrescentou. “*Agora, imagine a torta de amoras pretas, que leva vários ingredientes. Amoras, açúcar, farinha, manteiga e fogo para assar. É muita coisa em um só preparo!*”, assombrou-se. Agrinho conhecia a receita porque a mãe e o pai faziam parte do time de cozinheiros da festa.



## TODAS AS CONQUISTAS NO PRATO

Ao chegarem perto do avô, que também participava da festa, comentaram sobre a riqueza do preparo da comida. E o avô falou sobre a origem da agricultura, a domesticação dos animais e, principalmente, sobre a descoberta do fogo. E sobre como todas aquelas conquistas iam parar naqueles pratinhos de papelão, na forma de tortas de amora cheirosas ou ripas de costela salgadinhas e fumegantes.

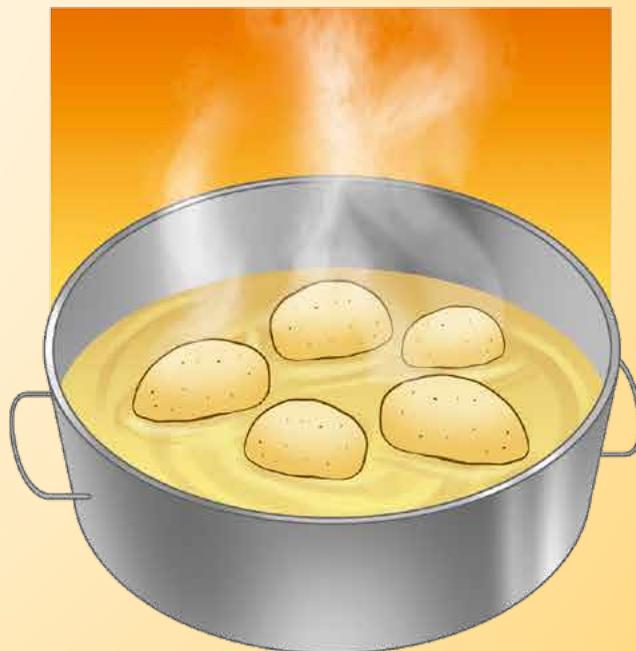


## A “PRÉ-DIGESTÃO” NA COZINHA

Em casa, Aninha leu um artigo, escrito por um nutricionista, que falava que a preparação dos alimentos – lavar, descascar, cortar, amaciar, assar, fritar etc. – são parte de uma “pré-digestão”. Ao preparar os alimentos antes de colocá-los na boca, a gente estaria “facilitando o trabalho” do aparelho digestivo e dos dentes. A ideia fazia sentido. “*Já pensou em comer uma noz sem quebrar a casca?*”, brincou Nando.

## O CASO DA BATATA

Imagine uma batata crua e uma batata assada. A batata crua tem um gosto não muito agradável para a maioria das pessoas. Ela também contém substâncias que interferem na absorção dos nutrientes pelo nosso organismo. Quando é cozida ou assada, essas substâncias se transformam.



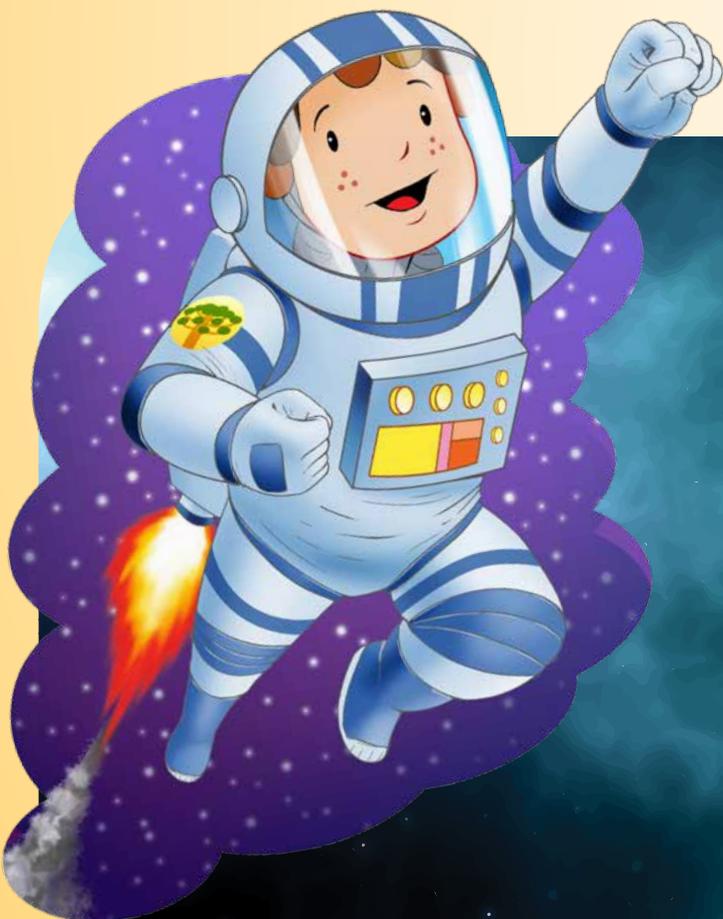
## O FOGO MARAVILHOSO

O domínio do fogo foi algo importante para a nossa espécie. O fogo protegia dos predadores, aquecia e aproximava as pessoas - pense em todo mundo ali, juntinho, perto da fogueira. E, é claro, modificava os alimentos, tornando-os, muitas vezes, mais energéticos.



## A PANELA E O CÉREBRO

Nesse mesmo tempo, o cérebro humano começou a crescer, ficando mais parecido com nosso cérebro atual. Um órgão proporcionalmente grande em relação ao corpo, repleto de neurônios e conexões. E cada vez mais inteligente. Será que esse crescimento tem a ver com a cozinha? Os cientistas acham que sim!



## RETRONAUTA D

### CÉSAR LATTES

Dentre todas as ciências, uma, em especial, se dedica a descobrir a origem das coisas: a Física. E um paranaense está entre os maiores físicos de todos os tempos. Estamos falando de Cesare Mansueto Giulio Lattes ou César Lattes (1924 – 2005), curitibano que em 1947 produziu pela primeira vez mésons pi em laboratório. Isso aconteceu na Universidade de Berkeley, nos Estados Unidos. Os mésons

## COMIDA E LIBERDADE

Ao ter acesso a mais energia nutricional, nossos antepassados alimentaram e expandiram os próprios cérebros. Essa “energia extra” resultante da cozinha também fazia com que eles não precisassem gastar muitas horas por dia buscando alimentos. Com isso, eles também ganharam tempo para fazer outras coisas – explorar a natureza, se divertir, namorar e criar ferramentas para facilitar ainda mais a vida.

E foi justamente o que eles fizeram! Desenvolveram novas técnicas de caça, domesticaram animais e plantas, inventaram a agricultura, criaram a escrita, a filosofia, a ciência... ufa!



**VOCÊ**  
**JORNALISTA**

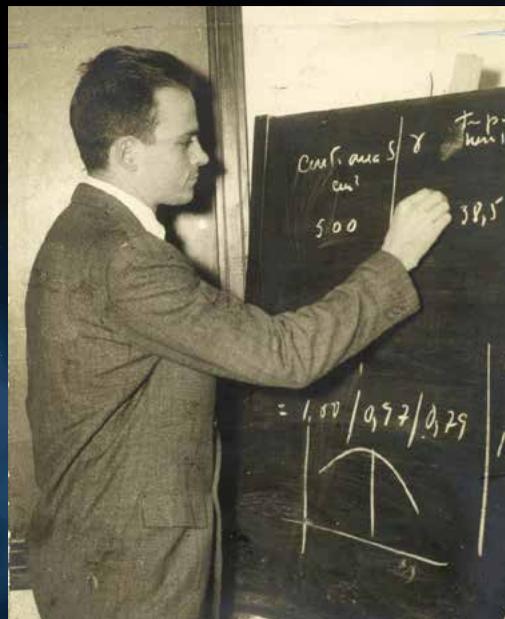
### O PRATO TÍPICO

Sua cidade possui algum prato típico? Converse com pessoas e descubra os ingredientes e a origem desse prato. Ele tem relação com alimentos produzidos na sua região? É inspirado pela culinária indígena, africana, portuguesa ou de outra etnia?

