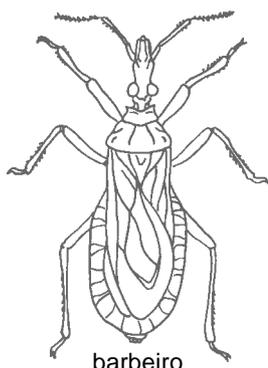


Mal de Chagas e os inseticidas

Em 1909, o médico e cientista brasileiro Carlos Chagas estava pesquisando a malária, em Minas Gerais, quando foi informado da existência de um inseto que se alimentava de sangue. Era conhecido como chupança, chupão ou barbeiro.

Analisando alguns desses animais ao microscópio, Chagas descobriu alguns microrganismos estranhos no intestino deles. Os microrganismos também estavam presentes nas fezes do inseto. Eles aparecem na figura abaixo.

Atenção



barbeiro



microrganismos
presentes nas fezes
do barbeiro

No dia 14 de abril de 1909, Carlos Chagas examinava uma criança febril, de dois anos de idade, chamada Berenice. A família, muito pobre, morava numa casa de pau-a-pique. A menina tinha sido picada por barbeiros.

Carlos Chagas colheu amostras de seu sangue e o observou ao microscópio. Ele viu microrganismos como os da figura abaixo:



microrganismos
no sangue
circulante

Carlos Chagas colheu amostras de animais silvestres que viviam próximos de regiões habitadas. No sangue do tatu, encontrou os mesmos microrganismos. Fez a mesma descoberta ao examinar o sangue de gambás e de ratos, bichos que costumam viver associados ao homem.



Após ler atentamente o texto anterior, responda:

Exercício 1

Você se surpreenderia ao encontrar microrganismos como aqueles em seu sangue?

.....
.....
.....
.....
.....

Exercício 2

O que Carlos Chagas deve ter pensado ao encontrar aqueles microrganismos nas fezes do barbeiro?

.....
.....
.....
.....
.....

Exercício 3

Suponha que não existam pessoas doentes numa certa região. Mas existem tatus, gambás e ratos contaminados. Existe risco de começarem a aparecer pessoas doentes naquela população? O que é necessário para que isso ocorra?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



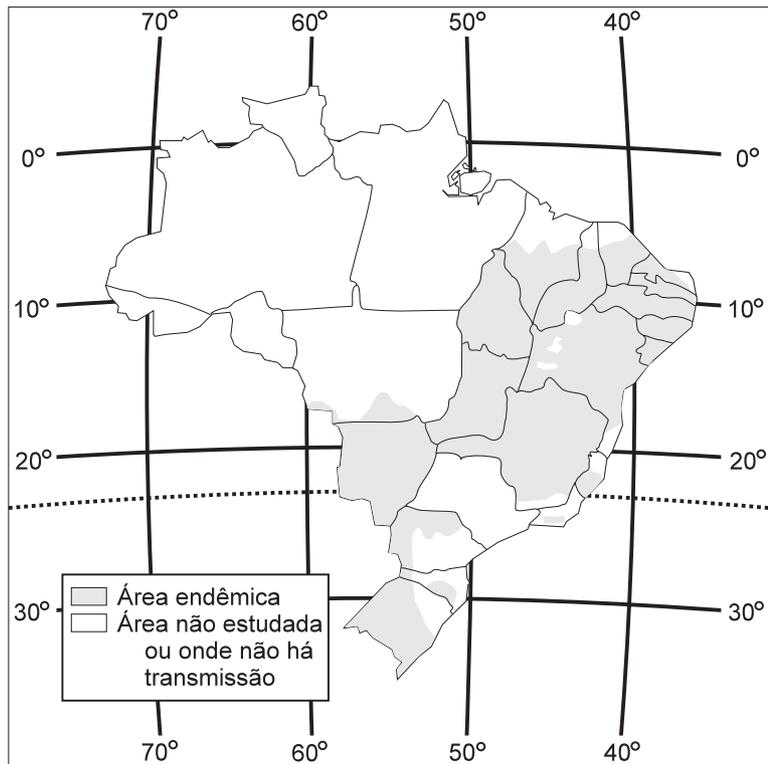
Carlos Chagas chamou o microrganismo que descobriu de **Trypanossoma cruzii**. Dedicou-se então a estudar a doença provocada por ele, que ficou conhecida como Mal de Chagas em sua homenagem.

