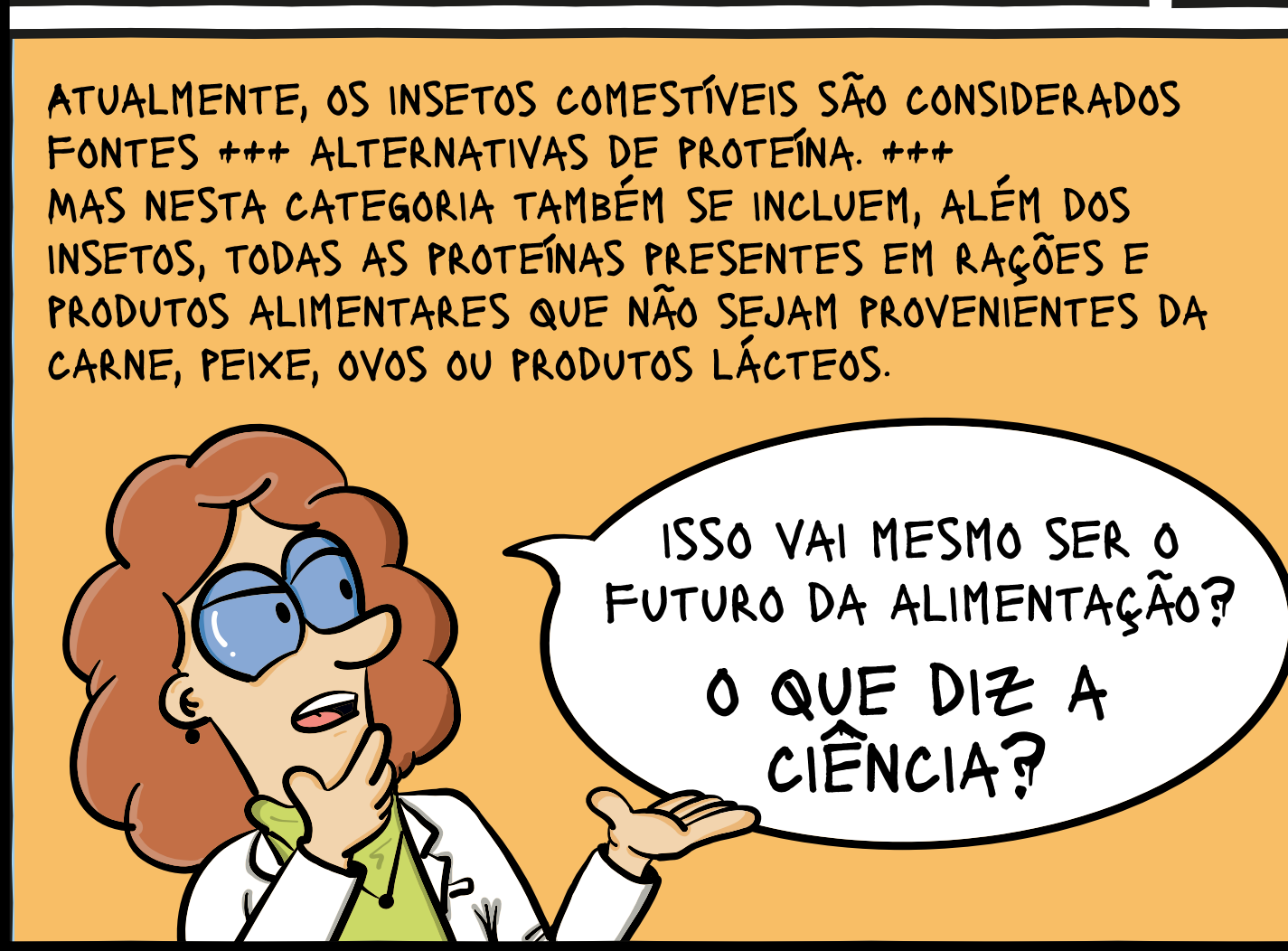
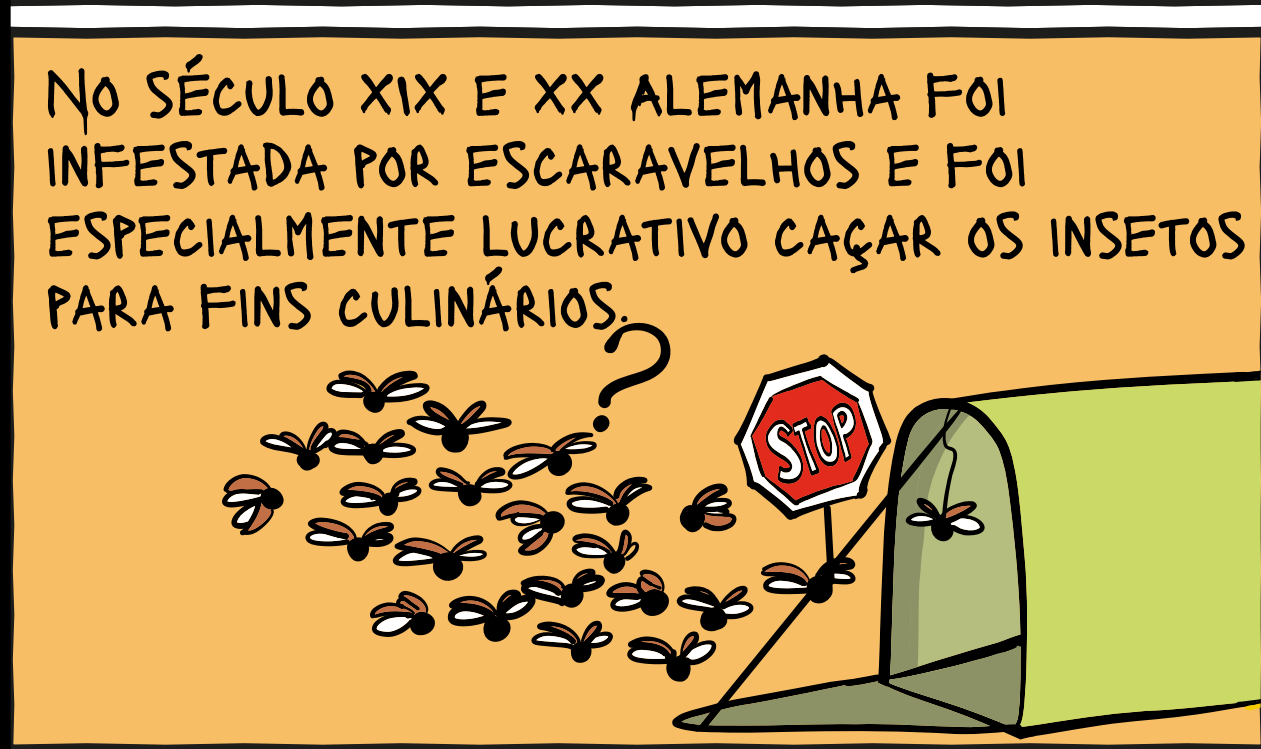