## OS PINHEIRAIS

pi estão entre as chamadas “partículas elementares”, que nos ajudam a descobrir do que os átomos são feitos. César Lattes também foi um dos responsáveis pela organização da ciência brasileira.

César Lattes é tão importante que dá nome ao sistema governamental brasileiro de cadastro de cientistas, a chamada “Plataforma Lattes”, criada em 1999 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).



## NANDO E OS PÃES

Nando não gosta apenas de comer. Ele se diverte acompanhando, na tevê, aquelas competições entre cozinheiros. E, quando pode, também “faz suas artes” na cozinha, acompanhado pelos pais ou pela avó. Um de seus sonhos é ser padeiro. E não é que ele prepara pães muito gostosos?

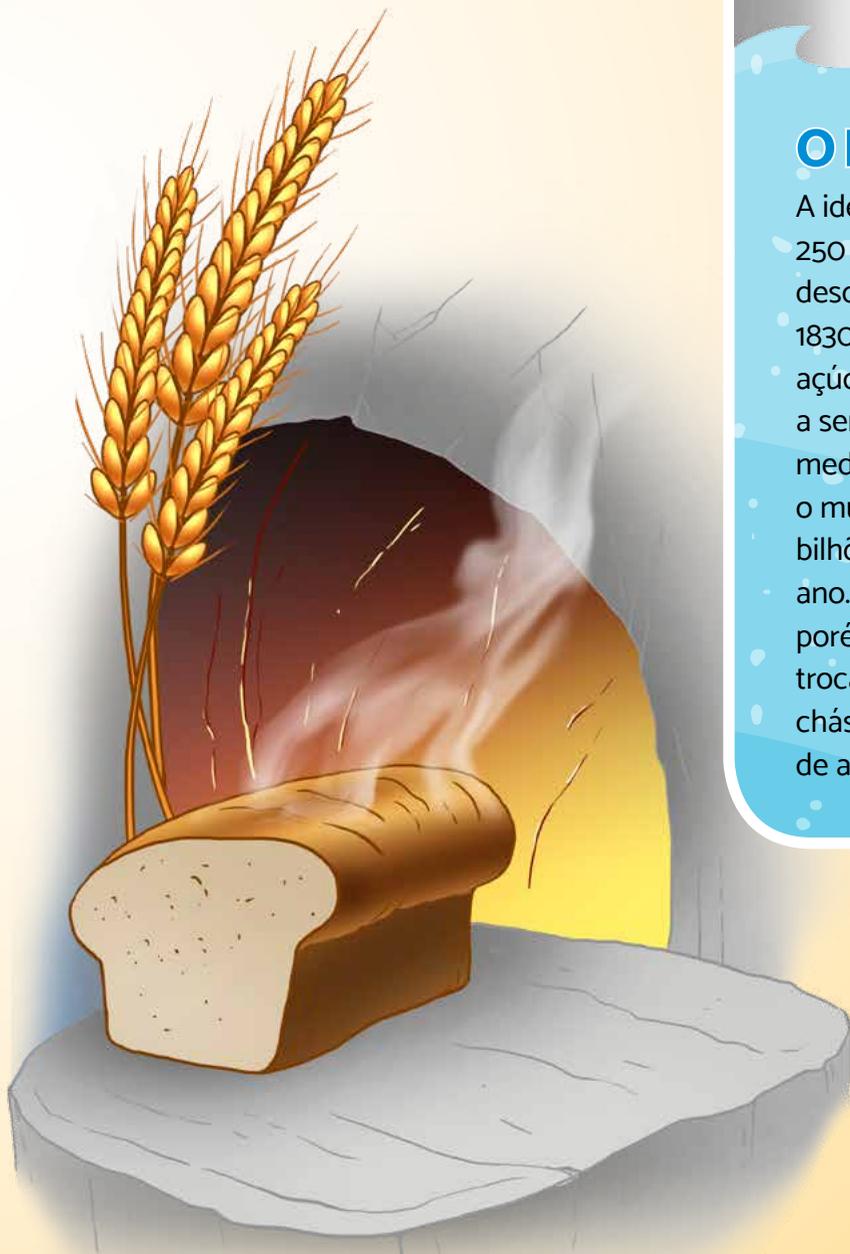
## O PÃO DA PRÉ-HISTÓRIA

Sabendo disso – e comendo fatias morninhas do pão do Nando com manteiga –, Agrinho lembrou de uma notícia que havia lido recentemente. Sobre a mais antiga receita de pão do mundo, descoberta por arqueólogos na Jordânia, um pequeno país do Oriente Médio.



## TRIGO, CEVADA E RAÍZES

Os pesquisadores não acharam nenhum “caderno de receitas”, mas os restos do próprio pão. Uma broa feita com farinha de trigo e cevada selvagens, raízes trituradas e água. Tudo bem misturado e assado nas cinzas quentes de uma fogueira. A idade do pão? Catorze mil anos! “A tal broa era parecida com as broas integrais de hoje”, comentou Agrinho. E o irmão ficou doidinho para assar um “pão integral das cavernas”.



## O REFRIGERANTE

A ideia dos refrigerantes surgiu há 250 anos, quando Joseph Priestley descobriu a água gaseificada. Em 1830, água gaseificada com essência e açúcar – ou seja, refrigerante – passou a ser vendida em farmácias como medicamento para a digestão. Hoje, o mundo consome cerca de 200 bilhões de litros de refrigerantes por ano. A preocupação com a saúde, porém, está fazendo muita gente trocar os “refris” por sucos naturais, chás ou água, para diminuir o consumo de açúcar.

## INTRIGADO COM A ESCRITA

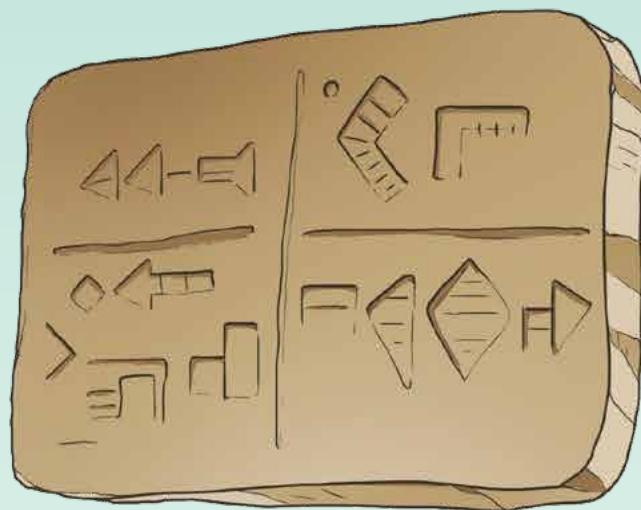
Nando acordou intrigado. Queria saber mais sobre a escrita. Que história era aquela de letras formando palavras, palavras formando frases e frases transmitindo pensamentos? Foi direto aos conselheiros preferidos, os irmãos Aninha e Agrinho. “*Afinal, quem escreveu a primeira letra?*”, perguntou.

## NO COMEÇO, O DESENHO

E Agrinho, sabido, explicou. “*A primeira forma de escrita surgiu há seis mil anos na Mesopotâmia, onde hoje fica o Iraque*”, contou. Na mesma época, outros povos além dos mesopotâmicos também começaram a criar suas escritas. “*Até então, as pessoas usavam a voz e o corpo para se comunicar. Depois, começaram a desenhar*”, continuou.

## SURGE A ESCRITA!

“*Alguns desses desenhos começaram a ser repetidos para representar um objeto ou uma ideia. Depois, passaram a representar sons. Esse foi o início das letras... e da escrita!*”, resumiu. Ela acrescentou que algumas línguas, como o chinês, continuam usando símbolos para representar ideias e objetos.

A young girl with brown hair in a bun, wearing a yellow shirt and a green backpack. She has a camera on her forehead, blue headphones, and is holding a smartphone. She is smiling and looking at the phone. The background is a purple and blue space-themed pattern with stars and planets.

