

Pesquisa Básica

DONA CIÊNCIA



gibi

8



apresenta:

DONA CIÊNCIA

Pesquisa Básica

Idealizadora: Monica L. Andersen

Autoras do texto: Lucile M. Floeter Winter

Ilustração: Mônica Oka

Revisão: Kimi Tumkus

Olá! Eu sou a Dona Ciência
e tenho várias histórias
interessantes para contar a vocês!
Em cada gibi vou mostrar como a so-
ciedade é beneficiada com as desco-
bertas feitas pelos cientistas!



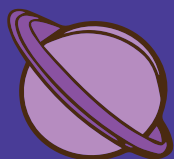
Neste gibi vou
contar como a

PESQUISA BÁSICA

contribui para que des-
cobertas importantes
sejam utilizadas em
desenvolvimento de
produtos e tecnologias.

A Pesquisa Básica é também conhecida como **pesquisa pura** ou **pesquisa fundamental**. É uma pesquisa científica que descreve teorias que permitem prever ou compreender fenômenos da Natureza.

E Natureza
é tudo
que existe
no universo!



Para entender a Natureza, os cientistas utilizam o

MÉTODO CIENTÍFICO

Método é uma palavra de origem grega *Methodos*, que significa caminho para chegar a um fim.

O Método Científico foi descrito por René Descartes, um filósofo e matemático francês que escreveu um livro chamado *Discurso sobre o Método*, publicado em 1637. Faz tempo, não?



Ol,
EU SOU
O RENÉ
DESCARTES

Quando se faz uma pesquisa há a necessidade de se fazer uma pergunta e prever uma resposta. Chamamos essa resposta de "**Hipótese**". Os **experimentos** são feitos para **comprovar** ou **refutar** uma hipótese.

Quando a hipótese é comprovada, tem-se uma

TEORIA

Teorias aumentam nosso conhecimento sobre o Universo.

A **Pesquisa Básica** geralmente é um estudo destinado a aumentar nosso conhecimento científico, sem que haja necessariamente uma finalidade ou uma aplicação prática que resulte em comercialização com lucros.



Já a **Pesquisa Aplicada** busca gerar conhecimento para aplicação prática, ou para solução de problemas práticos, ou ainda, quando a investigação é direcionada por instituições financeiras.

MAS QUANDO O CONHECIMENTO APRESENTA UMA UTILIDADE ECONÔMICA E SOCIAL?



Vou contar uma história de como uma descoberta feita por acaso mudou o rumo da Medicina e o tratamento de infecções.

No final do verão de 1928, o cientista inglês **Alexander Fleming** voltava para seu laboratório no Hospital St. Mary em Londres, após ter viajado de férias com a família.



**VOLTO
DAQUI
UNS DIAS!**

TUM!

Antes de sair de férias, ele havia semeado as bactérias que ele estudava em placas de cultura contendo um meio nutriente em uma espécie de gelatina. Fleming era um cientista conceituado, mas seu laboratório era muito bagunçado.

PENICILLIUM

Quando ele voltou das férias e foi examinar as culturas das bactérias que ele havia deixado na bancada, ele notou que em uma das placas havia crescido um fungo e que as bactérias ao redor do fungo estavam mortas. Assim, Fleming formulou a hipótese de que o fungo continha alguma substância que matava as bactérias. Ele cultivou o fungo, que depois ele identificou como sendo um *Penicillium*.