FONTES DE PROTEÍNA ALTERNATIVAS

O QUE DIZ
A CIÊNCIA?

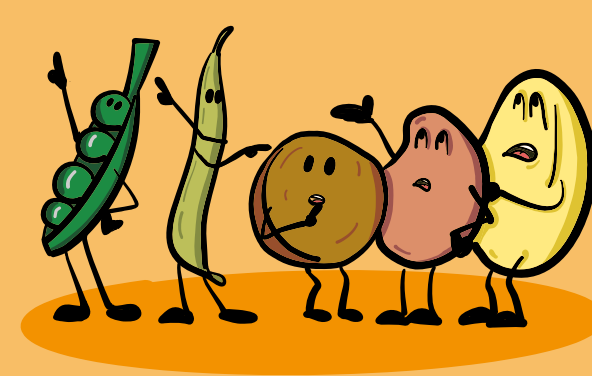
BANDA DESENHADA
DA CIÊNCIA DO BFR





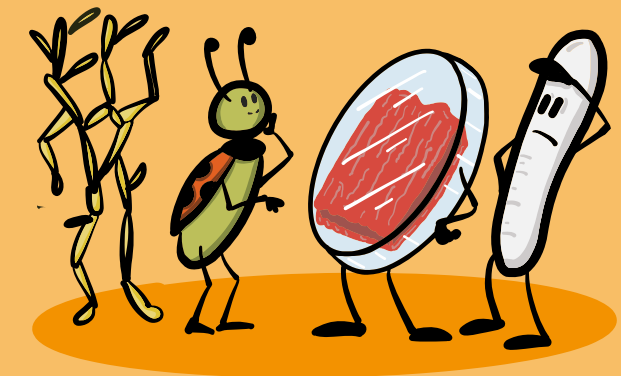
FONTES DE PROTEÍNA ALTERNATIVAS

COMUNS NO MERCADO DA UE;



- ERVILHAS
- FEIJÕES
- LENTILHAS
- SOJA
- TREMOÇOS

AINDA NÃO COMUNS NO MERCADO DA UE;



- INSETOS
- CARNE CULTIVADA
- BIOMASSA DE COGUMELOS
- MICROORGANISMOS

OS PROGNÓSTICOS APONTAM PARA UM DÉFICIT GLOBAL DE PROTEÍNA NA ALIMENTAÇÃO DA CRESCENTE POPULAÇÃO MUNDIAL QUE PODE SER COMPENSADO COM FONTES DE PROTEÍNA ALTERNATIVAS.*

PODEMOS, DOUTORA?

A PEGADA ECOLÓGICA DE ALGUMAS FONTES DE PROTEÍNA ALTERNATIVAS, COMO, POR EXEMPLO, INSETOS, É CLARAMENTE MENOR DO QUE A DE VACA E PORCO.

EXATAMENTE! E PORQUE? ORA DIGAM!

É PARA JÁ!

A NECESSIDADE DE PROTEÍNA MUNDIAL IRÁ AUMENTAR EM 75 % ATÉ 2050.**

Alternative Protein Sources

A PRODUÇÃO REQUER MENOS TERRA E MENOS ÁGUA E LIBERTA MENOS GASES PARA O AMBIENTE QUANDO COMPARADA COM A CRIAÇÃO ANIMAL CONVENCIONAL.