A Berenice de nossa história faleceu no dia 11 de setembro de 1982, com 75 anos de idade e 73 anos de infecção. Nada leva a crer que a doença tenha tido qualquer influência na causa de sua morte.

Berenice apresentava a chamada “forma indeterminada” do Mal de Chagas. Os portadores dessa forma da doença não apresentam queixas sérias. A maioria dos casos de Mal de Chagas é desse tipo.

No entanto, existem casos muito graves de Mal de Chagas, nos quais o tripanossomo ataca o aparelho digestivo ou o aparelho circulatório.

O Mal de Chagas está intimamente associado à miséria no Brasil. O mapa a seguir mostra a distribuição da doença, que se estende do Maranhão até o Rio Grande do Sul. Por ser encontrada apenas na América, o Mal de Chagas é também chamado de **tripanossomíase americana**.



MAPA DA DISTRIBUIÇÃO DO MAL DE CHAGAS NO BRASIL

Uma vacina para o Mal de Chagas está sendo desenvolvida, o que traz muita esperança para o futuro. Mas, para afastar o barbeiro do contato humano, são necessários pesados investimentos para a construção de moradias de alvenaria para a população do campo.

Campanhas de dedetização de casas têm sido realizadas de forma a combater os insetos, tanto barbeiros como mosquitos. O problema é que os inseticidas trazem certos riscos. Por isso, devemos atacar as causas e não apenas os efeitos da existência de insetos.

Exercício 4

Pode-se dizer que o Mal de Chagas é uma doença típica do Nordeste brasileiro?

.....

Exercício 5

O Mal de Chagas está associado ao calor ou à miséria? Explique.

.....





Inseticidas

O controle de insetos pode ser feito de três formas principais: química, biológica e integrada.

O **controle químico** consiste normalmente em pulverizar substâncias químicas que possam provocar a morte dos insetos ou mesmo afugentá-los.

O **controle biológico** utiliza outros seres vivos como forma de combater os insetos, por exemplo da predação.

O **controle integrado** é uma técnica mista que, além de prever alguma medida de controle químico ou biológico, procura resolver problemas relacionados ao manejo de dejetos e da coleta de lixo.

Existem duas formas de controle químico. A primeira, ao contrário do que muitos podem pensar, é conhecida como **controle químico natural**. Substâncias químicas como o **piretro** presente nas flores de margarida (**Chrysanthemum cinerariifolium**), a **nicotina** das folhas de fumo (**Nicotina tabacum**) e a **rotenona** do cipó-timbó são muito eficientes no combate a insetos.

A solução de fumo de corda com água e sabão é utilizada por agricultores que preferem comer couves sem agrotóxicos. Mas, nessa solução, é a nicotina, substância química presente no fumo, que provoca a morte e afugenta os pulgões que atacam os pés de couve. Ela também é tóxica para o homem.

Quando nossos avós tinham problemas de pulgas em seus cães, eles esfregavam **erva-de-santa-maria** no pêlo dos animais. Assim, as pulgas tratavam de arranjar outro lugar menos malcheiroso.

Essas são as formas de combate aos insetos conhecidas como controle químico natural. Isso porque as substâncias químicas presentes em plantas são conhecidas entre os químicos como produtos naturais.

O segundo tipo de controle químico é o **sintético**. A partir da década de 1930, a indústria química entrou em mais um ramo rentável da economia, que é o setor de defensivos agrícolas.

De lá para cá foram desenvolvidos diversos tipos de inseticidas que tomaram o lugar dos sais de arsênio e mercúrio.