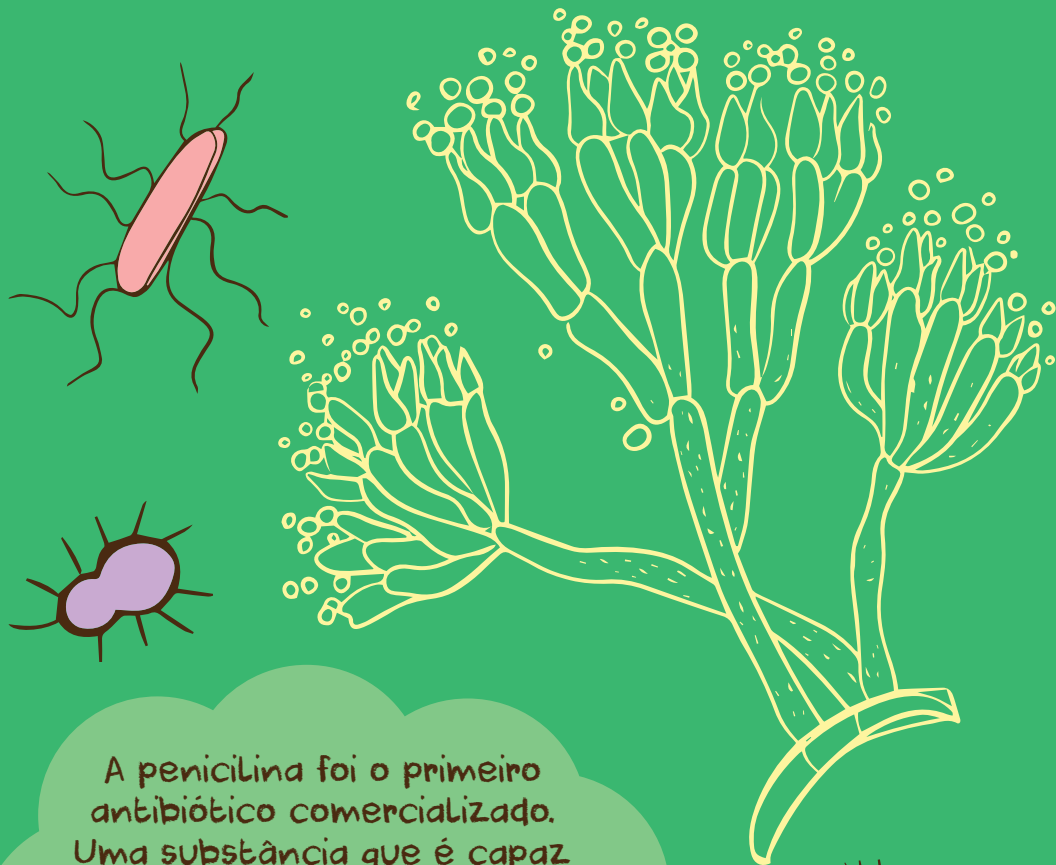
ÁREA
COM INIBIÇÃO
DO CRESCIMENTO
DAS BACTÉRIAS

COLÔNIA
DE *PENICILLIUM*

BACTÉRIA



Fazendo um extrato da cultura do *Penicillium* Fleming produziu um suco de fungo, como ele chamou. Desse suco foi isolada a molécula que acabou recebendo o nome de **penicilina**. Essa era a substância que matava as bactérias, comprovando a hipótese de Fleming.



A penicilina foi o primeiro antibiótico comercializado. Uma substância que é capaz de matar uma grande quantidade de bactérias causadoras de doenças ou as chamadas infecções.

VAMOS DAR
O FORA
DAQUI
GALERA!

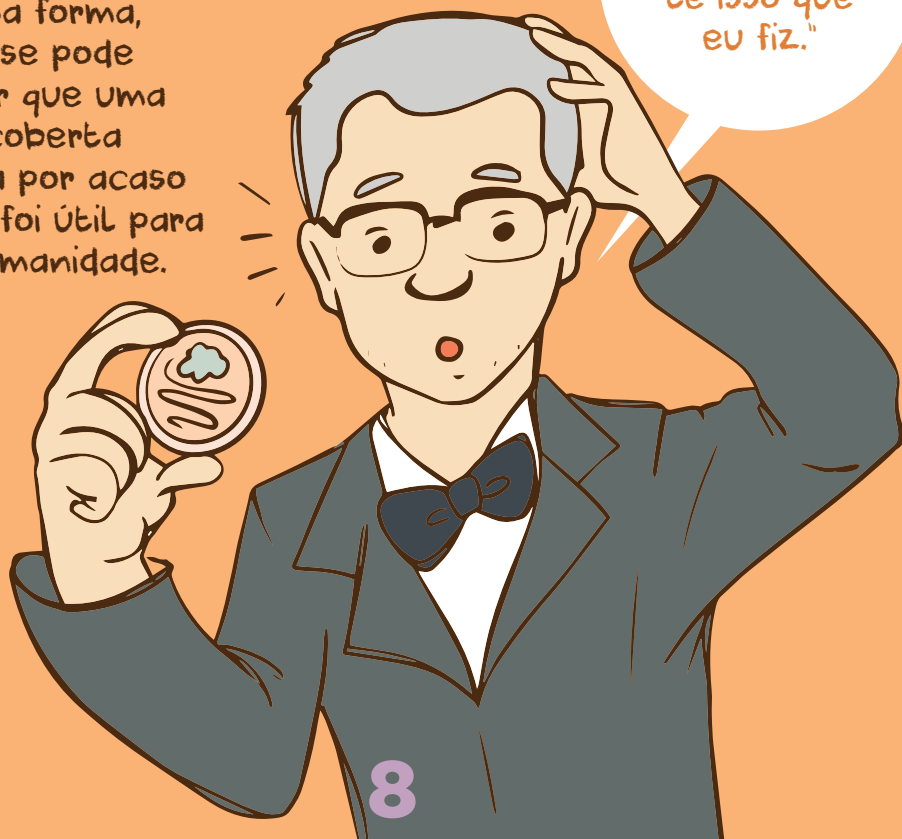
Fleming acabou recebendo o Prêmio Nobel de Medicina e Fisiologia em 1945 por sua descoberta. Em suas declarações ele costumava dizer:

"Às vezes encontramos alguma coisa que não estávamos procurando inicialmente.

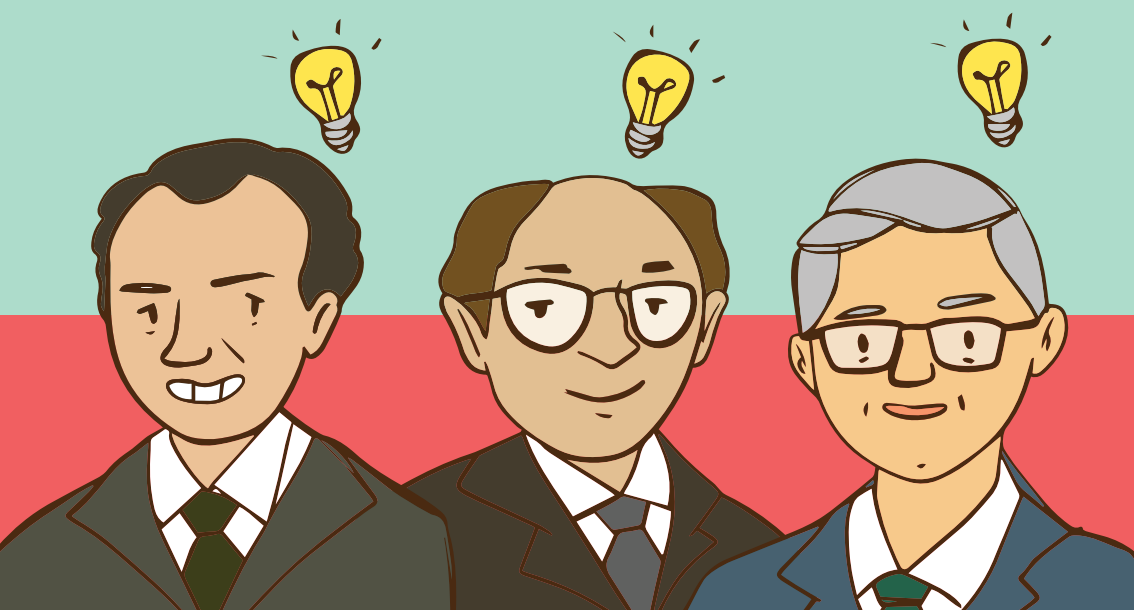
Quando eu acordei naquele setembro de 1928 eu certamente não estava planejando revolucionar a Medicina descobrindo o primeiro antibiótico.

Dessa forma, não se pode dizer que uma descoberta feita por acaso não foi útil para a humanidade.

Mas, foi exatamente isso que eu fiz."



Alguns anos mais tarde, três cientistas americanos desenvolviam projetos de Pesquisa Básica. Eles estudavam **como os vírus bacteriófagos infectam bactérias**. Esse estudo era puramente básico, pois os bacteriófagos não causam nenhum dano ao homem. No entanto, para entender o mecanismo biológico da infecção, eles fizeram uma descoberta que revolucionou a Biologia moderna.