AS LEGUMINOSAS, COMO AS ERVILHAS, FEIJÕES, LENTILHAS OU SOJA, SÃO MUITO MAIS UMA ALTERNATIVA A FONTES DE PROTEÍNA ANIMAL, E ISSO TAMBÉM INCLUI OS TREMOÇOS...

AS MICOPROTEÍNAS DE COGUMELOS SÃO USADAS TAMBÉM PARA SUBSTITUTOS PROCESSADOS DE CARNE. NA ÁSIA E EM ÁFRICA, AS MICROALGAS SÃO UMA IMPORTANTE FONTE DE PROTEÍNA.

... QUE TÊM O MAIOR TEOR DE PROTEÍNA DE TODAS AS LEGUMINOSAS LOCAIS.

LUPINS

AHA! E QUANTO AOS INSETOS E À CARNE CULTIVADA?

* FONTE: BFR FAQ ALTERNATIVE PROTEINQUELLEN (NOV. 2024), https://www.bfr.bund.de/en/lupins_insects_or_lab_grown_meat_what_is_the_current_state_of_health_risk_assessment_for_alternative_protein_sources_319953.html (ACESSO: 02-12-2024)

** FONTE: REPORT FÜR HIGH-LEVEL EXPERT FORUM „HOW TO FEED THE WORLD 2050“ (OKT. 2024), ERNÄHRUNGS- UND LANDWIRTSCHAFTSORGANISATION DER VEREINigten NATIONEN (FAO), https://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/issues_papers/hlef2050_investment.pdf (ACESSO: 22/11/2024)

+++ INSETOS +++

OS INSETOS CONVERTEM MUITO EFICAZMENTE A SUA ALIMENTAÇÃO EM PROTEÍNA VALIOSA PARA OS HUMANOS.

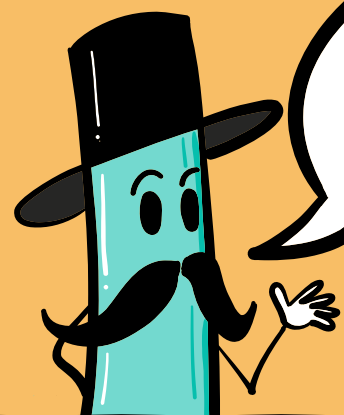
NA UE FORAM APROVADOS ATÉ AGORA APENAS ALGUNS INSETOS PARA A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS.



BICHO-DA-FARINHA COMUM

GRILO-DOMÉSTICO

LARVAS COM CRIPTOFAGÍDEOS DE FARINHA



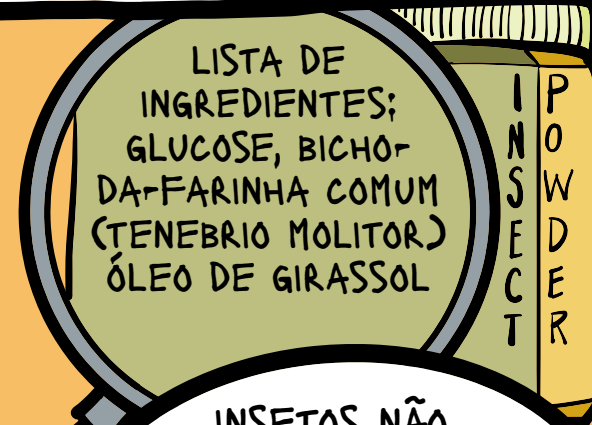
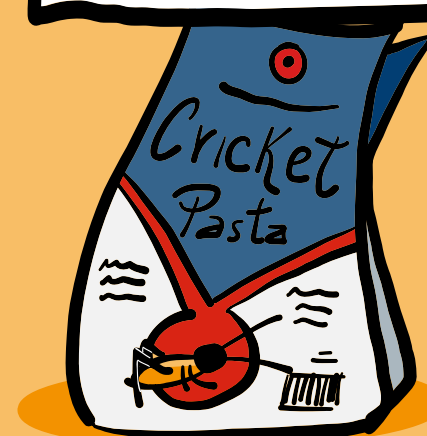
DEPENDENDO DAS CONDIÇÕES DE AUTORIZAÇÃO, PODEM SER USADOS INSETOS, POR EXEMPLO, EM FORMATO SECO, CONGELADO, EM PASTA OU PÓ.

NAS RAÇÕES SÃO AUTORIZADOS MAIS TIPOS DE INSETOS. TAMBÉM ESTES SÃO PROCESSADOS, POR EXEMPLO, EM FARINHA OU PELLETS.

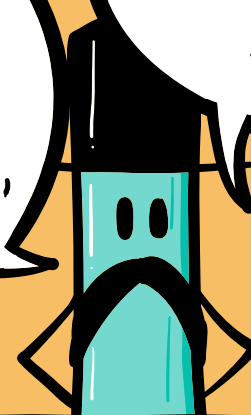


AFINAL, NO MUNDO SÃO CONSUMIDOS CERCA DE 1.900 TIPOS DE INSETOS.*

+++ BOAS NOTÍCIAS; NA LISTA DE INGREDIENTES TEM DE ESTAR MENCIONADO QUE UM PRODUTO CONTÉM INSETOS. +++



INSETOS NÃO PROCESSADOS APENAS PODEM SER USADOS EM FORRAGEM PARA ANIMAIS DOMÉSTICOS.