**CIÊNCIA  
DE TUDO**

## A ESCRITA É UM CÓDIGO

Quando aprendemos a ler e a escrever, aprendemos um código. Conhecendo as letras, as palavras e as regras da escrita de um idioma, podemos acessar os textos, interpretá-los e até traduzi-los para outras pessoas que não o dominam. A gente não pensa muito nisso, mas o aprendizado desse código – a alfabetização – é um processo extraordinário. Que tem tudo a ver com a escola e com os professores!

## O “A” DA CABEÇA DE BOI

Foi quando Aninha ligou o tablet e, para ilustrar o que o irmão estava contando, pesquisou a origem da letra “A”. O primeiro alfabeto a usar o “A” foi o chamado “protosinaítico”, criado há quase quatro mil anos. *“Era um desenho que representava uma cabeça de boi! As pernas do ‘A’ eram os chifres do bicho!”*, encantou-se.



## DOS CHIFRES AO CADERNO

Outro povo antigo, os fenícios, aprendeu e simplificou a “cabeça de boi”, que ganhou o nome de “Aleph” (boi, na língua deles) e virou a primeira letra do alfabeto. O “Aleph” foi aprendido pelos gregos, que o transformaram em “Alfa”. Com os romanos, o “Alfa” virou “A”. *“E, assim, a letra chegou até a gente!”*, explicou. Nando achou a história o máximo! *“Velho que só o ‘A!’”*, brincava.

## DO EGITO PARA O LEITOR

Com todas as outras letras da língua portuguesa – e, é claro, de outros idiomas que têm alfabetos –, o processo foi muito parecido. O “B”, por exemplo, é originário de um hieróglifo egípcio que representava uma casa. O “C” também veio do antigo Egito, e nasceu do hieróglifo que representava ondas.

## A MEMÓRIA EXTERNA

Foi quando Agrinho chamou a atenção do irmão para outra ideia ligada à escrita. A de que a invenção das letras e palavras havia criado uma “memória externa” para a humanidade.

“Como assim?!”, devolveu Nando. E Agrinho explicou que, com a criação da escrita, as pessoas passaram a registrar informações fora do próprio cérebro. Elas já não contavam apenas com a própria memória para guardar as informações.

## RECUPERANDO DADOS

“Você já pensou se precisasse lembrar de tudo, sempre?”, perguntou Agrinho.

“Com a escrita, ficou mais fácil. Bastava ir até o texto escrito, ler e recuperar a informação!”, concluiu.

Para isso, porém, era preciso “conhecer o código”, ou seja, saber ler. Saber ler é uma maravilha!

## A ESCRITA E O DESENVOLVIMENTO

Os textos escritos foram fundamentais para que as pessoas e as civilizações guardassem e compartilhassem informações, trocassem ideias, acrescentassem novos pensamentos e se desenvolvessem. Um processo que, é claro, tem tudo a ver com a ciência e com a educação. Sem escrita, o mundo e as pessoas seriam muito diferentes!



### OS EGÍPCIOS

Faça uma pequena pesquisa sobre os antigos egípcios, respondendo às seguintes perguntas: quando surgiu a civilização egípcia? Em que parte do mundo os antigos egípcios viviam? O que eram os hieróglifos? O que eram as pirâmides? Por fim, mas não menos bacana: o que eram as múmias? Depois, monte uma apresentação para os seus colegas.



## NANDO E OS NÚMEROS

A história do alfabeto animou Nando, que passou a ler os livros com outros olhos. Ele também se interessou pelos números, imaginando que sua origem deve ter sido semelhante à das letras.

## QUANDO AUMENTAM AS QUANTIDADES

“É isso mesmo”, explicou Agrinho. Muitas civilizações tinham seus próprios códigos para representar números. Usando traços ou pontos, por exemplo. “Os números se tornaram mais importantes quando os antigos começaram a criar animais e a produzir mais coisas”, observou.

## CONTANDO OS BICHOS

“Um pastor precisava saber exatamente quantos ovelhas tinha. Para isso, usava um sistema de contagem. Se ele riscasse esse sistema em uma parede, teria uma forma antiga de representar números”, prosseguiu Agrinho.

## SURGEM AS MOEDAS

Com o surgimento das primeiras moedas, há 2.500 anos na região da atual Turquia, nossa relação com a contagem e com a matemática ficou ainda mais séria. Era essencial saber contar para não perder dinheiro!

## ÍNDIA, ARÁBIA, ÁFRICA, EUROPA

Os números que utilizamos – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 – são chamados “indo-arábicos”. Eles surgiram na Índia no século seis, foram adotados pelos árabes e chegaram à Europa. Os números que conhecemos hoje foram criados no norte da África pelos próprios árabes.



•	1	2	3	4	0	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

## O LUGAR DAS FESTAS

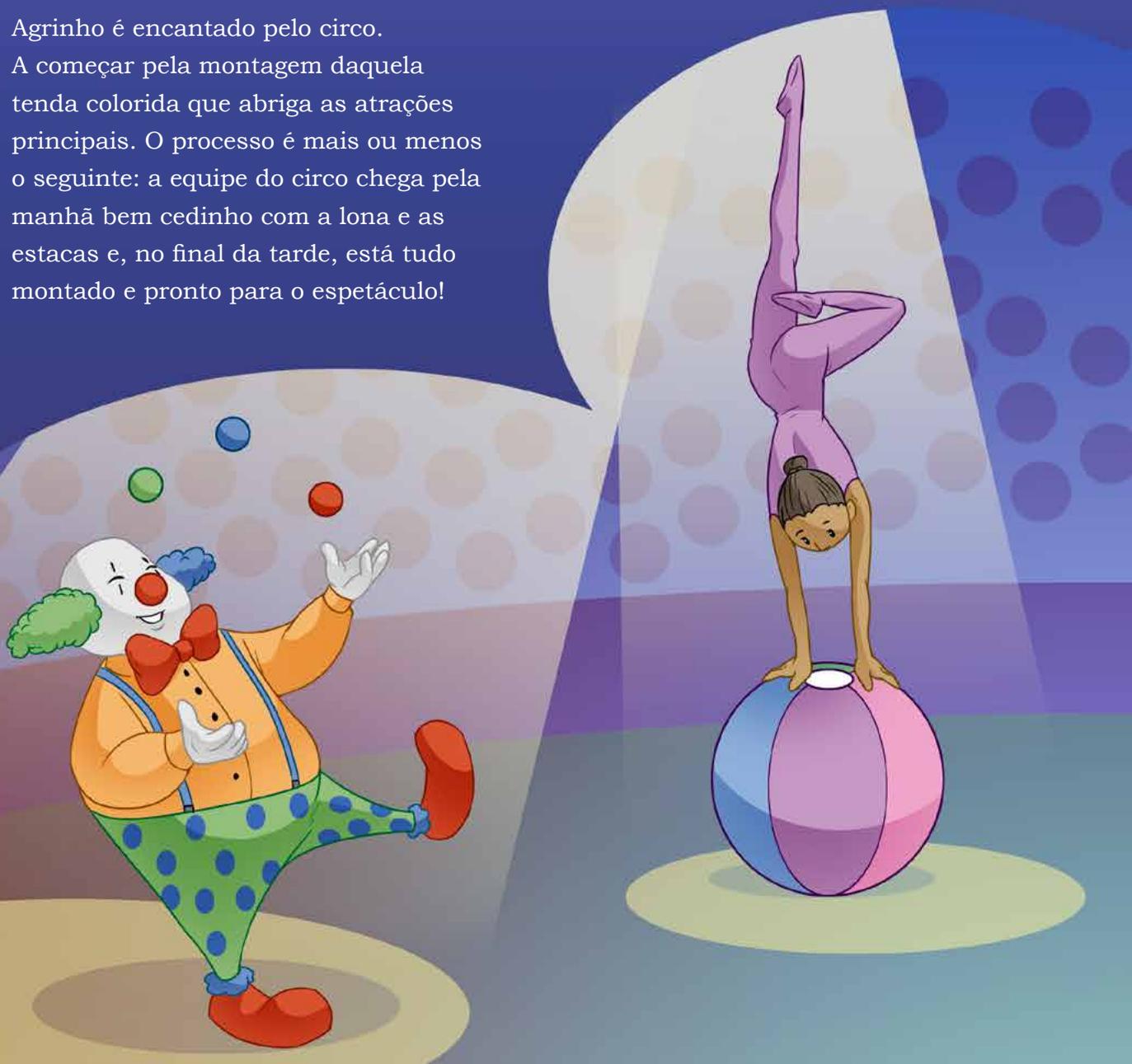
Perto da casa do Agrinho, da Aninha e do Nando existe um terreno grande que pertence à prefeitura. Ali, ao longo de todo o ano, a cidade realiza várias festas e shows. É o caso da famosa festa que comemora a colheita das amoras pretas em novembro. É ali também que, de tempos em tempos, se instalam os circos que vêm à cidade.