Esses sais têm alto grau de toxicidade, e a aplicação dos novos inseticidas melhorou as condições de trabalho no campo. Além disso, a produção de inseticidas em larga escala contribuiu também para o aumento da produção agrícola.

No entanto, depois de algum tempo o problema da toxicidade dos inseticidas voltou a preocupar. As pragas resistentes naturalmente aos inseticidas que estavam sendo empregados foram sendo selecionadas. Dessa forma, foi necessário desenvolver inseticidas cada vez mais eficientes contra as pragas da lavoura. Isto significou o aumento da toxicidade desses produtos.

Uma substância química pode ser considerada tóxica quando o contato com ela provoca alterações no organismo humano. Nesse caso, as alterações comprometem a saúde do indivíduo de várias maneiras: com uma simples irritação de pele, ou mesmo provocando sua morte.

Existem quatro classes de inseticidas. Eles são classificados de acordo com seu grau de toxicidade.

As quatro classes são identificadas por meio de cores que devem aparecer nos rótulos e bulas dos produtos.

QUADRO DE CLASSES TOXICOLÓGICAS DE INSETICIDAS

CLASSE	GRAU DE TOXICIDADE	COR DO RÓTULO
I	extremamente tóxico	vermelha
II	altamente tóxico	amarela
III	medianamente tóxico	azul
IV	pouco tóxico	verde

AS APLICAÇÕES DE INSETICIDAS DAS CLASSES I E II, FAIXAS VERMELHA E AMARELA, DEVEM SER FEITAS POR PESSOAL TREINADO, SEGUINDO AS SEGUINTE PRECAUÇÕES:

1. NÃO EXPÔR NENHUMA PARTE DO CORPO. USAR LUVAS, MÁSCARA, ÓCULOS DE SEGURANÇA, CAMISAS E CALÇAS COMPRIDAS.
2. LAVAR AS ROUPAS APÓS O USO.
3. EVITAR OS HORÁRIOS QUENTES, E APLICAR DE TAL FORMA QUE O VENTO NÃO ESPALHE O PRODUTO E NÃO CONTAMINE O APLICADOR.

OS PRODUTOS DE FAIXAS AZUL E VERDE APRESENTAM MENOR GRAU DE TOXICIDADE, MAS SEU MANUSEIO DEVE SER CAUTELOSO. SIGA CORRETAMENTE AS INSTRUÇÕES DE ARMAZENAMENTO E APLICAÇÃO DOS PRODUTOS. LEMBRE-SE DE QUE ELAS DEVEM SER MANTIDAS FORA DO ALCANCE DE CRIANÇAS E ANIMAIS DOMÉSTICOS.

- O Mal de Chagas é transmitido pelo barbeiro.
- O Mal de Chagas é causado pelo tripanossomo.
- O barbeiro pode se contaminar parasitando outros animais, como tatus, gambás e ratos domésticos.
- A doença pode ter diferentes manifestações. Na maioria dos casos, sua evolução é relativamente benigna.
- Podem ocorrer manifestações muito graves do Mal de Chagas, com complicações cardíacas ou gástricas.
- Os inseticidas têm sido utilizados no combate de muitas doenças transmitidas por insetos.
- Os inseticidas apresentam riscos para a saúde humana.
- A classe toxicológica dos inseticidas deve ser conhecida pelas pessoas que os utilizam. Elas devem seguir atentamente as instruções de uso.

Resumo



**Exercício 6**

Acredita-se que o primeiro ser humano tenha chegado ao Brasil há cerca de 12 mil anos. Alguns cientistas acham que isso pode ter ocorrido ainda mais cedo, há 50 mil anos.

Você acha que o tripanossomo já existia naquela época? Em outras palavras, o que deve ser mais antigo: o Mal de Chagas ou o homem americano?

Exercício 7

Uma pessoa corre o risco de contrair o Mal de Chagas a partir de uma transfusão de sangue?

Exercício 8

Quais são os cuidados que devemos tomar ao utilizar inseticidas?