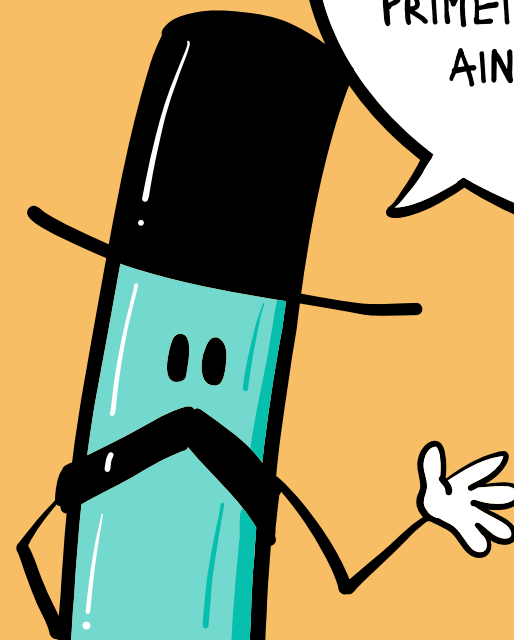
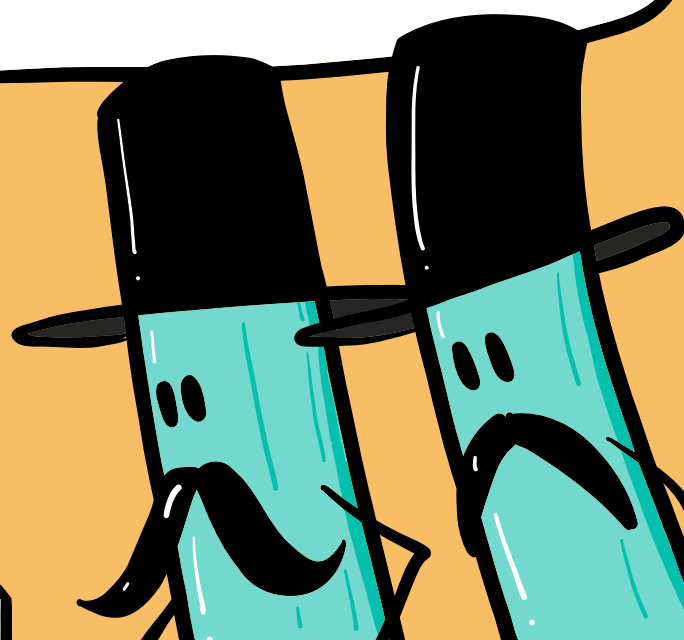


* FONTE: 'WORM' UP TO THE IDEA OF EDIBLE INSECTS - FOUR REASONS WHY EDIBLE INSECTS ARE GOOD PROSPECTS FOR FOOD SECURITY AND LIVELIHOODS, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFTSORGANISATION DER VEREINTEN NATIONEN (FAO), (SEP. 2022), [HTTPS://WWW.FAO.ORG/NEWSROOM/STORY/-WORM-UP-TO-THE-IDEA-OF-EDIBLE-INSECTS/EN](https://www.fao.org/newsroom/story/-worm-up-to-the-idea-of-edible-insects/en), (2-UGRIFF; 22.11.2024)

+++ CARNE CULTIVADA +++

ESTE TIPO DE CARNE É CULTIVADA A PARTIR DE CÉLULAS ESTAMINAIS EXTRAÍDAS DE UMA PEQUENA AMOSTRA DE TECIDO MUSCULAR ANIMAL.

EM SINGAPURA JÁ É COMERCIALIZADA CARNE CULTIVADA. NOS EUA E EM ISRAEL EXISTEM AS PRIMEIRAS AUTORIZAÇÕES MAS AINDA NÃO HÁ PRODUTOS NO MERCADO.



COMER INSETOS, PÁ...

O QUE É AS PESSOAS PENSAM SOBRE ISSO?

SOBRE O QUÊ?

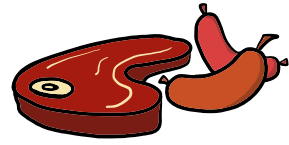
EM 2018, NA ALEMANHA, FORAM OFERECIDOS PELA PRIMEIRA VEZ EM ALGUNS SUPERMERCADOS HAMBÚRGUERES FEITOS COM LARVAS DE INSETO E BARRAS PROTEICAS DE GAFANHOTOS.***

*** FONTE: INSEKTENBURGER, -PASTA & CO.; WAS IST AUS DEM TREND MIT LARVEN UND GRILLEN GEWORDEN? BUSINESSINSIDER.DE/GRÜNDERSZENE (JUL. 2021), [HTTPS://WWW.BUSINESSINSIDER.DE/GRÜNDERSZENE/FOOD/INSEKTEN-TREND-LEBENSMITTEL-2021-R2/](https://www.businessinsider.de/gruenderszene/food/insekten-trend-lebensmittel-2021-r2/), (ACESSO: 22.11.2024)

POR FAVOR, ONDE ENCONTRO HAMBÚRGUERES DE INSETOS?