## O CIRCO CHEGOU!

Agrinho é encantado pelo circo. A começar pela montagem daquela tenda colorida que abriga as atrações principais. O processo é mais ou menos o seguinte: a equipe do circo chega pela manhã bem cedinho com a lona e as estacas e, no final da tarde, está tudo montado e pronto para o espetáculo!

## SONHO DE INFÂNCIA

Conversando com o avô, Agrinho descobriu que, quando era criança, ele ajudava na montagem dos circos que chegavam à cidade. “*Em troca, a gente ganhava ingressos para o espetáculo!*”, lembrou o avô. “*A gente até ficava com vontade de fugir com o circo...*”, sonhou. Naquela época, os circos apresentavam números com animais como elefantes, leões, macacos e tigres amestrados.



## O CIRCO MUDOU

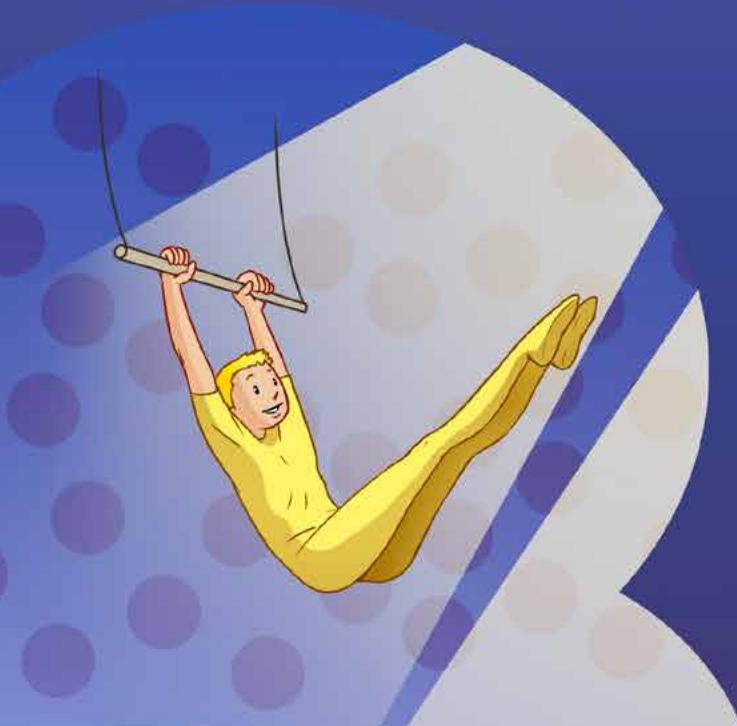
Hoje, o circo mudou. Em quase todos os países, as atrações envolvem apenas pessoas, sem animais. Artistas como palhaços, malabaristas, mágicos, dançarinos, trapezistas e equilibristas que realizam apresentações incríveis. E por que o circo mudou? “*Para proteger os animais, ora! Lugar de bicho é na floresta, no seu habitat natural*”, responde Aninha.

## O ESPETÁCULO MAIS ANTIGO DA TERRA

Interessado, Agrinho foi pesquisar a respeito das origens do circo. E descobriu que os circos são mais antigos do que ele imaginava. Atrações circenses já existiam em civilizações antigas como Roma e China, com muitas semelhanças e muitas diferenças em relação aos shows atuais. “*Por séculos, esses espetáculos encantaram pessoas por onde passavam!*”, comentou com Aninha.

## O CIRCO MODERNO

O circo moderno começou há cerca de trezentos anos. Ele envolvia cavalos amestrados que apresentavam shows em picadeiros, além de palhaços e artistas que faziam demonstrações de força e destreza. O circo viveu seu auge nos séculos 19 e na primeira metade do século 20, quando passou a concorrer com outras atrações, como o cinema e a tevê.



## A REDESCOBERTA DO CIRCO

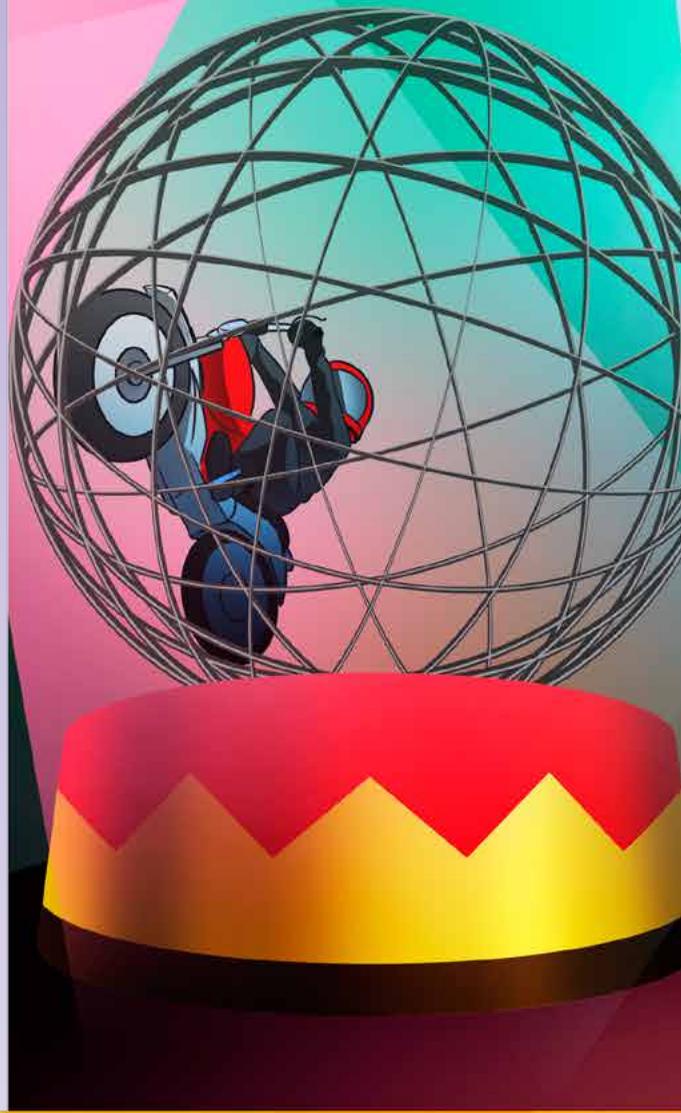
Em países como a Rússia e a China, grandes espetáculos circenses são muito comuns e atraem milhões de pessoas. E, há alguns anos, o circo foi redescoberto na Europa e nos Estados Unidos, com shows que misturam arte, destreza e efeitos visuais e sonoros modernos. As apresentações são sensacionais!

## APRENDENDO NA ESCOLA

Outra diferença importante do circo de hoje em relação ao de antigamente é a do ensino. Antes, os circos pertenciam a famílias que transmitiam a arte para seus filhos. Hoje, em todo o mundo existem escolas de circo onde as pessoas interessadas podem aprender. É o caso, por exemplo, da Escola Nacional de Circo (ENC), mantida pelo governo federal na cidade do Rio de Janeiro.

## O CIRCO NO BRASIL

Os primeiros circos chegaram ao Brasil no século XIX. Eles eram comandados por famílias que vinham da Europa e se apresentavam nas principais cidades do país. Ao final de cada temporada, eles se mudavam para outras cidades e até para outros países. Depois, voltavam com novas atrações. Entre as famílias mais importantes do circo no Brasil estão Queirolo, Avanzi, Palacios e Garcia.





## UMA ARTE VIVA

O Brasil mantém viva a tradição do circo. Neste momento, dezenas de companhias circenses, algumas pequenas e outras maiores, estão fazendo espetáculos em várias cidades do país. Inclusive na cidade do Agrinho, onde acaba de chegar uma companhia russa que promete encantar o público com números de mágica, palhaços e malabarismo.

