

Aventuras na

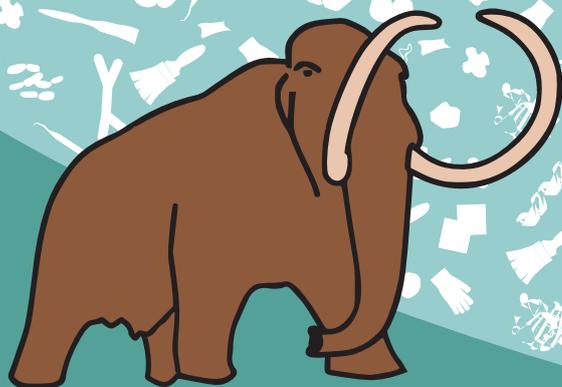
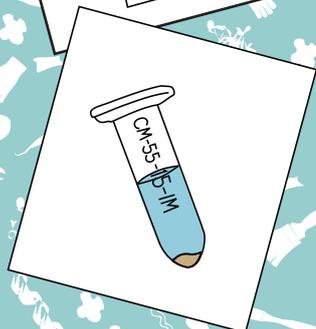
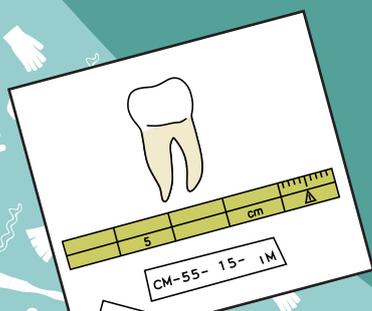
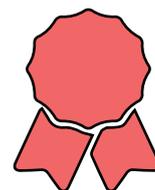
# ARQUEOLOGIA



Este livro pertence a:

Nome

Futuro(a)  
arqueólogo(a) em  
treinamento



Um livro de colorir do  
Instituto Max Planck de  
Ciência da História Humana







**Publicação:** Instituto Max Planck de Ciência da História Humana

**Edição:** Christina Warinner

**Assistente editorial:** Jessica Hendy

**Com a contribuição de:**

Zandra Fagernäs

Jessica Hendy

Allison Mann

Åshild Vågene

Ke Wang

Christina Warinner

**Traduzido para português brasileiro por:**

Isabela Marques e Bruna Alves

Este livro de colorir foi produzido como parte de um curso de ilustração científica.



Attribution-NonCommercial-ShareAlike  
CC BY-NC-SA

DOI: 10.17617/2.3366074  
2019



## QUEM SOMOS

Arqueólogos são pesquisadores que utilizam métodos científicos e tecnologia de ponta para estudar questões relacionadas com o passado dos humanos.

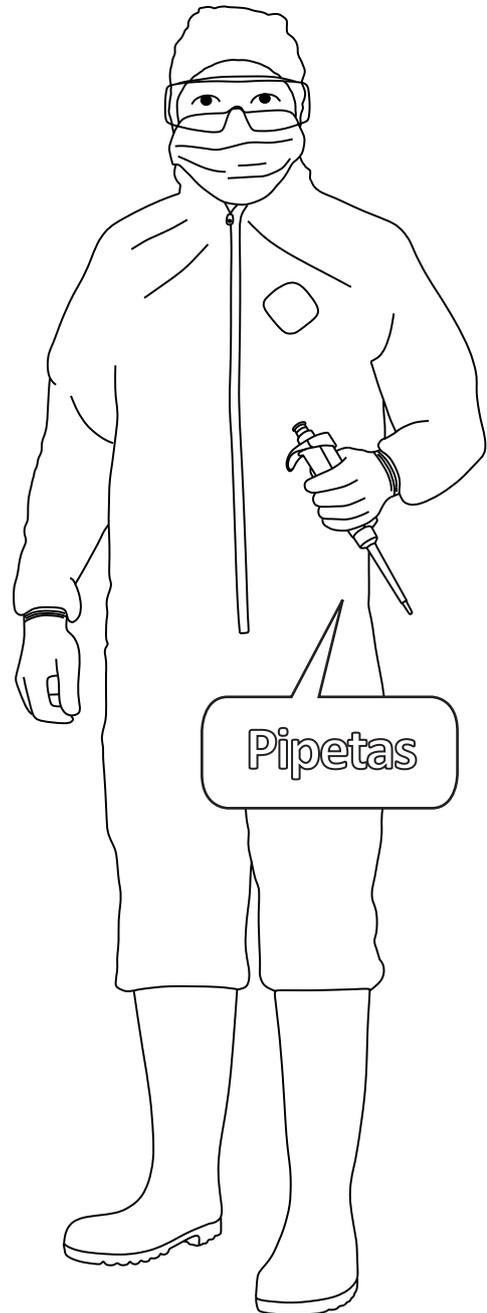


Colher de Arqueólogo

## No laboratório...

Quando manuseiam DNA antigo, os cientistas têm que trabalhar em laboratórios e usar roupas especiais, luvas e botas para proteger as amostras antigas das contaminações com DNA moderno.

Os cientistas usam uma ampla variedade de instrumentos e equipamento para estudar amostras antigas.



Pipetas

## No campo ...

Os cientistas trabalham em estreita colaboração com os arqueólogos de campo para escavar e recolher amostras que depois estudarão no laboratório.

Isto pode incluir amostras de sepulturas, recolhimento de resíduos de cerâmica antigos, identificação de ossos de animais em concheiros (lixéiras) ou a peneira de sedimentos no caso de plantas fósseis.



# ESCAVAÇÕES ARQUEOLÓGICAS

Os bioarqueólogos viajam ao redor do mundo para investigar a história e a pré-história dos seres humanos. Além das ferramentas de escavação, alguns locais exigem equipamentos e suprimentos especializados. Por exemplo, nos Himalaias, os arqueólogos necessitam de licenças para expedições e equipamento de montanhismo.

...according with the rule 33 of the Immigration Act, 1952, in the area of Mustang District (except the area to 19...  
...immigration...  
...validity of Nepal...  
...Point of...  
...Point of...