OH DESCULPE, MAS JÁ NÃO HÁ.

NO ENTANTO;
AS PESSOAS NA ALEMANHA ESTÃO ABERTAS ÀS FONTES DE PROTEÍNA QUE NÃO TÊM CARNE COMO BASE TRADICIONAL.

QUE CATEGORIAS DE ALIMENTOS CONSUME NORMALMENTE NO SEU DIA-A-DIA? **		2016	2024
FRUTAS E LEGUMES		74%	71%
PRODUTOS LÁCTEOS		59%	62%
CARNE E ENCHIDOS		34%	23%
ALTERNATIVAS VEGANAS + VEGETARIANAS DE PRODUTOS ANIMAIS		2%	10%
PEIXE E MARISCO		2%	1%

EMBORA O CONSUMO DE PROTEÍNAS VEGETAIS ESTEJA A AUMENTAR, OS CONSUMIDORES NA EUROPA CONTINUAM
+++ CÉTICOS +++
SOBRE COMER INSETOS.*

** FONTE: AMOSTRA; 1881 HABITANTES REPRESENTATIVOS COM MAIS DE 14 ANOS, FORSA ERNÄHRUNGSREPORT 2024, EM NOME DA BMEL.

* FONTE: BfR FAQ ALTERNATIVE PROTEINQUELLEN (NOV. 2024), [HTTPS://WWW.BFR.BUND.DE/DE/LUPINEN_INSEKTEN_ODER_FLEISCH_AUS_DEM_LABOR_WIE_STEHT_ES_UM_DIE_GESUNDHEITLICHE_BEWERTUNG_ALTERNATIVER_ERNÄHRUNGSQUELLEN_337859.HTML](https://www.bfr.bund.de/de/lupinen_insekten_oder_fleisch_aus_dem_labour_wie_steht_es_um_die_gesundheitliche_bewertung_alternativer_ernahrungsquellen_337859.html), (ACESSO: 02-12-2024)

+++ QUAIS SÃO REALMENTE OS RISCOS PARA A SAÚDE DAS FONTES DE PROTEÍNA ALTERNATIVAS? +++

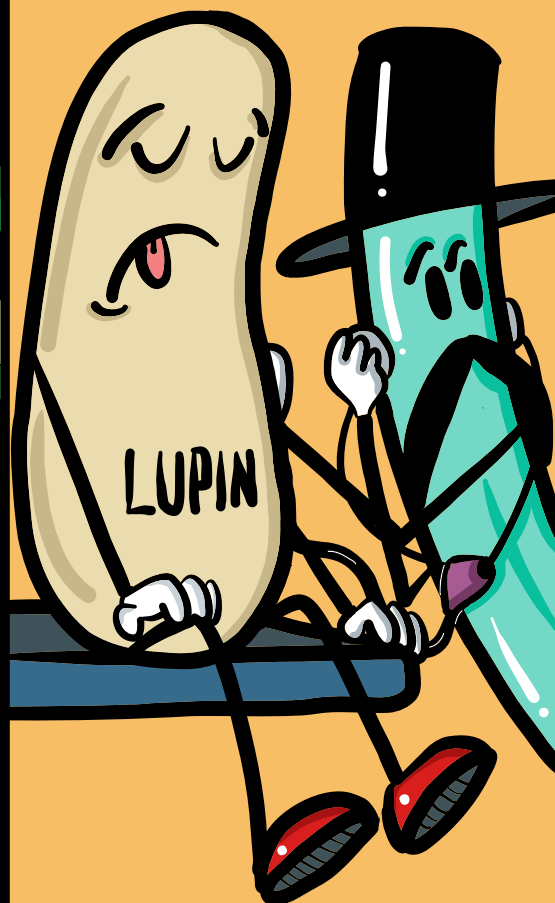


REAÇÕES ALÉRGICAS
(REAÇÃO CRUZADA)

PESSOAS QUE SEJAM
ALÉRGICAS A CRUSTÁCEOS,
ÁCAROS E MOLUSCOS,
PODEM TER UMA REAÇÃO
ALÉRGICA TAMBÉM A
ESTES DEVIDO À
SEMELHANÇA DAS SUAS
PROTEÍNAS.

RISCOS MICROBIOLÓGICOS

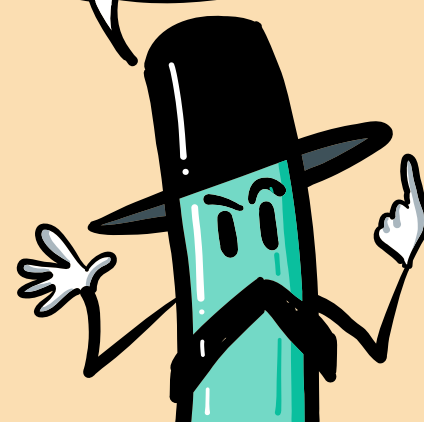
AS NOVAS FONTES DE
PROTEÍNA PODEM
CONTER BACTÉRIAS,



VÍRUS OU OUTROS
CONTAMINANTES
MICROBIOLÓGICOS.
DEFICIÊNCIAS DE HIGIENE
OU PROCESSAMENTO
INSUFICIENTE PODEM
AUMENTAR ESTE RISCO.