## CONTRIBUINDO COM OUTRAS ARTES

Em seu estudo, Agrinho também descobriu que o circo foi muito importante para o desenvolvimento de outras artes, como o cinema e a tevê. Isso porque muitos artistas, em especial no início desses meios recentes de comunicação, vinham do circo. Pensando bem, ainda hoje podemos ver muita coisa do circo na tevê e no cinema. Na emoção, humor, suspense e até nas técnicas que as pessoas usam para construir cenários.

## HOJE TEM ESPETÁCULO!

Com todas essas informações, Agrinho ficou ainda mais animado para ir ao circo, onde quer assistir ao show do “globo da morte” (com motociclistas) e o número dos trapezistas. Já Aninha quer ver a apresentação dos contorcionistas. E o Nando está de olho no mágico – ele quer descobrir como ele faz todos aqueles truques!





## O DEVORADOR DE LIVROS

Agrinho, como você já sabe, é um “devorador de livros”. Isso não significa que ele coma livros, não! É uma expressão usada para indicar alguém que gosta tanto de livros que lê um atrás do outro, sem parar. É justamente o caso do Agrinho, que descobriu “grandes amigos” nos livros.

## PORTAS E JANELAS

“Livros são portas e janelas”. A frase, escrita na parede da biblioteca da escola, ficou na memória de Agrinho. Ele concorda totalmente. Livros são janelas e portas para outros mundos, outros tempos e outras pessoas. E para todo o conhecimento que vem junto! Quem lê, enfim, tem a oportunidade de se encontrar com grandes mestres e suas lições!

## AGRINHO, O ARQUEÓLOGO

Foi lendo, por exemplo, que Agrinho conheceu a Arqueologia, que é a ciência que investiga nosso passado a partir de pistas deixadas pelas pessoas e culturas de antigamente. Ele, aliás, pensa seriamente em estudar para ser arqueólogo. Já chegou até a fazer uns buracos no terreno de casa em busca de peças antigas. E não é que ele achou cacos de telhas de uma antiga construção que existia ali?

## EU LEVO O LIVRO!

Muitas pessoas levam os *smartphones* para todos os lugares aonde vão. Nada contra – esses aparelhos, afinal, fazem parte da vida que conhecemos e são muito úteis. Agrinho, porém, também leva um livro junto. Nem que seja daqueles pequenos, que cabem no bolso de trás da calça.

## LER É BOM DEMAIS!

E por que ler é tão importante? Em primeiro lugar, porque a leitura nos ensina muitas coisas. Em segundo lugar, mas não menos importante, porque ler coisas de que a gente gosta é muito bom!

## EXISTE RECEITA PARA GOSTAR DE LER?

Mas, existe uma “receita” para gostar de ler? Agrinho, por exemplo, começou ainda criança, com livros de histórias infantis. Depois, um pouco mais velho, foi direto aos temas que mais o interessavam: aventuras, piratas, histórias de tesouros escondidos... Quanto mais lia, mais gostava! Hoje, lê de tudo e usa os livros para fortalecer os estudos. Ainda que prefira, é claro, histórias cheias de ação. “*E de Arqueologia!*”, faz questão de frisar.

## PEGANDO GOSTO PELA LEITURA

Então, buscar livros sobre assuntos que curtimos é uma boa dica para pegar gosto pela leitura, certo? Certo! Outra dica do Agrinho é reservar um tempinho para ler. No final da tarde ou à noite, antes de dormir, por exemplo. Não é preciso exagerar no tempo e nem insistir em um livro de que você não está gostando. “*A ideia é ler e relaxar*”, explica.

## GARANTIA DO AGRINHO

Agrinho garante: depois que você se apaixonar pelos livros, não vai mais querer parar de ler!



### O PRIMEIRO LIVRO

Você sabe que, no Ocidente, a imprensa foi inventada por Johann Gutenberg. Faça uma pesquisa e descubra: **1** – o título do primeiro livro impresso e o seu ano de publicação; **2** – o título, o ano e o autor do primeiro livro publicado no Brasil; **3** – de que tema tratava o primeiro livro publicado no Brasil?

## COM O TABLET ATÉ NO BANHEIRO!

Nando ganhou um tablet e ficou fascinado. Não largava o aparelho nem para ir ao banheiro! Aliás, quando ia ao banheiro com o tablet, ficava lá dentro o dobro do tempo. A mãe até batia na porta e falava: “Menino, sai daí que teu irmão quer entrar!”. Dali a pouco, vinha ele todo feliz.

## “ISSO AQUI É GENIAL!”

Nando olhou para a Aninha e perguntou, meio sonhador: “por que não inventaram isso antes?”. “O que, o tablet?”, devolveu a irmã. “Não, os jogos...”, derreteu-se o menino. “Eles são geniais!”, completou, mostrando um jogo de marcianos e naves espaciais. Aninha aproveitou a deixa para desviar um pouco a atenção do irmão da telinha. Como acontece com muitas coisas na vida, o melhor era não exagerar no uso!

## TABLET X HISTÓRIA

“Você sabia que o primeiro jogo foi inventado na...?” – falou a menina, deixando a pergunta incompleta no ar e caminhando para a cozinha. “Onde, onde?”, quis saber Nando, tirando os olhos do tablet para acompanhá-la. “Desliga o aparelho, que eu te conto”, respondeu Aninha. A essa altura, ela já havia colocado sobre a mesa da cozinha um prato com pedaços de bolo de fubá.



## A ESPÉCIE QUE BRINCA

“Os jogos surgiram na pré-história”, explicou Aninha. “Eles serviam para divertir, aproximar as pessoas e ensinar coisas. Por exemplo, respeitar regras, lutar, planejar e até fugir, quando necessário.” Nando, interessado, comia o bolo devagar e bebericava um copo de leite gelado.



## NO TABULEIRO

Os primeiros jogos de tabuleiro, contou ela, foram criados na Mesopotâmia há cinco mil anos. “Naquela época já devia existir um Nando encantado com o jogo!”, brincou. “Já imaginou o guri com um tabuleiro na mão, saindo do banheiro?”, riu. Jogos de tabuleiro como xadrez, damas e gamão, comentou Aninha, estimulam o raciocínio e podem ajudar no aprendizado da matemática.

## O XADREZ DO AVÔ

A essa altura, Agrinho, que ouvia a história, foi ao quarto e buscou o tabuleiro de xadrez do avô, que tinha as peças – peões, cavalo, bispo, torre, rainha e rei – esculpidas à mão. O jogo era o xodó do avô, mas, como Agrinho gostava de jogar e era cuidadoso, podia pegar o tabuleiro sem pedir permissão. “Nando, quer aprender a jogar xadrez?”. Sentindo-se todo importante, o guri topou na hora.



## OS MOVIMENTOS DO XADREZ

Limparam a mesa, colocaram o tabuleiro e ajeitaram as peças de acordo com as regras. “Cada peça faz um tipo de movimento. O objetivo é ‘matar’ o rei adversário”, começou Agrinho. E, enquanto ensinava o movimento das peças – “o cavalo se move em ‘L’...” -, ia contando a história do xadrez.

## DE XATURANGA A XADREZ

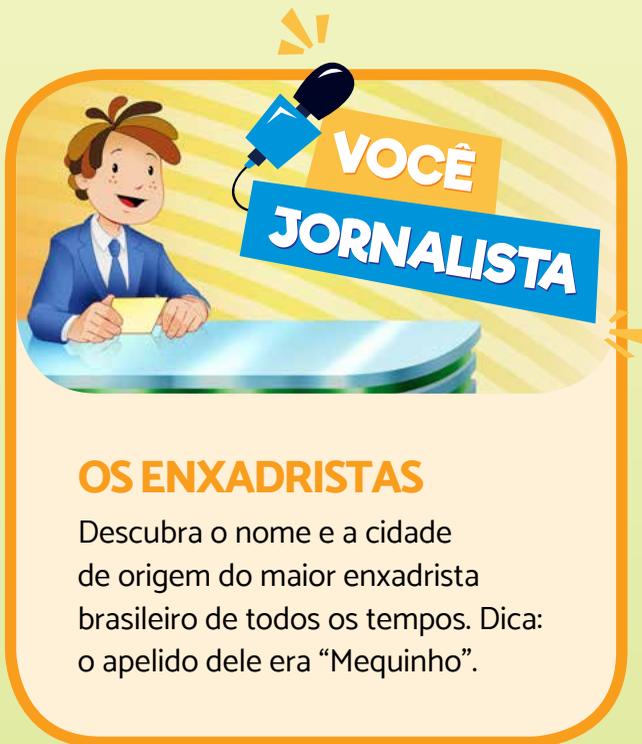
O xadrez, comentou, surgiu provavelmente na Índia, no século VI. “O nome era parecido com xadrez: eles chamavam de xaturanga!”, explicou. Nando, brincando, respondeu: “Você que é um xaturanga de galochas!”. Agrinho riu e continuou, contando que, nos séculos seguintes, o xadrez se espalhou para a China, Pérsia, África e, finalmente, Europa, no século VIII.