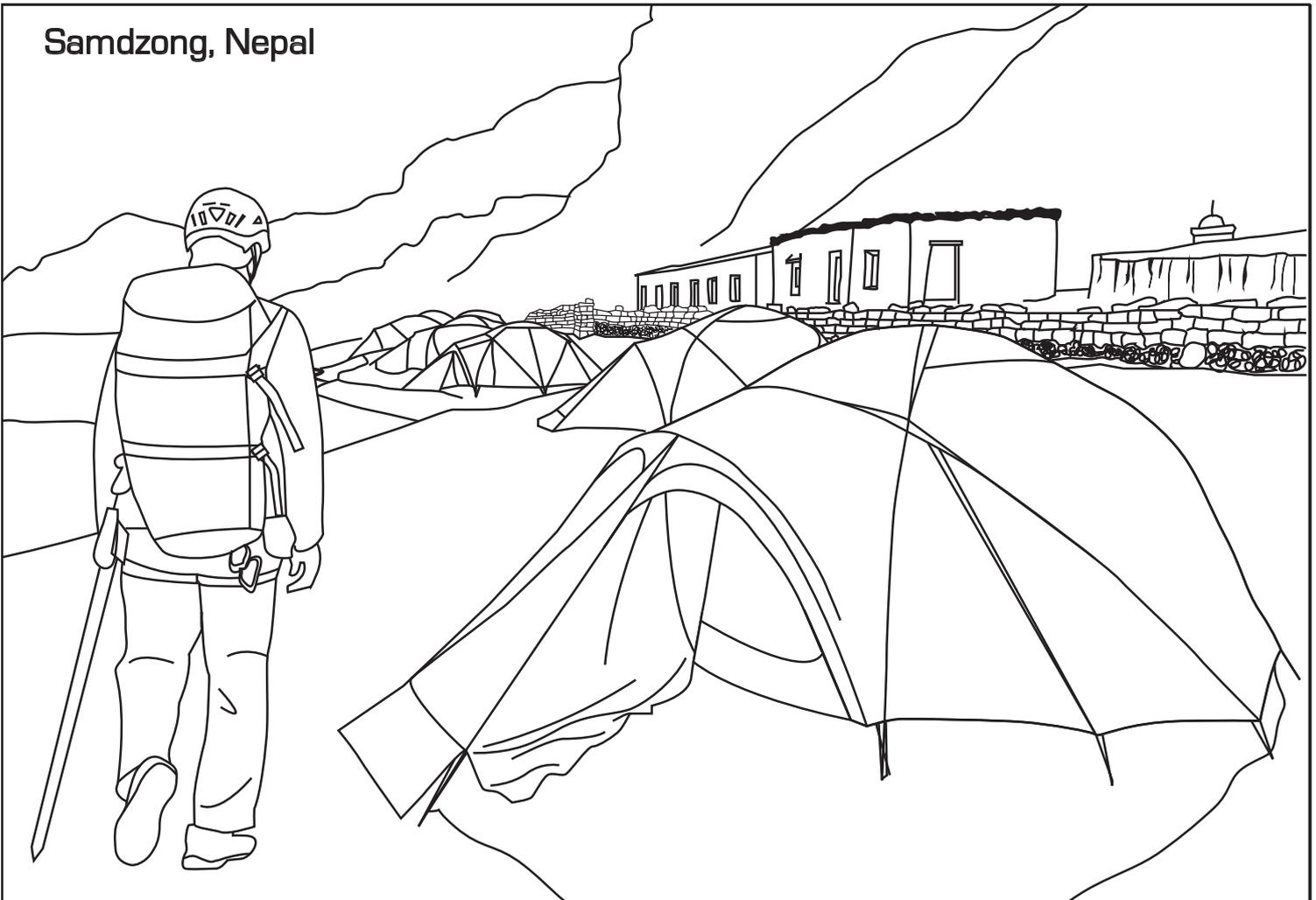
**NATIONAL TRUST FOR NATURE CONSERVATION**  
**Entry Permit (ACA/MCA/GCA)**  
Schedule - 2 (Relating to Sub-Rule (1) of Rule 19)  
Receipt No. **0281630**  
Entry Permit No.  
Full Name:  
Date of Birth:  
Passport No.  
Nationality:  
Purpose of Visit:

**NTNC-ACAS**  
**ENTRY FEE RECEIPT**  
Ticket No. **0281630**  
Date  
Nationality  
Authorized Signatory

**TOURIST COPY**

gration Officer  
No

## Samdzong, Nepal

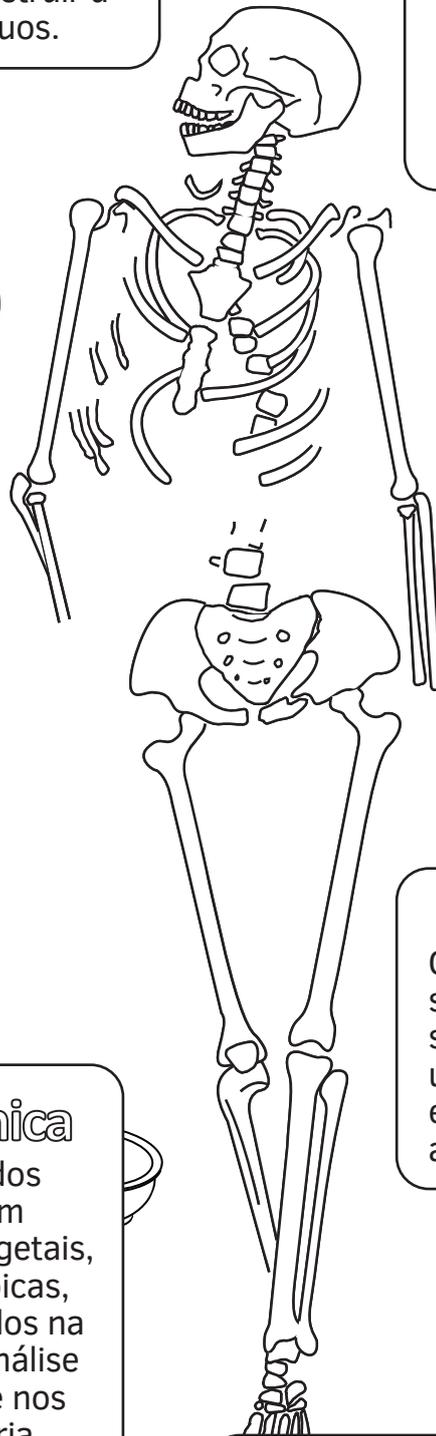


## Cálculo Dentário

Também conhecido como tártaro, o cálculo dentário é a única parte do seu corpo que fossiliza enquanto você está vivo(a). É constituído por restos de alimentos e bactérias e pode ser usado para reconstruir a saúde e a dieta dos indivíduos.

## Ossos e dentes

Os ossos e os dentes também contêm fragmentos de DNA que podem ser usados para traçar as migrações de povos do passado e revelar características, tais como a cor do cabelo e dos olhos, assim como adaptações genéticas. Os dentes de pessoas que morreram durante epidemias podem também conter DNA dos agentes patogênicos que os infectaram.



## Resíduos em cerâmica

Restos de alimentos incrustados em objetos de cerâmica podem conter proteínas animais e vegetais, partículas vegetais microscópicas, e vestígios de gordura utilizados na confecção dos alimentos. A análise de resíduos de cerâmica pode nos ensinar sobre a dieta e culinária dos povos do passado.

## Ossos de animais

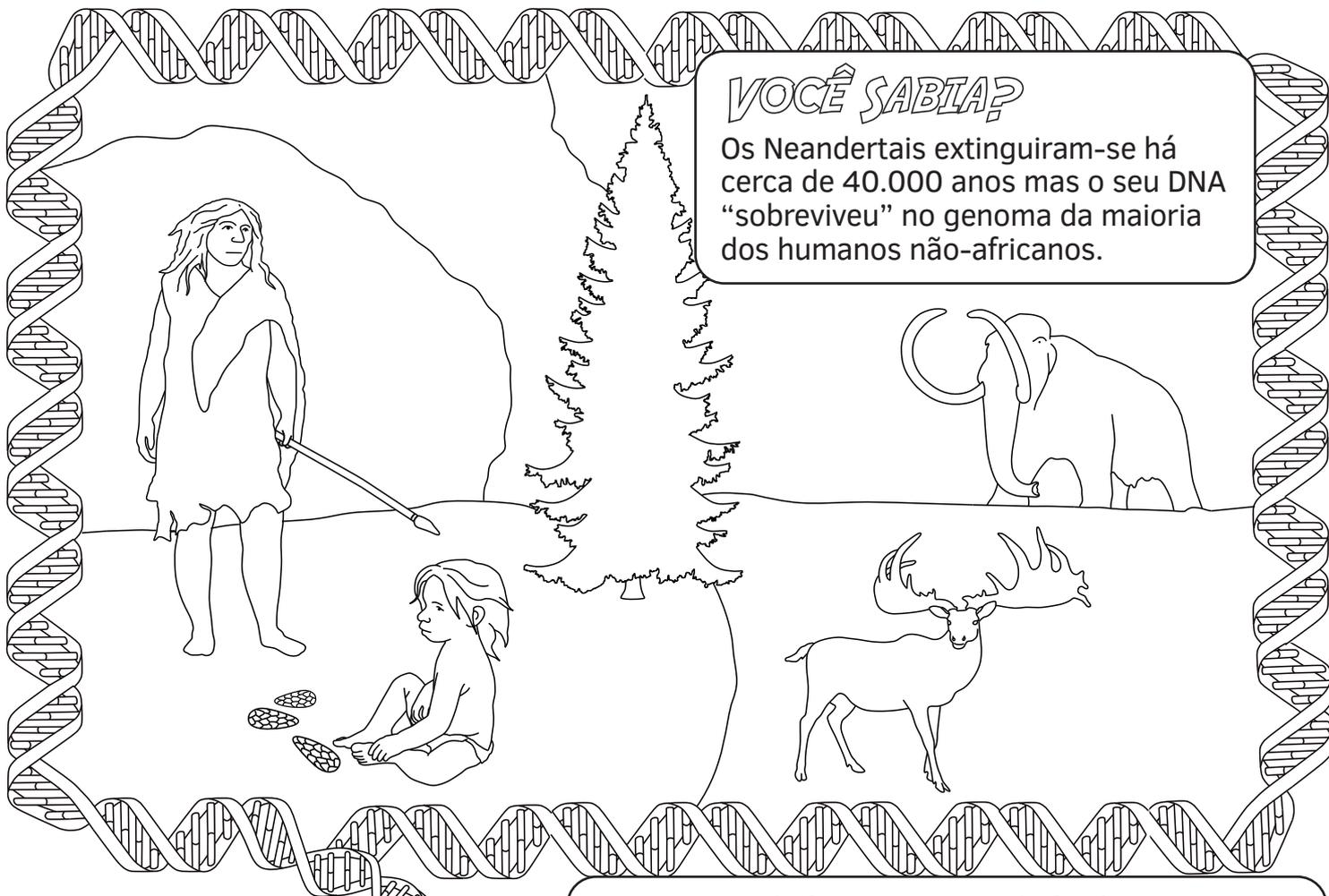
Os ossos dos animais podem nos ensinar sobre a dieta e a economia das sociedades do passado. São também úteis para a datação por radiocarbono e para reconstrução das condições ambientais do passado.