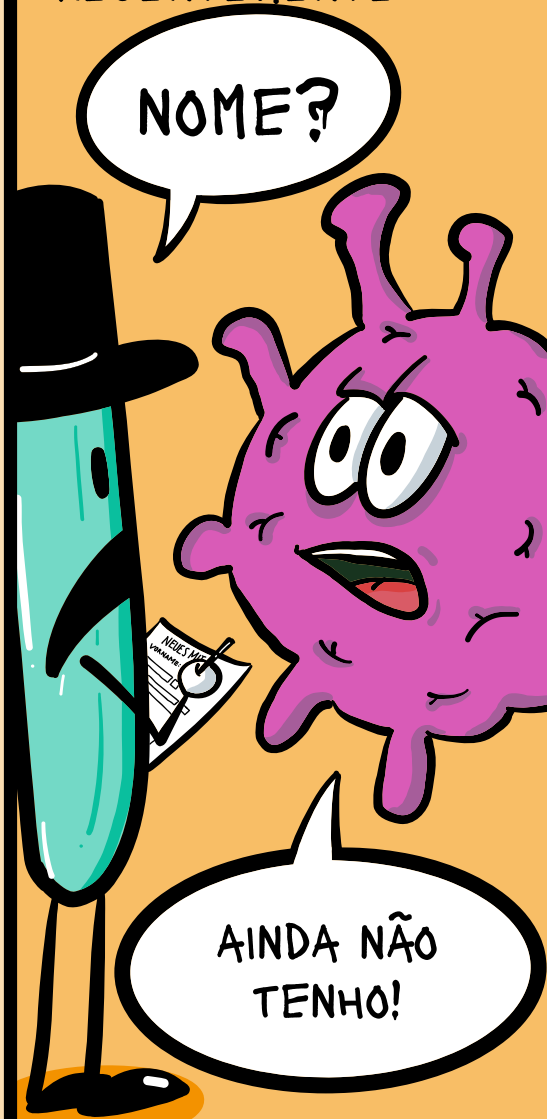
CONTAMINANTES

PODEM ACUMULAR
SUBSTÂNCIAS
INDESEJADAS COMO
METAIS PESADOS,
PESTICIDAS OU
QUÍMICOS, POR EX-
EMPLO, QUANDO
PROVÊM DE
ÁREAS SUBMETIDAS A
PRESSÕES AMBIENTAIS.



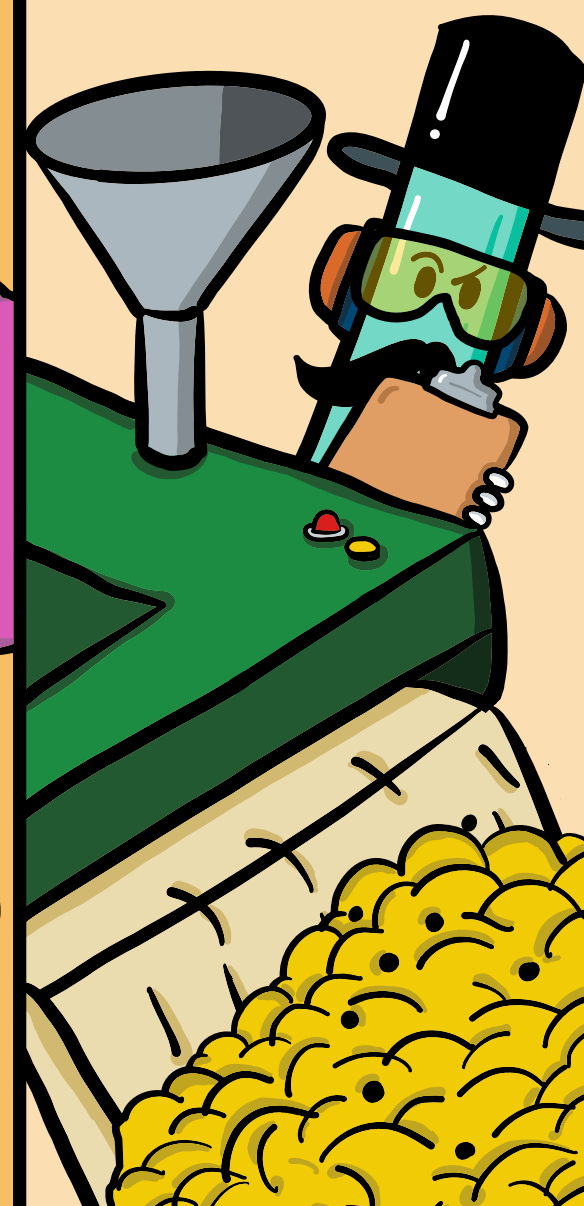
TOXINAS DESCONHECIDAS

ISTO APLICA-SE
PARTICULARMENTE A
PLANTAS EXÓTICAS
OU MICRORGANISMOS
DESCOBERTOS
RECENTEMENTE.