## MUITOS JOGOS, UM JOGO

A forma das peças, seus nomes e as regras do jogo mudavam de região para região. Na China, por exemplo, a torre era substituída pelo canhão e a rainha pelo general. Além disso, o tabuleiro era ligeiramente diferente. Até hoje, os chineses jogam essa forma de xadrez, que é muito bacana. Mas eles também jogam o xadrez “tradicional” (com torre, rainha, bispo etc.), que tem suas regras definidas há mais de seiscentos anos!





## OS ENXADRISTAS

Descubra o nome e a cidade de origem do maior enxadrista brasileiro de todos os tempos. Dica: o apelido dele era “Mequinho”.

## ○ ENXADRISTA

Desde então, Nando passou a incorporar aulas e jogos de xadrez com Agrinho, Aninha e com o avô. Que, aliás, é conhecido na região como um jogador difícil de vencer. “É porque o vô é muito inteligente!”, derrete-se o guri. Nando, aliás, conversou com a diretora da escola para montar um clube de xadrez, e está convidando colegas interessados em aprender a jogar.

## TEMPO PARA TUDO

E o tablet? Nando descobriu que para tudo tem um tempo certo. Ele adora brincar e ver filmes no tablet, mas gastar muito tempo nisso não é uma boa ideia. Até mesmo porque ele tem o xadrez, os amigos, a família, a escola, os livros, o gato, o cachorro, os brinquedos... *“Tem tanta coisa legal que é preciso arrumar tempo para tudo!”*, explica entre uma corrida e outra. Ele é que está certo!

## ○ TABLET ALÉM DO TABLET

Nando também aprendeu a usar o tablet de forma mais inteligente. Ele descobriu que os jogos são apenas uma parte da história, e que os aparelhos têm muitos aplicativos interessantes. Ele, por exemplo, está começando a estudar espanhol. E encontrou vários aplicativos legais e gratuitos que o ajudam. Um dicionário, um banco de exercícios e até o portal de uma rádio de notícias.



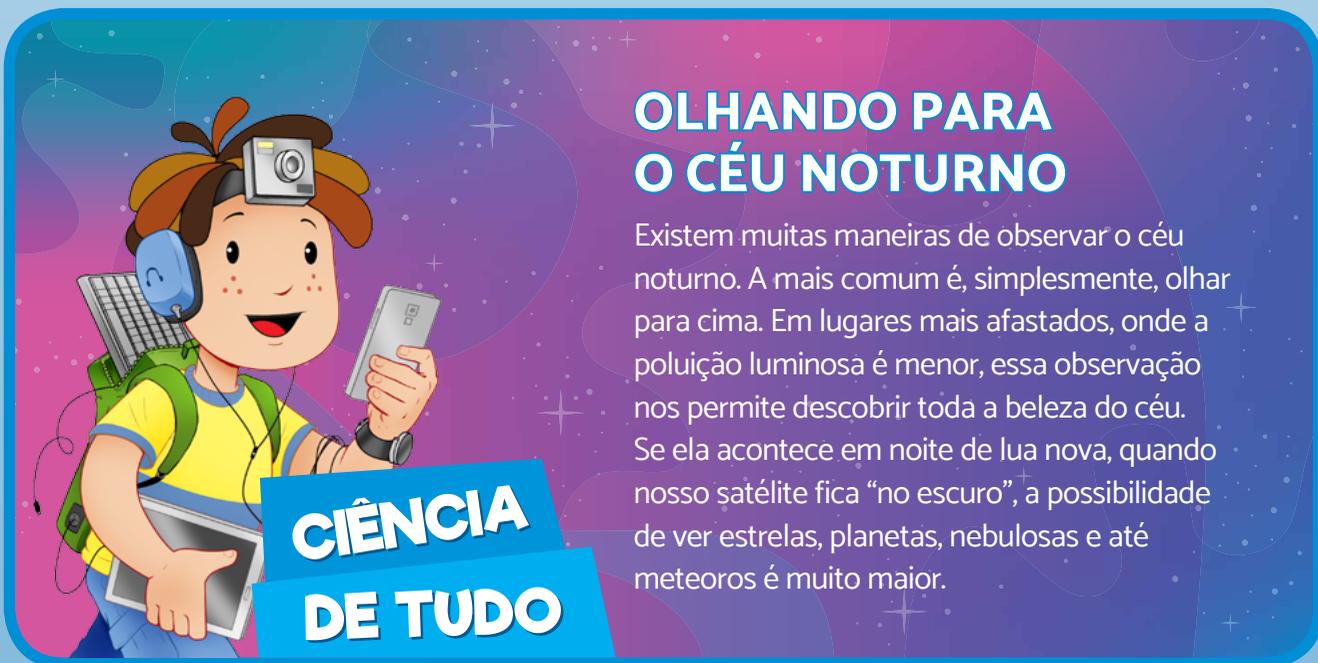
## QUANDO FALTOU LUZ NA CASA DO AGRINHO

As noites de sábado são especiais na casa do Agrinho, da Aninha e do Nando. É um momento de ficar pertinho dos pais e avós conversando, comendo pizza ou assistindo um bom filme. No último sábado, porém, a história foi diferente. Todo mundo estava lá, na sala de casa, quando faltou energia elétrica! Escuridão total até os olhos se acostumarem com a pouca luz. Foi quando o pai dos meninos falou: “Atenção! Venham até a porta, mas com cuidado!”. Eles chegaram lá, foram ao jardim e olharam para o céu.



## OLHANDO PARA O CÉU NOTURNO

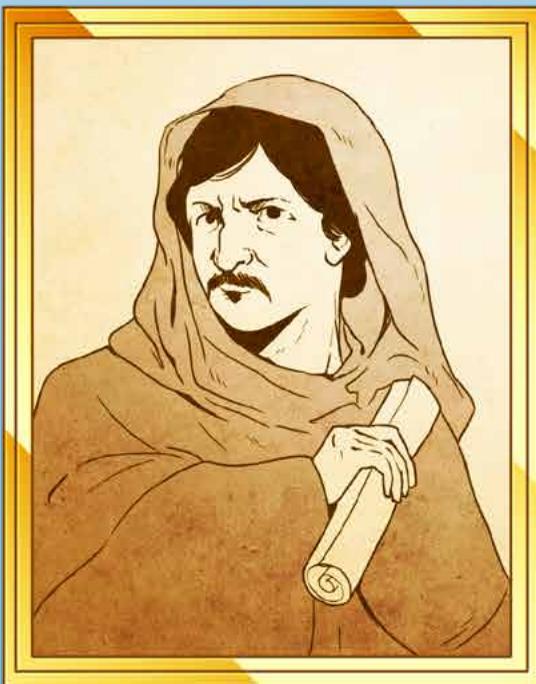
Existem muitas maneiras de observar o céu noturno. A mais comum é, simplesmente, olhar para cima. Em lugares mais afastados, onde a poluição luminosa é menor, essa observação nos permite descobrir toda a beleza do céu. Se ela acontece em noite de lua nova, quando nosso satélite fica “no escuro”, a possibilidade de ver estrelas, planetas, nebulosas e até meteoros é muito maior.



## “ISSO AQUI É UMA BELEZA!”

Na noite sem nuvens e “sem lua” – era Lua Nova –, a família testemunhou o belo espetáculo do céu estrelado. Agrinho, aliás, foi o primeiro a ver uma “estrela cadente”, ou melhor, um meteoro que cruzou o firmamento. Ele gritou, apontou o dedo e todos viram a luzinha riscando o céu. Aninha ficou até sem fôlego diante de tanta beleza. E entendeu porque as pessoas, antigamente, davam tanta importância para o céu. “Isso aqui é uma beleza!”, disparou.