## O QUE ESTUDAMOS

Os bioarqueólogos utilizam métodos científicos e tecnologia de ponta para estudar questões sobre o passado dos humanos. Com as ferramentas adequadas, podemos obter muita informação a partir de uma pequena amostra, como um osso, um dente, ou uma cerâmica.

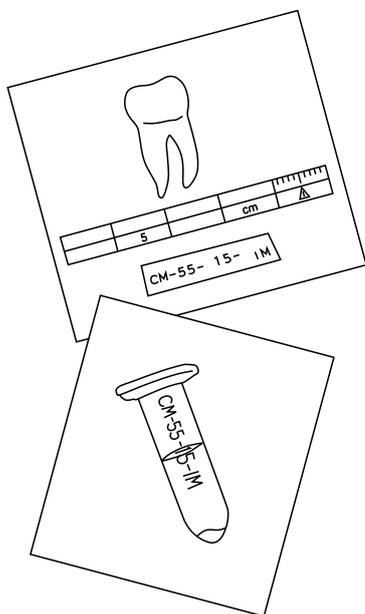
## VOCE SABIA?

Os Neandertais extinguiram-se há cerca de 40.000 anos mas o seu DNA “sobreviveu” no genoma da maioria dos humanos não-africanos.



## ORIGEM DOS HUMANOS

O DNA antigo nos ajuda a compreender melhor os nossos “primos evolutivos” mais próximos: os Neandertais.



## Evolução

Através do estudo de dentes e ossos dos humanos que viveram no passado, podemos descobrir como é que os nossos antepassados viviam, e como é que nós humanos, nos tornamos a espécie que somos hoje.



# MIGRAÇÕES ANCESTRAIS

O DNA antigo recolhido de ossos e dentes pode ser utilizado para reconstruir as migrações pré-históricas. Quando combinadas com análises de isótopos, como por exemplo a datação por radiocarbono e a análise de isótopos de estrôncio e oxigênio, estas migrações podem ser seguidas através do tempo e espaço.

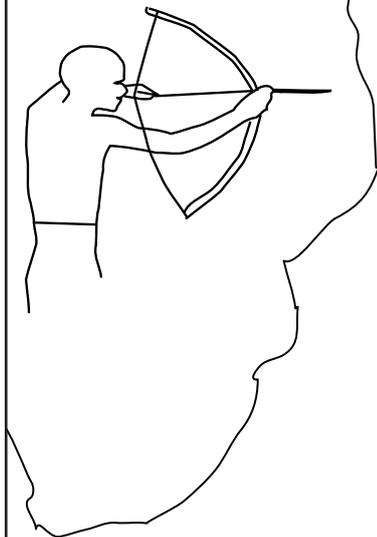
Citas, Ásia Central  
Idade do Ferro, 700 AC



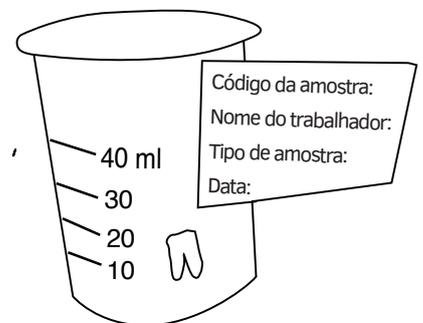
## VOCE SABIA?

O radiocarbono, ou carbono-14, é um isótopo instável de carbono que é absorvido do ar pelas plantas durante a fotossíntese. Os animais incorporam radiocarbono nos seus tecidos quando se alimentam de plantas. O índice de carbono-14 diminui com o tempo.

Medindo a quantidade de carbono-14 numa amostra antiga, é possível estimar há quanto tempo o animal se encontrava vivo.



## Datação por radiocarbono



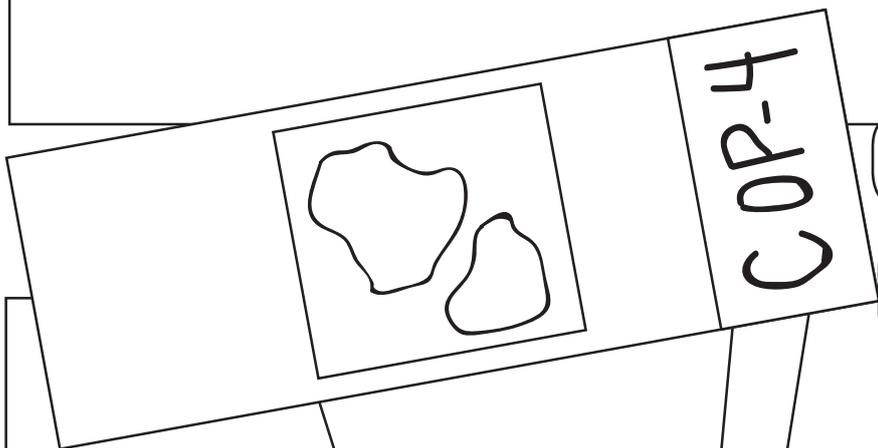
A datação por radiocarbono é uma técnica que nos permite determinar a idade de animais e plantas com até 40.000 anos.

# DIETA DOS NOSSOS ANTEPASSADOS

Os cientistas podem utilizar microscópios para encontrar pequenos pedaços de comida em potes de cerâmica antigos e em dentes humanos. Esta análise de “microfósseis” nos permitiu estudar a dieta da civilização Maia que viveu na América Central há mais de 2000 anos.