PROCESSING

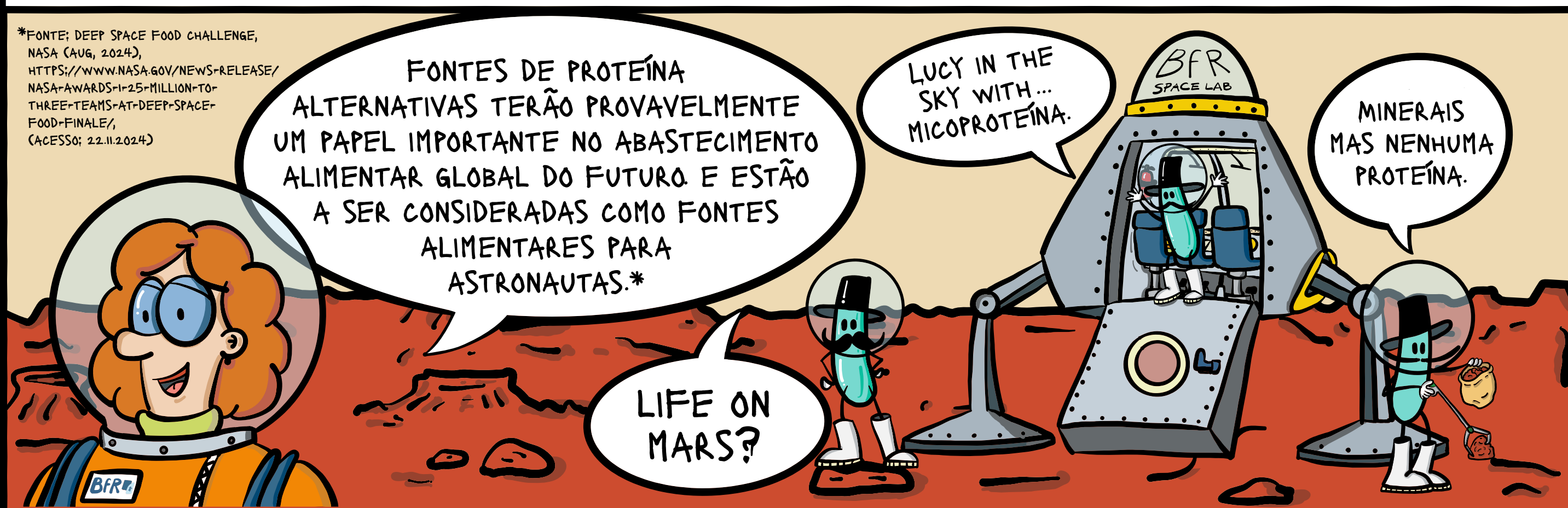
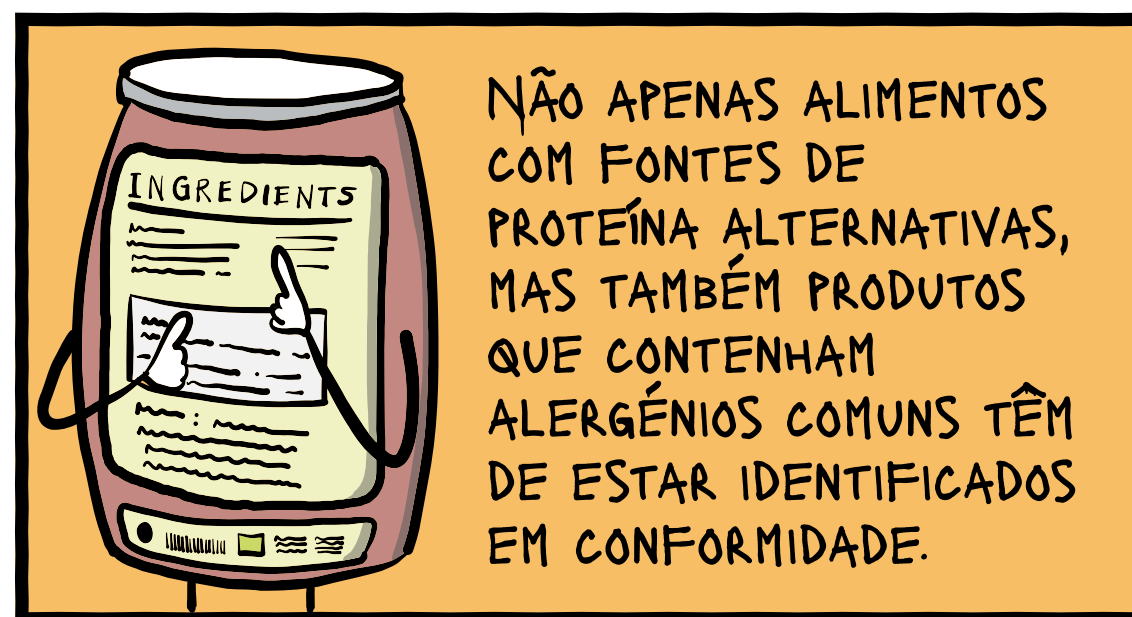
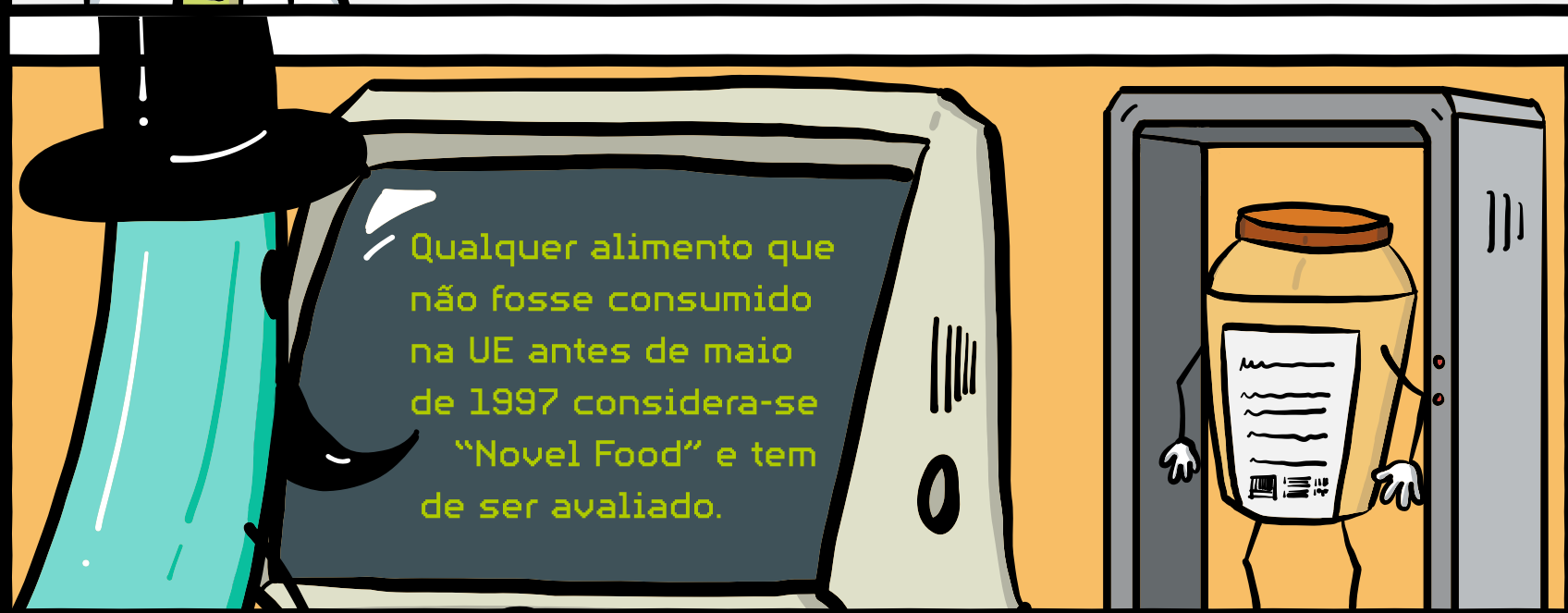
NO FABRICO PODEM
FORMAR-SE, POR
EXEMPLO,
CONTAMINANTES DO
PROCESSO.