As estrelas são muito distantes da Terra. Para chegar até a mais próxima, Alpha Centauri, são necessários 4,2 anos a uma velocidade de 350 mil Km/seg (velocidade da luz). Isso equivale a uma distância aproximada de 40 trilhões de quilômetros!



## OS ENAMORADOS DO CÉU

Com a chegada da eletricidade e de sistemas de iluminação pública e doméstica mais potentes, o céu noturno acabou “escondido”. E muita gente se esqueceu de sua beleza. Mesmo assim, em várias cidades do Brasil e do mundo, há grupos de astrônomos amadores e profissionais que vasculham o céu. Para ver melhor, muitos deles se organizam em jornadas de observação em lugares onde a poluição luminosa é menor.

### “GIORDANO BRUNO”

Na escola onde Agrinho estuda, aliás, existe um desses grupos. Ele foi batizado de “Giordano Bruno”. Uma homenagem ao filósofo italiano que, no século 16, foi o primeiro a falar sobre o universo ser maior do que até então se pensava, com muitos sóis e planetas. Uma ideia revolucionária e que provocou a ira de seus superiores, mas que se provou verdadeira! Hoje em dia, aliás, uma das áreas da Astronomia é justamente a que investiga a existência de planetas fora do sistema solar, os chamados “exoplanetas”.

O grupo da escola se reúne todas as sextas-feiras depois da aula para falar sobre astronomia e combinar saídas de observação. Fazem isso em especial no inverno, quando há menos nuvens no céu da região. Depois de ver o céu estrelado, Agrinho ficou interessado em participar.

## ESTRELAS E PLANETAS

E o que a família do Agrinho descobriu naquele céu cheio de estrelas? Além do meteoro, eles viram muitas estrelas, planetas e constelações. As estrelas são corpos celestes brilhantes semelhantes ao nosso sol. Elas podem ter tamanho e temperatura diferentes (mas são, sempre, muito quentes), e emitem luz própria. É por isso, aliás, que ficam “piscando” no céu. Já os planetas recebem e refletem a luz do sol. Ao invés de “piscar” como as estrelas, eles mostram um brilho branco-prateado permanente.

## AS CONSTELAÇÕES

Ainda que esses astros estejam muito distantes entre si, eles surgem para nós como pequenos pontos brilhantes no céu. Muitas vezes, esses pontos parecem próximos entre si. Tanto, que formam desenhos imaginários. Esses desenhos têm nome: constelações. As constelações são registradas há muito tempo e em muitos lugares do mundo. Nossos povos indígenas, por exemplo, têm suas próprias constelações, como a da “Ema” e a do “Homem Velho”. Outras constelações famosas são as de “Órion”, do “Cruzeiro do Sul” e de “Virgem”.



**VOCÊ**  
**JORNALISTA**

Você já ouviu falar no “Cinturão de Asteroides” situado entre Marte e Júpiter? Pois é de lá que vem boa parte dos meteoros que atingem a Terra. Faça uma pesquisa, descubra mais sobre o assunto e apresente aos seus colegas.



## AS FASES DA LUA

A noite estrelada da família do Agrinho foi de “Lua Nova”. Quando temos essa fase da lua, aliás, ela não fica visível no céu. Como assim? Agrinho quis saber e, logo que a eletricidade voltou, foi pesquisar. E descobriu que as fases variam de acordo com as posições relativas entre Sol, Terra e Lua. São oito as fases da Lua: “Nova”, “Crescente” (ou “Crescente Côncava”), “Quarto Crescente”, “Crescente Convexa”, “Cheia”, “Minguante Convexa”, “Quarto Minguante” e “Minguante” (ou “Minguante Côncava”). Normalmente, as pessoas falam em quatro fases: “Nova”, “Crescente”, “Cheia” e “Minguante”.

E como saber se a lua é Crescente ou Minguante? Fácil: quando ela se parece com um “C”, está na fase Crescente. Quando se parece com um “D” (ou com um “C” invertido), está na fase Minguante (“Decrescente”).

## E A “LUA NOVA”?

A Lua não emite luz, mas reflete a luz do Sol. Assim, quando olhamos para o nosso satélite natural, vemos sua porção (ou face) voltada para o Sol que está refletindo a luz solar. A fase da Lua representa justamente o quanto dessa porção voltada para o Sol está voltada, também, para a Terra. No caso da “Lua Nova”, ela acontece quando a Lua se posiciona exatamente entre o Sol e a Terra, com a face iluminada voltada para o lado oposto do observador terrestre. Com a luz apontando para o “lado de lá”, fica tudo escuro do lado de cá!



## O PARANÁ ANTES DO PARANÁ

Coisas do Nando: ele chega em casa, leva a mochila para o quarto, tira os sapatos e fica com os pés no chão. Zanza por tudo, pega uma fruta, um brinquedo e brinca com o gato. Dali a pouco, chega perto do irmão Agrinho – que está tentando descobrir como consertar um velho relógio de família – e dispara:

“Agrinho, como era o Paraná antes do Paraná?”

“O quê!?”, devolve o irmão.

“Assim, antes de ser como é hoje...”, explica Nando.

## MUITAS PRÉ-HISTÓRIAS

“Aí, depende!”, explica Agrinho.

“Dá para imaginar como seria o Paraná no tempo dos dinossauros, ou na época do nascimento de Cristo, ou então como era na época em que os portugueses chegaram aqui.”

“É esse último período que eu quero conhecer!”, responde Nando. “É que hoje, na escola, estudamos um texto sobre os indígenas que viviam aqui.

Fiquei pensando em como foi o contato deles com os portugueses. Ouvi dizer, inclusive, que a nossa região nem pertencia a Portugal, mas à Espanha. É verdade? Se vivesse naquela época, a gente seria espanhol?”



## RETRONAUTA D

### JAMIL SNEGE

Existem livros que, quando a gente pega, começa a ler e não quer mais saber de parar. Obras engraçadas ou que emocionam, com histórias apaixonantes, misteriosas ou eletrizantes. E, na verdade, nem precisam ser histórias longas, não, para deixar a gente com vontade de ler mais e mais. O curitibano Jamil Snege (1939 – 2003) era um escritor de histórias assim: curtas e geniais. Como publicitário, praticou muito a produção de textos breves, inteligentes e cheios de conteúdo,

## UM TRAÇO NO MEIO DO MUNDO

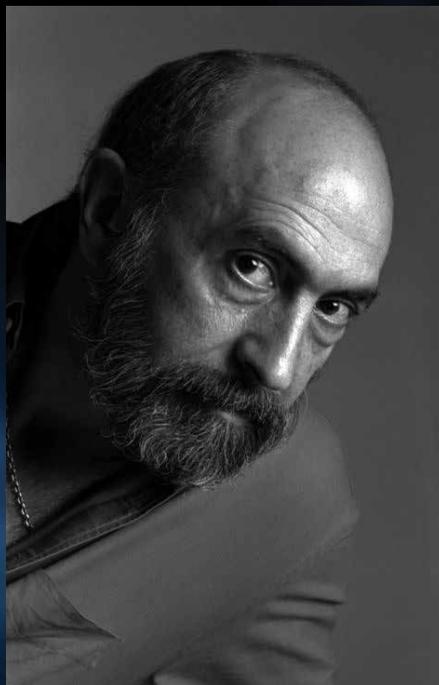
Agrinho, todo sabichão, fechou a caixinha de ferramentas e respondeu. *“É isso mesmo! Quando os portugueses e os espanhóis começaram a navegar para locais mais distantes, desconfiaram de que existiam terras deste lado do mundo. E fizeram um acordo, o Tratado de Tordesilhas, que dividiu o mundo em duas partes. O que ficava do lado de lá da linha riscada no mapa seria espanhol. O que ficava do lado de cá, português. A maior parte do atual território paranaense ficava do ‘lado de lá’, ou seja, pertencia à Espanha.”*

## OS PRIMEIROS MORADORES

*“E quem vivia aqui?”*, pergunta Nando. *“O território era ocupado por indígenas como os Carijós, Tinguis e Kaingangues. Eles caçavam, pescavam, coletavam e plantavam. E guerreavam!”*, explicou Agrinho. E tinham sua cultura, alimentação, hábitos e crenças. Alguns desses elementos, como as palavras e a alimentação, foram incorporados aos nossos hábitos. Isso, sem contar as famílias formadas da união entre indígenas, portugueses e povos negros vindos da África durante o período da escravidão.