Copán, Honduras

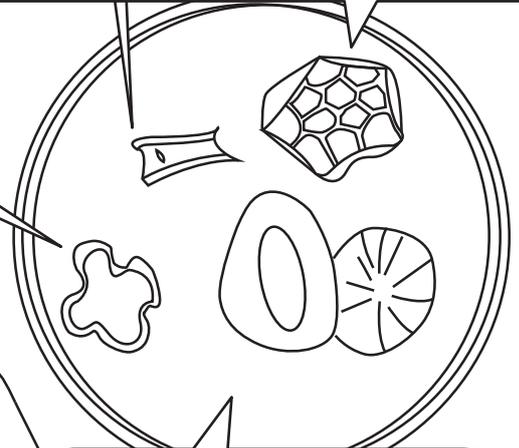
Maias - período clássico, 300 DC



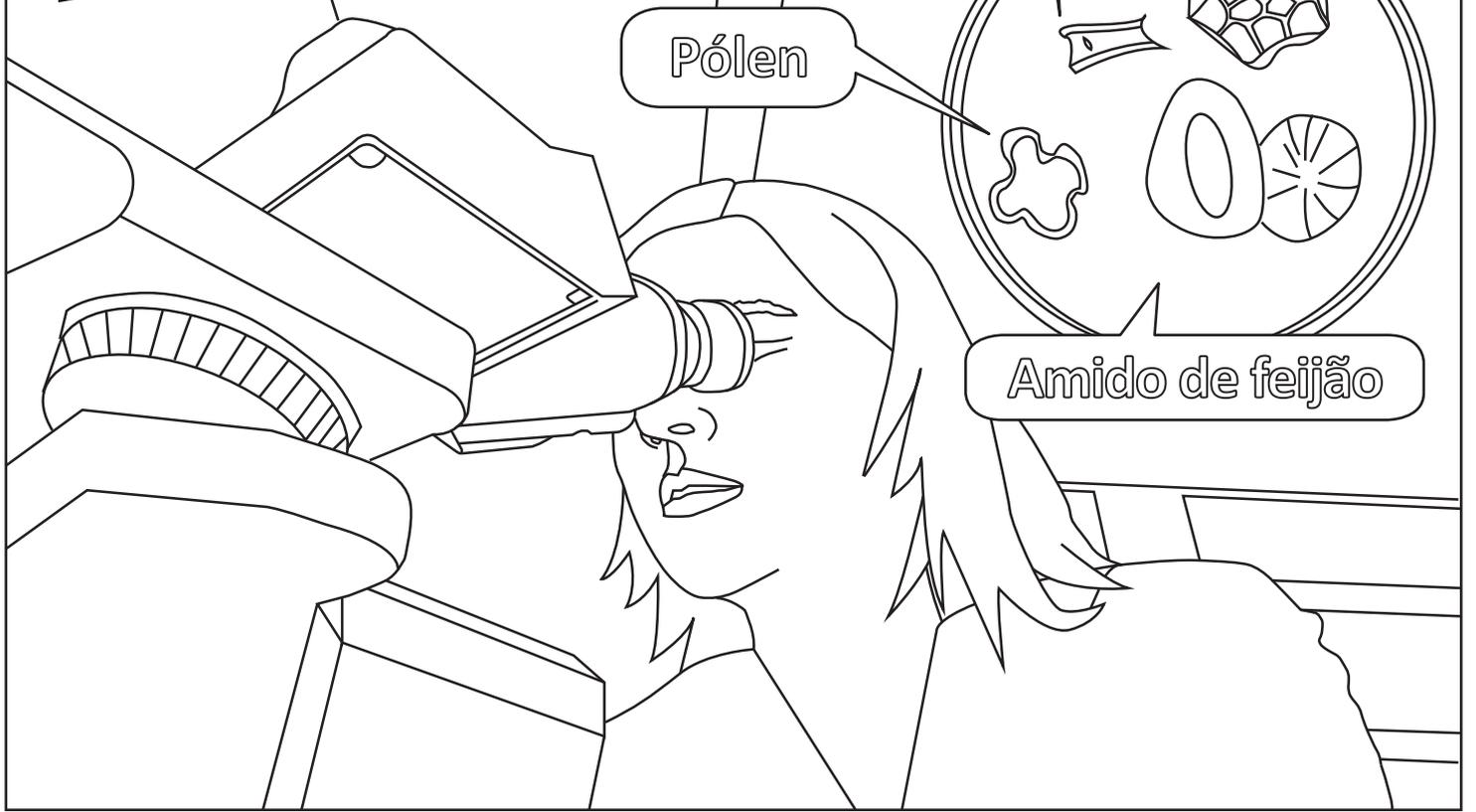
Fitólito de Milho

Fragmento de semente

Pólen



Amido de feijão



## DOMESTICAÇÃO

Durante mais de 10.000 anos, os humanos realizam cruzamentos de plantas e animais para selecionar determinadas características. Os bovinos foram os primeiros animais utilizados como alimento a ser domesticado, sendo utilizados para transporte e produção de carne, leite e peles.

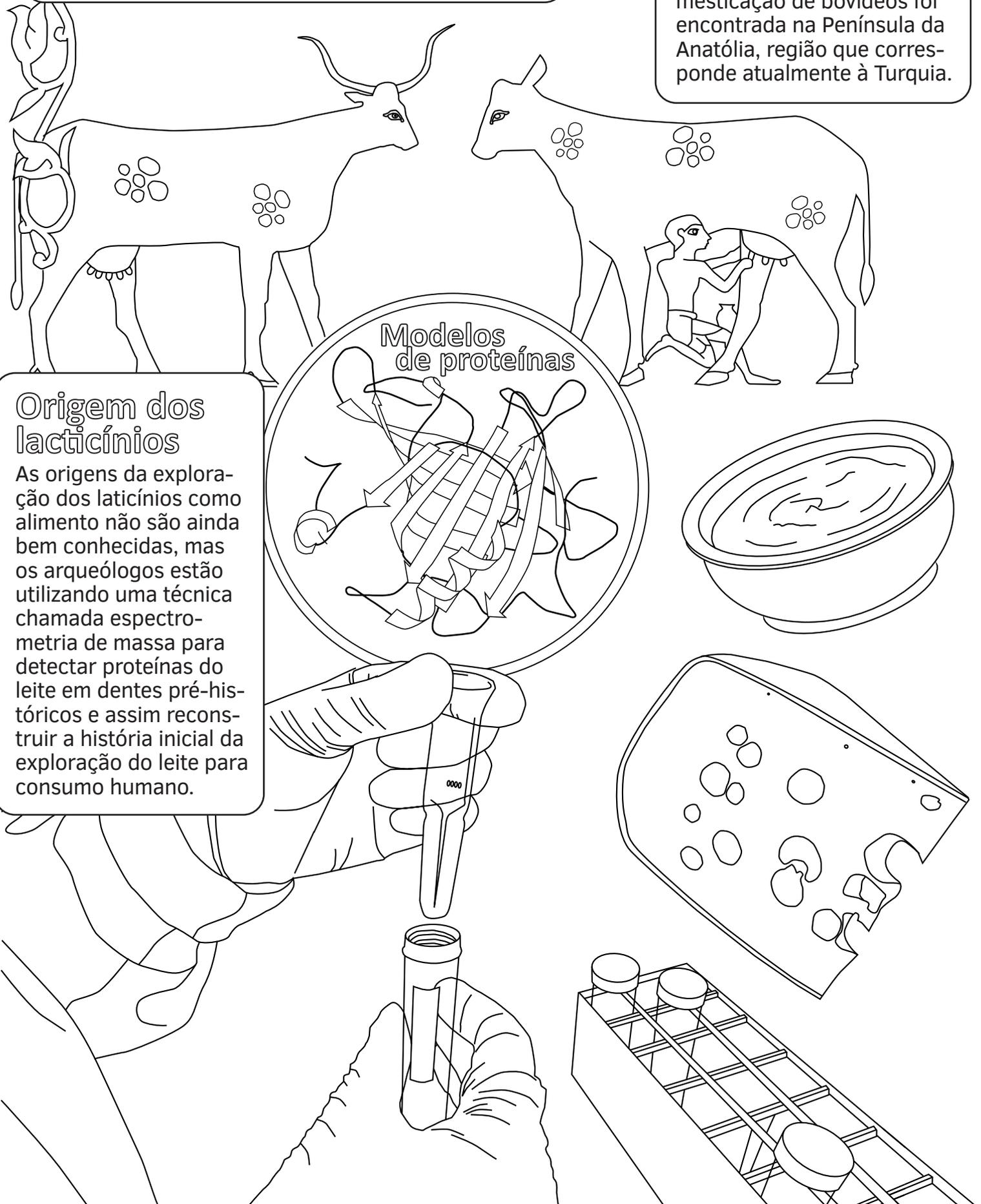
## VOCE SABIA?