A TAREFA DO BFR

É AVALIAR OS RISCOS EXISTENTES E IDENTIFICAR
NOVOS RISCOS. ISTO TAMBÉM INCLUI O DESENVOLVIMENTO
DE TESTES AO POTENCIAL ALERGÊNICO DE PROTEÍNAS
DE FONTES ALTERNATIVAS.





Esta versão do texto é uma tradução do texto original alemão, o qual é a única versão juridicamente vinculativa.

Aviso legal

Editor:

German Federal Institute for Risk Assessment | BfR

Instituto Federal Alemão para a Avaliação de Riscos | BfR

Max-Dohrn-Straße 8-10

10589 Berlin, Germany

T +49 30 18412-0

F +49 30 18412-99099

bfr@bfr.bund.de

bfr.bund.de/en

Entidade de direito público

Representada pelo Presidente Professor Dr. Dr. Dr. h. c. Andreas Hensel

Autoridade supervisora: Ministério Federal para a Agricultura,
Alimentação e Identidade Regional (BMLEH)

Responsável legal: Dr. Suzan Fiack

NIF: DE 165 893 448

ISSN: 3053-903X (Online) | 3053-9129 (Print)

DOI: 10.17590/20251107-151530-0

Versão: julho de 2026

Sobre o BfR

O Instituto Federal Alemão para a Avaliação de Riscos (BfR na sigla alemã) é uma entidade científica independente no domínio do Ministério Federal para a Agricultura, Alimentação e Identidade Regional (BMLEH na sigla alemã).

Protege a saúde das pessoas preventivamente em áreas de atividade da saúde pública e da saúde pública veterinária.

O BfR aconselha o governo federal e os estados federais em questões relativas à segurança alimentar para humanos, alimentos para animais, substâncias químicas e produtos. O BfR realiza investigação própria sobre temas que têm uma relação estreita com as suas tarefas de avaliação.



**BfR | Identifying Risks –
Protecting Health**