## OS PINHEIRAIS

especialmente escritos para prender a atenção e enviar uma mensagem. Muito mais do que um “escritor técnico”, porém, ele era um escritor talentoso e apaixonado. E escreveu muito, em especial contos e crônicas, que publicava em jornais de Curitiba ou, então, em livros que ele mesmo editava. É considerado um dos maiores escritores paranaenses. Alguns de seus livros? “Tempo Sujo” (1968), “O jardim, a tempestade” (1989), “Como eu se fiz por si mesmo” (1994) e “Como tornar-se invisível em Curitiba” (2000).



Crédito da foto: Dizihuan (CC BY-SA 4.0)

## CHEGAM OS PORTUGUESES

“E os portugueses, chegaram quando?”, continuou Nando. “Na verdade, como a maior parte das terras era da Espanha, os espanhóis chegaram primeiro. Já no século 16, fundaram povoados no Oeste do Paraná. Na mesma época, padres jesuítas fundaram missões nas regiões oeste e noroeste do Estado. A região, aliás, era chamada pelos espanhóis de ‘Provincia Real del Guayrá’”, explicou Agrinho.

## A FEBRE DO OURO

Vendo uma interrogação estampada na cara do irmão, continuou. “Nessa época, os portugueses já navegavam pelo litoral, especialmente nas regiões de Guaraqueçaba e Paranaguá, mas não se arriscavam a subir a serra.” Nando, insistente, seguiu em frente. “E quando viramos portugueses?”, disparou. “No início do século 16, eles descobriram ouro aqui e, então, subiram a serra do mar. As expedições eram de bandeirantes, que buscavam o metal e indígenas para escravizar”, explicou.





**VOCE**  
**JORNALISTA**

Junto com seus colegas, produza perfis ilustrados dos bandeirantes e dos tropeiros. Quem eram eles? De onde vinham? Como se vestiam? O que eles faziam? Responda essas perguntas para cada um dos perfis.

## O PARANÁ É PORTUGUÊS!

Animado com a história, Agrinho continuou. *“Ao longo dos anos, os bandeirantes enfrentaram e expulsaram os espanhóis e, neste processo, foram fundando suas próprias vilas, cada vez mais para dentro do território.”*

As terras, porém, só foram oficialmente declaradas portuguesas pelos espanhóis em 1820. Um pouco mais tarde, em 1822, o Brasil se tornava independente.

## CHEGAM OS TROPEIROS

O Ciclo do Ouro durou por algumas décadas. Em Minas Gerais, aliás, os portugueses descobriram imensas jazidas de ouro, o que movimentou a economia de todo o país. Depois, deu lugar ao Ciclo do Tropeirismo, que envolvia a criação e o transporte de gado das regiões do Sul para o Sudeste. O tropeirismo começou no final do século XVII e durou até o início do século XX. Nesse tempo, ao longo dos caminhos das tropas, ajudou a fundar vilas que, mais tarde, viriam a ser cidades importantes do Paraná, como Lapa, Ponta Grossa, Castro e Jaguariaíva.

Animado, Agrinho resolveu avançar mais na história. Nando, porém, decidiu brincar de bandeirante e saiu da sala brandindo uma espada imaginária. Esse Nando!



## PARANÁ, ESTADO IMIGRANTE

Para muita gente, o Paraná é um “Estado de imigrantes”, que são aquelas pessoas que, a partir da segunda metade do século XIX, começaram a chegar aqui vindas de outros países. Isso é verdade. Afinal, muitos paranaenses são descendentes de pessoas nascidas na Itália, Polônia, Ucrânia, Japão, Alemanha, Holanda, Portugal, Síria, Líbano, Espanha, França e Suíça. Todos esses povos contribuíram muito para a nossa identidade e merecem ser celebrados.

## PARANÁ, ESTADO NEGRO

A moderna ocupação do território paranaense, porém, é muito mais antiga. Regiões como as de Guaraqueçaba e Paranaguá, no litoral do Estado, começaram a ser colonizadas no século XVI. Em todo esse período, uma população teve um papel muito importante para a ocupação do território e para o desenvolvimento das primeiras vilas. Estamos falando dos povos negros, que vieram da África para o Brasil como escravos e permaneceram nesta condição até o ano de 1888. Uma enorme injustiça, que tem consequências até hoje em questões como as do racismo e da pobreza.



Faça uma pesquisa e descubra: 1) – três palavras da língua portuguesa que têm origem africana; e 2) – três alimentos ou pratos brasileiros que vieram da África.



## UMA CONTRIBUIÇÃO EXTRAORDINÁRIA

Os negros que aqui chegaram deram uma fantástica contribuição ao nosso Estado. Eles merecem ser celebrados! Eles enriqueceram nosso país com seu trabalho, palavras, arte, cultura e hábitos alimentares. Trabalharam na agricultura, nas vilas e cidades, e também foram responsáveis pela construção de boa parte das obras do período colonial, como casas, calçadas e redes de água. A esse respeito, aliás, existe um fato interessante. A primeira imagem de Curitiba de que se tem conhecimento é uma aquarela pintada em 1827 pelo artista francês Jean-Baptiste Debret. Ela mostra um único personagem: um trabalhador negro, talvez escravo, que está construindo uma calçada. Em outras palavras: o “mais antigo curitibano” de quem se tem uma imagem é negro!

## UMA TREMENDA CONTRIBUIÇÃO

Os negros seguem dando uma grande contribuição para o Paraná, em todos os setores. Como em muitas partes do Brasil, porém, ainda enfrentam preconceito. Algo que pode ser até pior aqui, um lugar onde sua presença histórica foi, em grande parte, “apagada”. Está mais do que na hora de acabar com isso! Pessoas, afinal, são pessoas, e merecem respeito!





**ESPECIAL:  
TODOS CONTRA  
A DENGUE**

## O “QUIZZ” DO MOSQUITO

Agrinho é o repórter do jornal da escola e está engajado na campanha contra o mosquito da dengue. Ele preparou um *quizz*, que é uma lista de perguntas e respostas que explicam as coisas e pode ser compartilhada com outras pessoas. Vamos saber mais!

### Você conhece o mosquito da dengue?

Sim. Ele tem um nome engraçado, *Aedes aegypti*, e parece um pernilongo comum, mas com listras pretas e brancas. Ao contrário de outros pernilongos, ele não emite zumbido.

### Quando ele pica?

Normalmente, no início da manhã ou no final da tarde. Como não voa alto, as picadas normalmente acontecem nos pés, pernas e tornozelos. Em geral, as picadas não coçam e nem doem.

### Que doenças ele transmite?

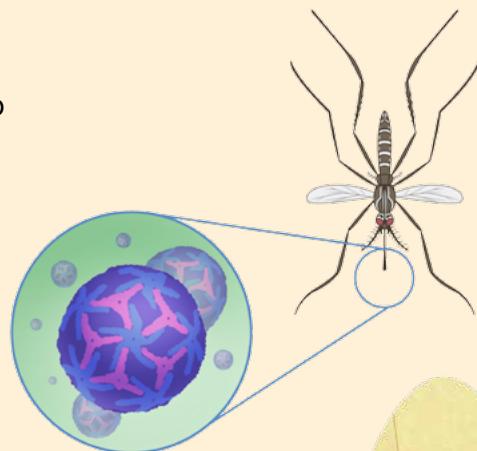
A dengue, a zika, a chikungunya e a febre amarela urbana. São doenças graves, que podem matar ou deixar sequelas!

### Onde ele aparece?

O mosquito aparece onde existe água parada, em lugares como pneus, potes e tampas deixados no quintal ou pela casa destampados.

### Como combatê-lo?

Sem água, o mosquito não aparece. Para afastar o bicho, o melhor é eliminar as coisas que acumulam água!





## **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