O gado bovino foi domesticado a partir dos auroques, uma espécie de bóvdeo selvagem de grande porte que se encontra extinta. A primeira evidência da domesticação de bóvdeos foi encontrada na Península da Anatólia, região que corresponde atualmente à Turquia.

### Modelos de proteínas

## Origem dos laticínios

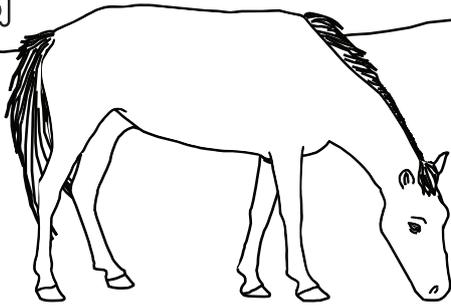
As origens da exploração dos laticínios como alimento não são ainda bem conhecidas, mas os arqueólogos estão utilizando uma técnica chamada espectrometria de massa para detectar proteínas do leite em dentes pré-históricos e assim reconstruir a história inicial da exploração do leite para consumo humano.



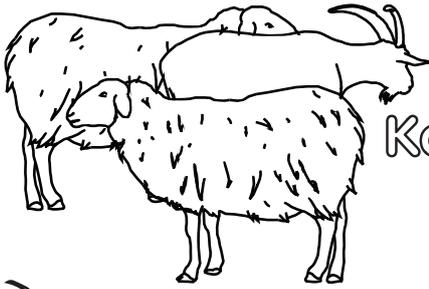
## Mongólia

Nas estepes da Mongólia vive uma enorme variedade de animais, incluindo cavalos, vacas, iaques, ovelhas, cabras, renas e camelos. Os pastores nômades produzem laticínios a partir do leite de cada um destes animais.

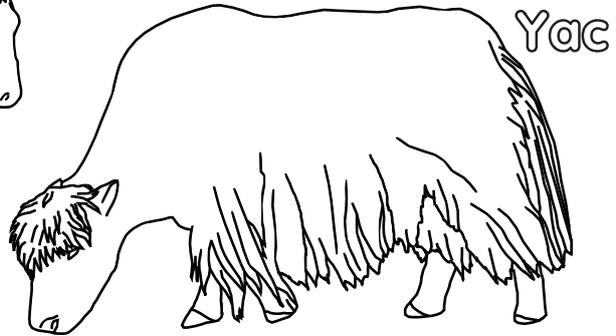
Kuda



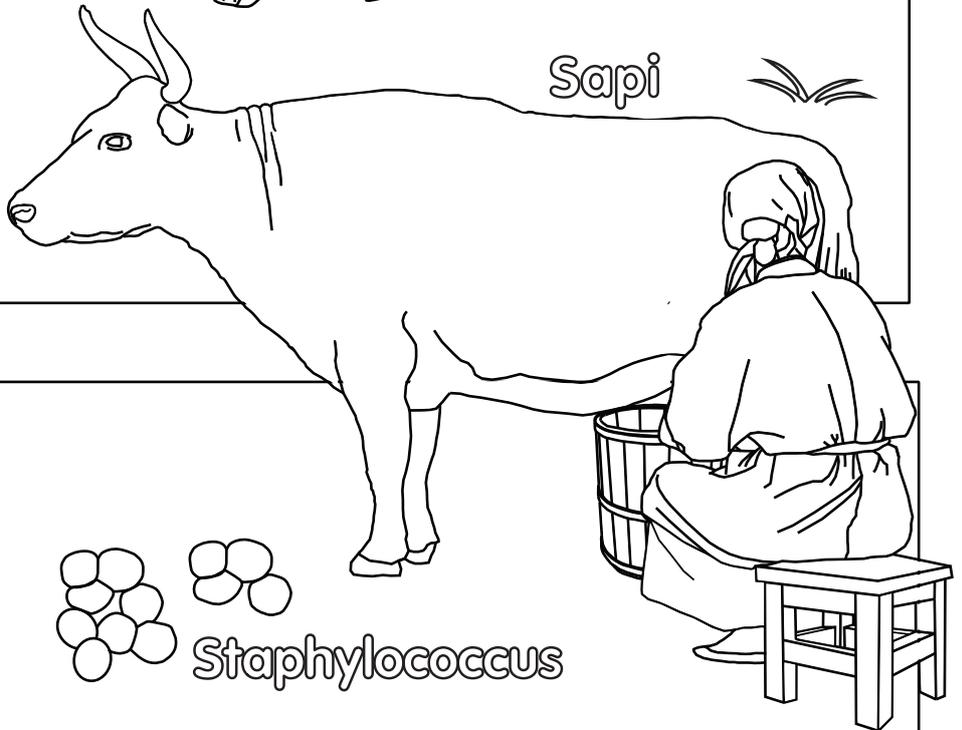
Domba



Kambing



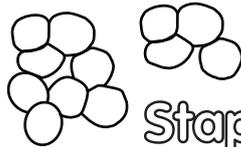
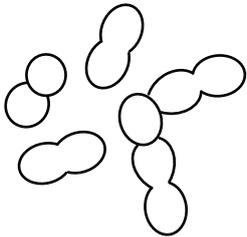
Sapi



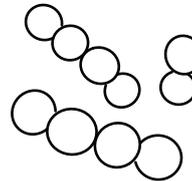
## LACTICÍNIOS

Os produtos lácteos são uma parte extremamente importante da vida na Mongólia. Através da investigação arqueológica nós sabemos que esta tradição começou há pelo menos 3500 anos.

Leuconostoc



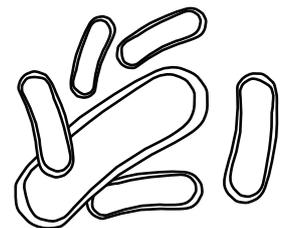
Staphylococcus



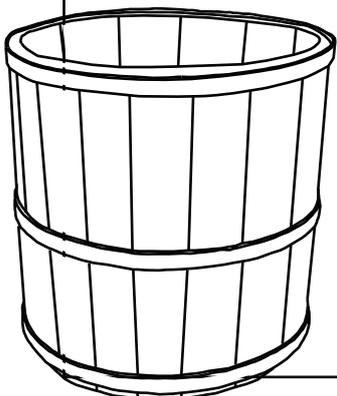
Lactococcus

## Micro-organismos lácticos

Micro-organismos – especialmente bactérias e leveduras – têm um papel importante na criação de uma enorme variedade de produtos lácteos, tais como o iogurte, a manteiga e o queijo, mas também na produção de alimentos menos conhecidos como o “aaruul” (coalhada seca) e o “airag” (leite de cavalo fermentado) mongóis.