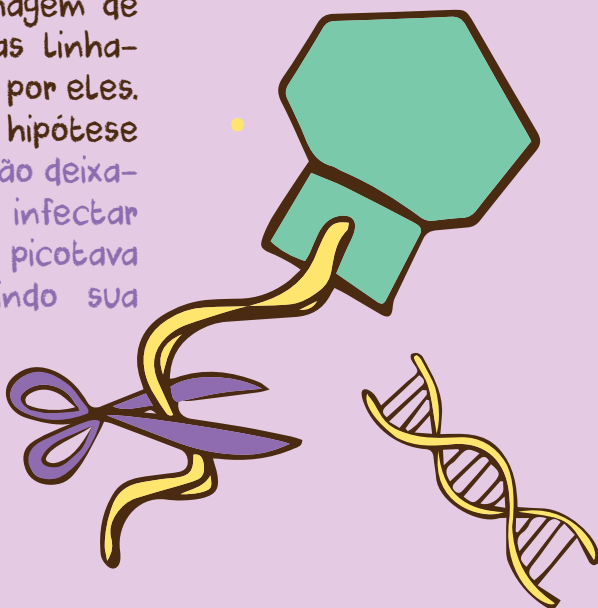
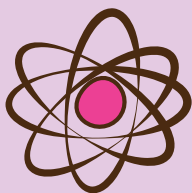
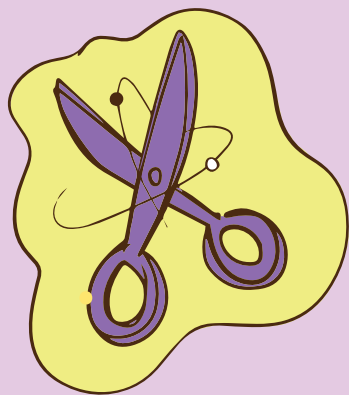
WERNER
ARBER, NATHANS E SMITH

GANHARAM O PRÊMIO NOBEL DE MEDICINA
E FISILOGIA EM 1978 POR SUA DESCOBERTA.



O QUE ELES ENCONTRARAM AO ESTUDAR OS BACTERIÓFAGOS?

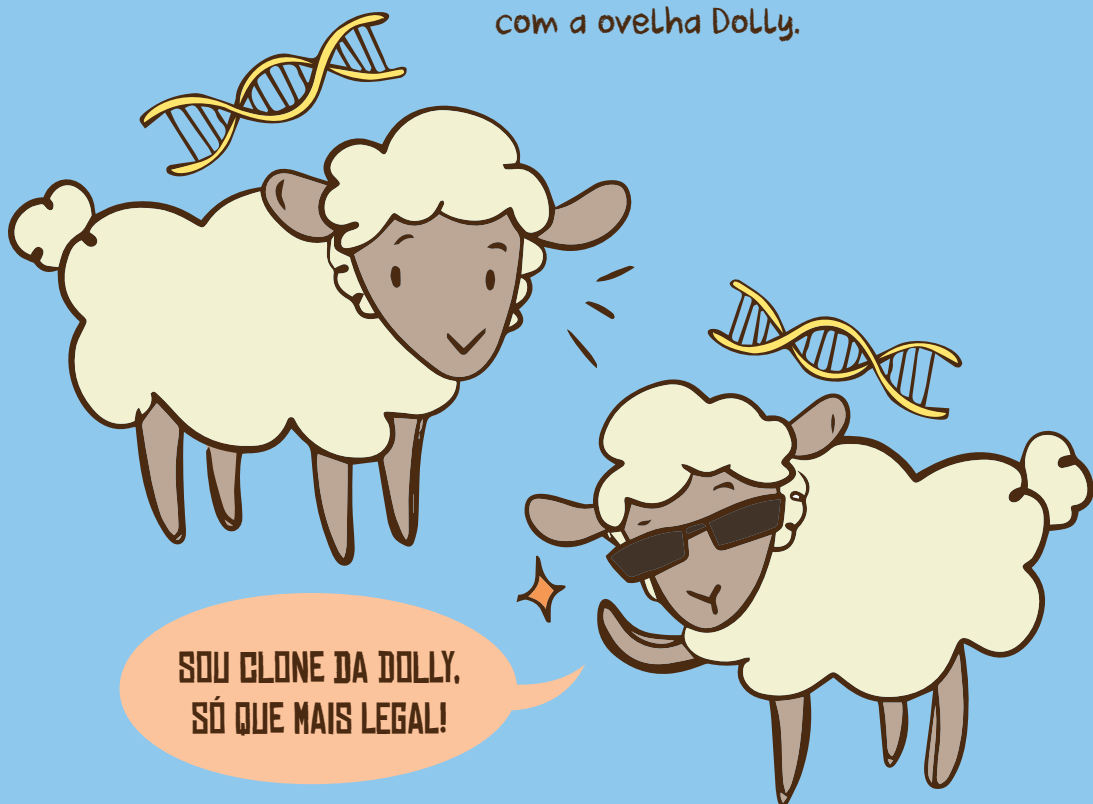
Esses cientistas descobriram que certos **bacteriófagos** eram capazes de infectar uma linhagem de bactérias, mas que outras linhagens não eram infectadas por eles. Assim, eles levantaram a hipótese de que as bactérias que não deixavam o bacteriófago as infectar possuíam uma enzima que picotava o DNA do vírus, impedindo sua reprodução.