Lactobacillus



# DOENÇAS DOS NOSSOS ANTEPASSADOS

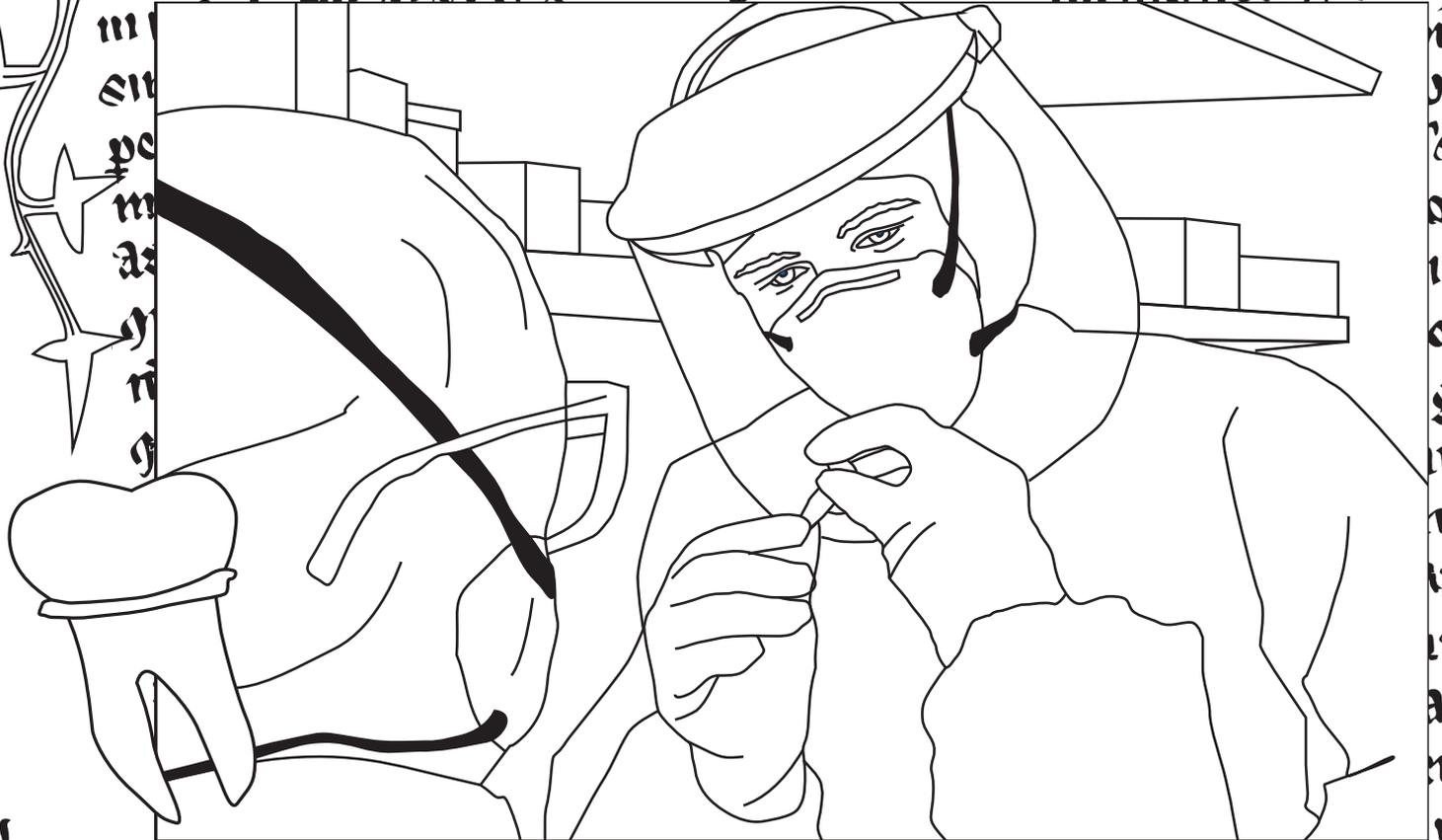
Ossos, dentes e tártaro preservam informações valiosas sobre a saúde dos nossos antepassados. Por exemplo, o DNA e as proteínas preservados no tártaro dentário ajudam os cientistas a compreender a história de doenças como gengivites e cáries dentárias.

*dentib; p; ...*



*entes  
grec  
nim  
ode  
on  
ap  
di  
re  
ma  
de  
tes  
vt  
dicit  
p  
A  
sunt  
den*

*tos fm a? mesam plantam in ossib; max  
illaz, 2 mēta quib;dam p; aduab; m; 2 sūt  
m; ...*



*quos priores p; m; ...  
m; tamom; f; ad; ...*

## Omne Bonum

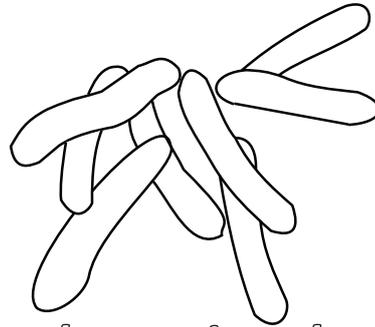
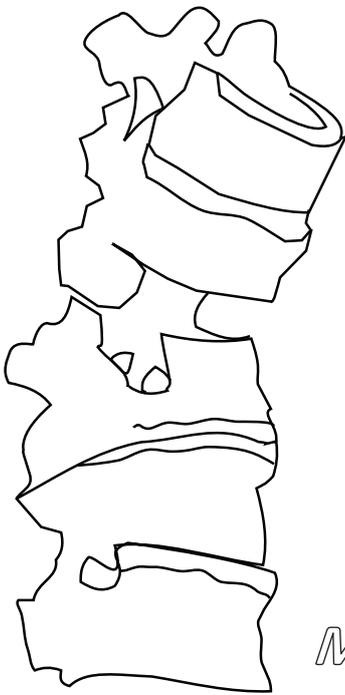
O Omne Bonum é uma enciclopédia em Latim do século XIV sobre a vida na Europa durante a Idade Média. Encontra-se na Biblioteca Britânica, em Londres e inclui capítulos de odontologia e cuidados médicos que nos ajudam a interpretar melhor a saúde e doenças medievais.

*panis  
sunt scanti; p; m; ...  
mo loco humilitatis; ...  
postor; in solio spei; ...  
mento fisci; iohes m;*

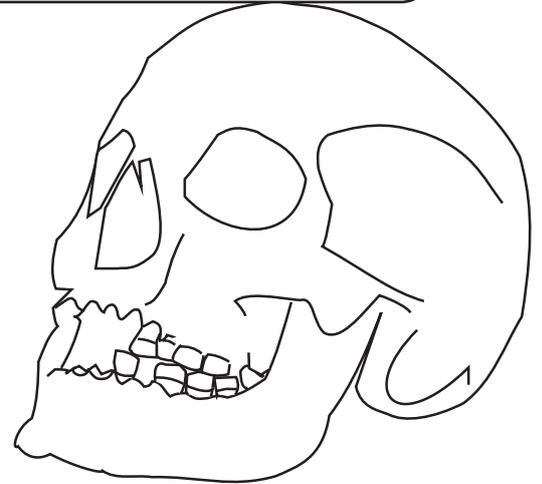
*tanis; m; ...  
a dulcora sup me*

## TUBERCULOSE E LEpra

A tuberculose e a lepra são doenças causadas por bactérias relacionadas: *Mycobacterium tuberculosis* e *Mycobacterium leprae*. Ambas podem infectar os ossos, sendo que os restos de DNA deixados no esqueleto estão ajudando os cientistas a reconstruir a história destas doenças.

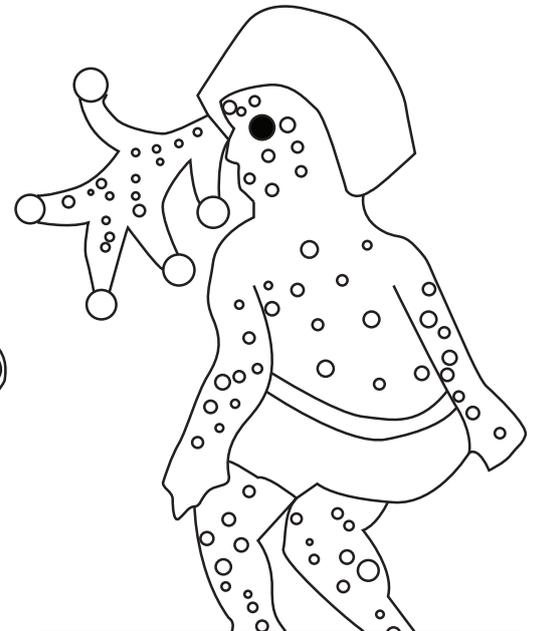


*Mycobacterium leprae*



## COCOLIZTLI

Uma epidemia não identificada – conhecida como “cocoliztli” pelos Aztecas – foi responsável pela morte de 60-90% da população do México entre 1545 e 1550 DC. Recentemente, o DNA da bactéria *Salmonella enterica* Paratyphi C foi identificado nos dentes das vítimas da epidemia.



*Salmonella enterica*

## Dr. Schnabel - Médico da peste

Os médicos que tratavam as vítimas de peste no século XVII usavam máscaras em forma de bico de pássaro para os proteger do “mau ar”.

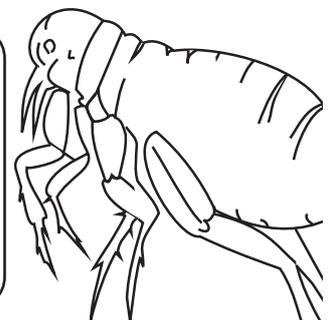


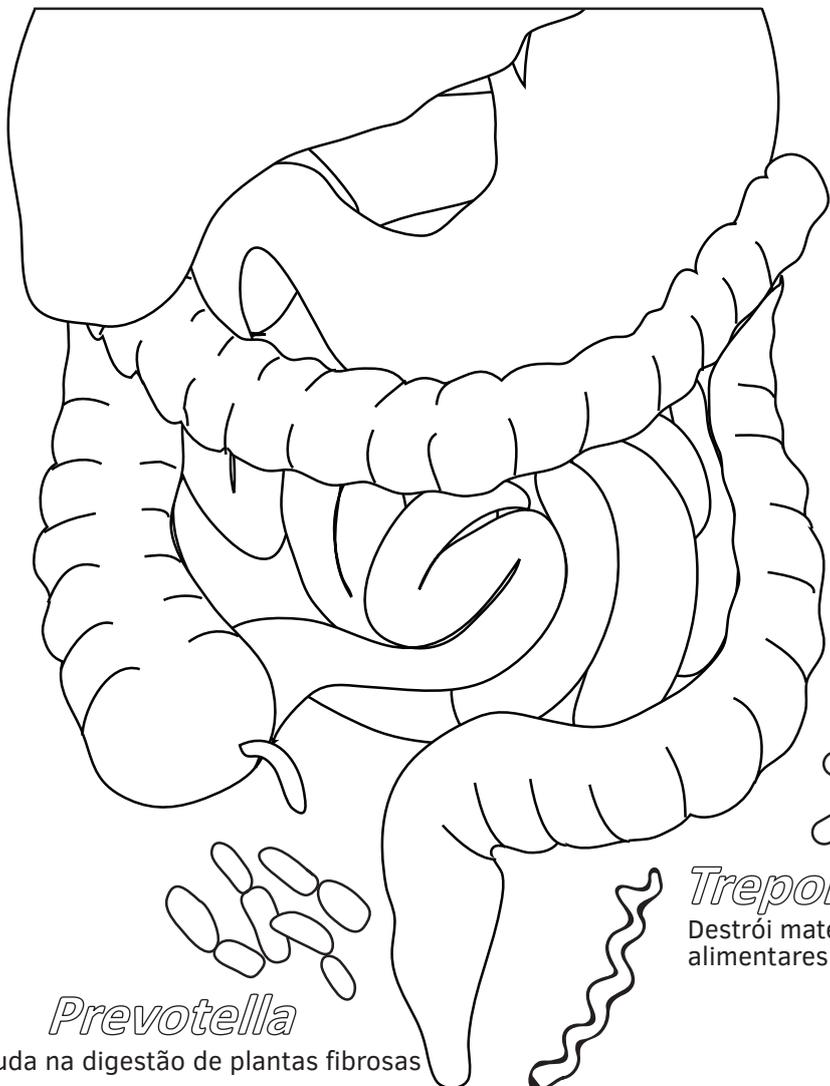
## Códice ‘en Cruz’

Este documento azteca que data dos anos 50 do século XVI, descreve os sintomas do “cocoliztli”: febre, erupções cutâneas e hemorragias severas.

## Peste

A peste bubônica é causada pela bactéria *Yersinia pestis*, que se espalha através de pulgas que vivem nos ratos. Os humanos mordidos por estas pulgas desenvolvem peste bubônica. A peste foi a causa da “Peste Negra” (1346-1353 DC) que dizimou metade da população europeia.





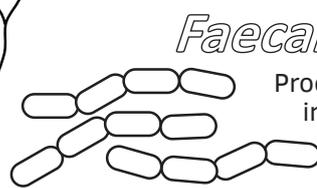
*Helicobacter pylori*

Vive no estômago e pode causar úlceras e alguns tipos de câncer



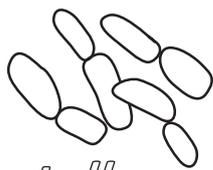
*Bifidobacterium*

Ajuda os bebês na digestão do leite



*Faecalibacterium*

Produz comida para as células intestinais



*Prevotella*

Ajuda na digestão de plantas fibrosas

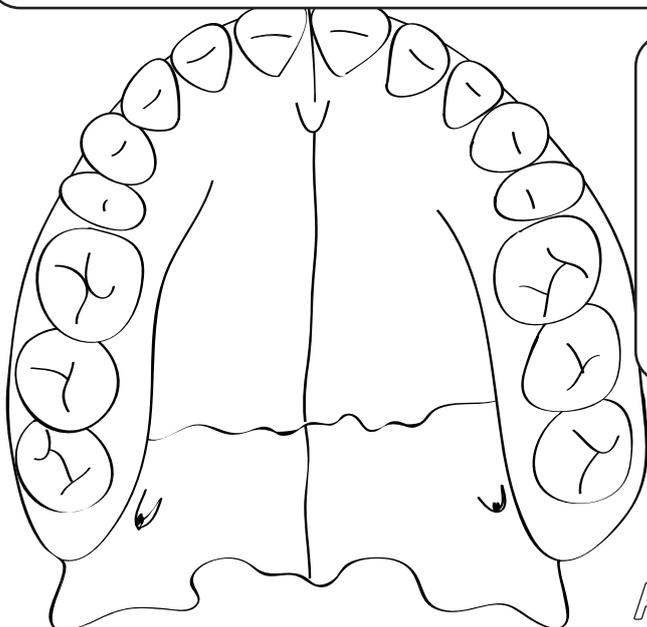


*Treponema*

Destrói matéria vegetal e fibras alimentares

## MICROBIOMA ANCESTRAL

O seu corpo é habitado por **trilhões** de células bacterianas, que compõem a sua microbiota. As bactérias que vivem no seu intestino te ajudam a digerir a comida e fortalecem o seu sistema imunológico. As bactérias que vivem na sua pele te ajudam a se manter limpo(a), e as bactérias que vivem na sua boca te ajudam a se proteger de doenças.