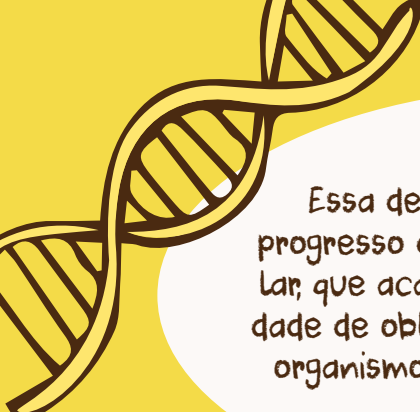


As enzimas de restrição, como foram chamadas, são como pequenas **"tesouras moleculares"** que **cortam o DNA em regiões específicas**. Essa descoberta permitiu todo o avanço da Biotecnologia. A informação genética passa a ser manipulada e explorada pelos cientistas. Por exemplo, hoje inúmeras substâncias de uso medicinal para o homem são "fabricadas" por bactérias, como por exemplo a insulina humana, utilizada no tratamento da diabetes.



Várias vacinas também são produzidas por meio dessa tecnologia. Até mesmo para identificar as pessoas por seu DNA, são utilizadas essas técnicas. Hoje é comum ouvir sobre "teste de DNA" para determinar a paternidade de uma criança ou para investigar uma cena de crime. E ainda, a clonagem de indivíduos, ou seja, produzir um organismo idêntico a outro, utilizando células do primeiro, como foi feito com a ovelha Dolly.





Essa descoberta permitiu ainda o progresso da chamada Biologia Molecular, que acabou resultando na possibilidade de obter a sequência de DNA de um organismo, denominado de **sequenciamento genômico**.

Com esse progresso no conhecimento, logo doenças genéticas poderão ser "consertadas" e assim teremos a cura de doenças, livrando milhares de pessoas do sofrimento que elas causam.



Viu como é possível
descobertas importantes
serem feitas por acaso
ou sem estar procurando
um produto específico?

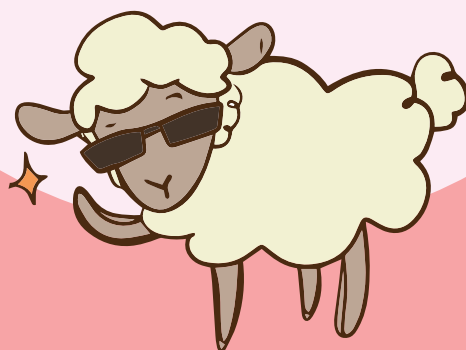
A conclusão dessas
historinhas é que o
desenvolvimento da
Ciência garante o pro-
gresso da humanidade,
mesmo quando por
acaso.



OBRIGADA!

MATERIAL DE ESCLARECIMENTO
SOBRE IMPORTÂNCIA DA
PESQUISA BÁSICA.

PARA O PAÍS SE DESENVOLVER,
É NECESSÁRIA A FORMAÇÃO SÓLIDA
DAS CRIANÇAS E JOVENS, FUTUROS
PROFISSIONAIS DESTA NAÇÃO.



Associação
Fundo
de Incentivo
à Pesquisa