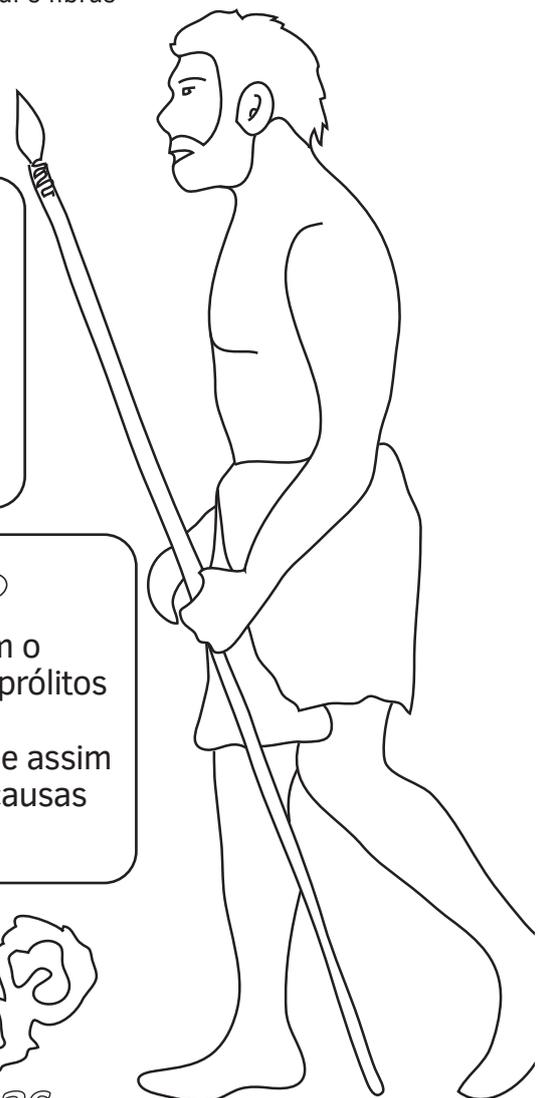


## VOCÊ SABIA?

Os cientistas estudam o cálculo dentário e coprólitos para caracterizar a microbiota ancestral e assim perceber melhor as causas de certas doenças.



*Porphyromonas*



## CAÇADORES- COLETORES

Os caçadores-coletores se alimentam de plantas e animais selvagem e a sua dieta varia sazonalmente.

Antes do início da agricultura há cerca de 10.000 anos, todos os humanos eram caçadores-coletores.

Os caçadores-coletores da atualidade têm uma flora intestinal mais diversa que as pessoas que vivem em sociedades industrializadas.



Mulher e bebês  
Hazda, Tanzânia



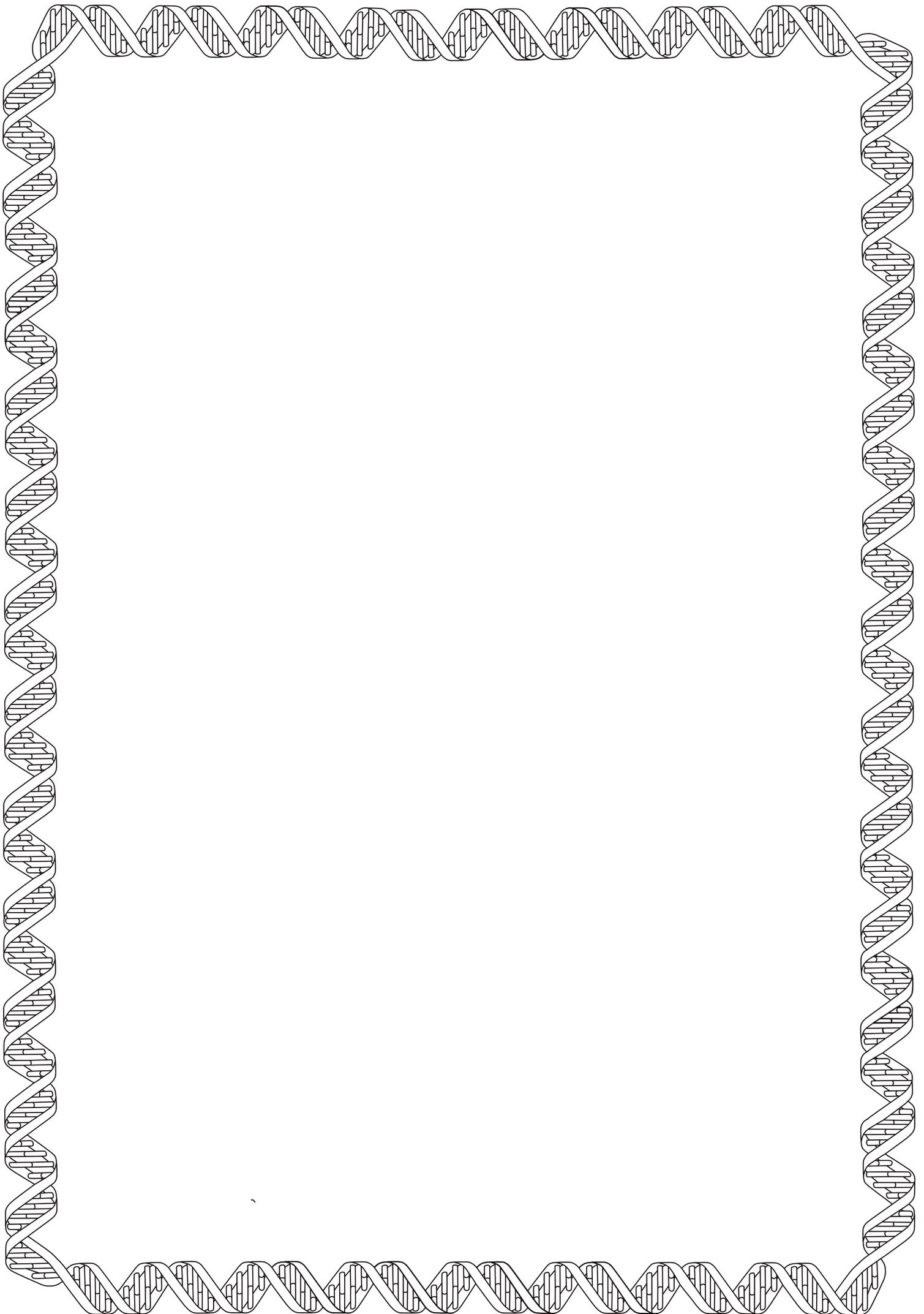
Mulher Americana,  
USA

## SOCIEDADES INDUSTRIALIZADAS

As sociedades industrializadas consomem principalmente produtos agrícolas, e a produção de comida é uma atividade altamente especializada, realizada apenas por algumas pessoas.

A automatização, preservação e armazenagem dos alimentos são aspectos essenciais das cadeias alimentares industrializadas, sendo que os alimentos viajam longas distâncias antes de serem consumidos.

As pessoas que vivem em sociedades industrializadas têm uma microbiota intestinal menos diversa, o que pode aumentar o risco de doenças inflamatórias crônicas.













Instituto Max Planck para a  
Ciência da História Humana



ALLIE



ASH



JESSIE



KE



TINA



ZANDRA

Aventuras na

## ARQUEOLOGIA

Livro de colorir

Aprenda como os arqueólogos e cientistas trabalham juntos para responder a perguntas sobre o passado dos humanos! Junte-se a nós e te explicaremos **quem somos** e **o que estudamos**, desde a **origem dos humanos** até **pestes medievais**. Aprenda sobre **migrações do passado** e **datação por radiocarbono**. Veja como os cientistas reconstruem **dietas do passado** a partir de restos microscópicos de plantas. Descubra fatos divertidos sobre **domesticação** e a ciência por trás dos **laticínios**. Explore **doenças e epidemias do passado** e descubra a **microbiota ancestral do Homem**.

Produzido por cientistas do Instituto Max  
Planck para a Ciência da História Humana

Traduzido para Português Brasileiro por  
Isabela Marques e Bruna Alves



ISABELA



BRUNA