



CHAGAS, MALÁRIA E AMARELÃO

**DOENÇAS NEGLIGENCIADAS
QUE AINDA MATAM NO BRASIL**

**Kárita de Jesus Boaventura
Wilton de Araújo Medeiros
Juliana Simião Ferreira**

CHAGAS, MALÁRIA E AMARELÃO



***DOENÇAS NEGLIGENCIADAS
QUE AINDA MATAM NO BRASIL***



**EDITORA UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE GOIÁS**

Presidente

Haroldo Reimer (Reitor)

Vice-Presidente

Ivano Alessandro Devilla

(Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação)

Coordenadora Geral

Elisabete Tomomi Kowata

Revisão Técnica

Thalita Gabriele Lacerda Ribeiro

Revisão Geral

Kárita de Jesus Boaventura

Wilton de Araújo Medeiros

Juliana Simião Ferreira

Projeto Gráfico e Editoração

Adriana da Costa Almeida

Capa

Centro de Comunicação Institucional

(CECOM/UEG)

Conselho Editorial

Carla Conti de Freitas (UEG)

Claude Valentin Rene Detienne (UEG)

Eduardo Soares de Oliveira (UEG)

Joelma Abadia Marciano de Paula (UEG)

Juliana Alves de Araújo Bottechia (UEG)

Marcelo Duarte Porto (UEG)

Maria Aurora Neta (UEG)

Murilo Mendonça Oliveira de Souza (UEG)

Robson Mendonça Pereira (UEG)

Vandervilson Alves Carneiro (UEG)

Kárita de Jesus Boaventura
Wilton de Araújo Medeiros
Juliana Simião Ferreira
Autores

CHAGAS, MALÁRIA E AMARELÃO



***DOENÇAS NEGLIGENCIADAS
QUE AINDA MATAM NO BRASIL***

© 2017, Editora UEG
© 2017, Dos autores

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio,
seja total ou parcial, constitui violação da Lei no 9.610/98.

Depósito legal na Biblioteca Nacional, conforme decreto no 1.825,
de 20 de dezembro de 1907.

Comissão Técnica do Sistema Integrado de Bibliotecas Regionais (SIBRE),
Catalogação na Fonte
Universidade Estadual de Goiás

B662c

Chagas, malária e amarelão : doenças negligenciadas que ainda matam no
Brasil / Kárita de Jesus Boaventura, Wilton de Araújo Medeiros,
Juliana Simião Ferreira – Anápolis: Editora UEG, 2017.

110 p.

ISBN 978-85-5582-026-7

1. Chagas. 2. Malária. 3. Doenças Tropicais I. Título.

CDU 616

Esta obra é em formato e-Book. A exatidão das referências, a revisão
gramatical e as ideias expressas e/ou defendidas nos textos são de inteira
responsabilidade dos autores.



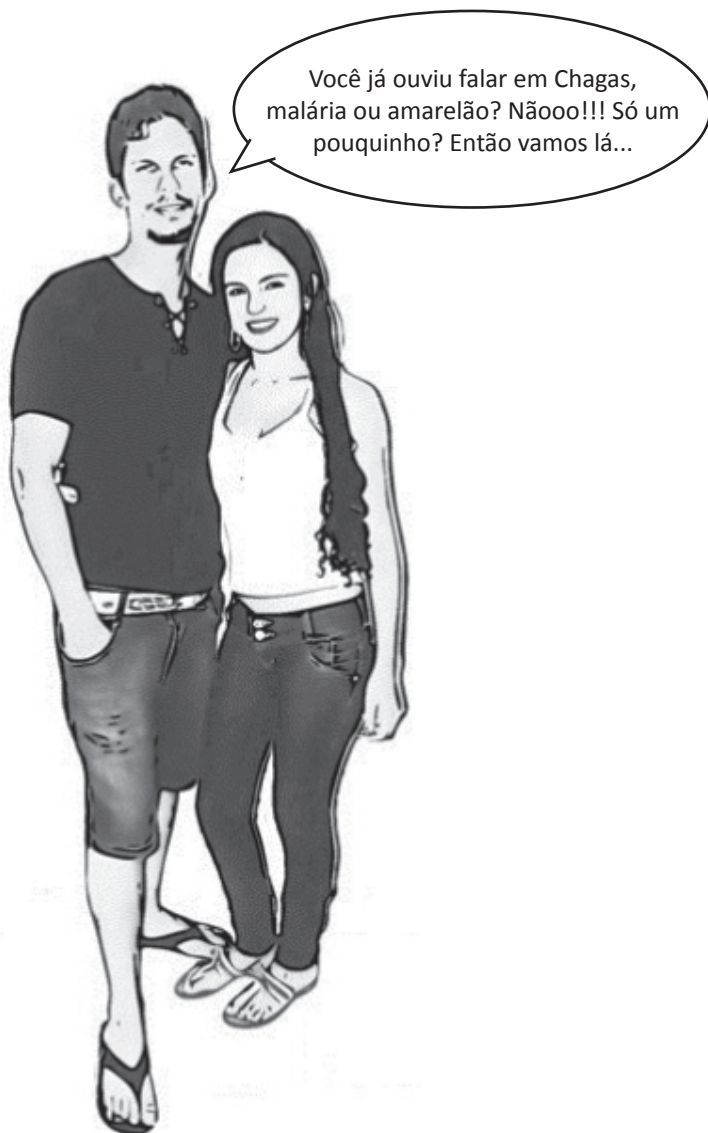
Editora filiada a ABEU

EDITORA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

BR-153 – Quadra Área – CEP 75.132-903 – Fone: (62) 3328-1181 – Anápolis-GO
www.editora.ueg.br / e-mail: revista.prp@ueg.br, editora@ueg.br

SUMÁRIO

Apresentação	9
O que são Doenças Tropicais?	11
Por que as Doenças Tropicais são também doenças negligenciadas?	14
“Trindade Maldita?”	16
A parasitologia no Brasil: o que perturbava o país entre os séculos XIX e XX?	19
Doença de Chagas a “doença” do Brasil: um pouco da História	29
Vamos ver agora o que mais você aprendeu?	45
Malária ou “Mal aire”?	52
Ancilostomose: o amarelão do Jeca Tatu	80
Que pena já estamos acabando, mas antes vamos revisar mais um pouco!	95
Não vamos finalizar, vamos refletir	102
Referências	108
Sobre os autores	110



APRESENTAÇÃO

Esse trabalho foi feito como produto educacional no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Goiás, a partir da nossa inquietação em formar cidadãos críticos, que não só saibam sobre Ciência, mas também possam participar do processo de construção desse conhecimento.

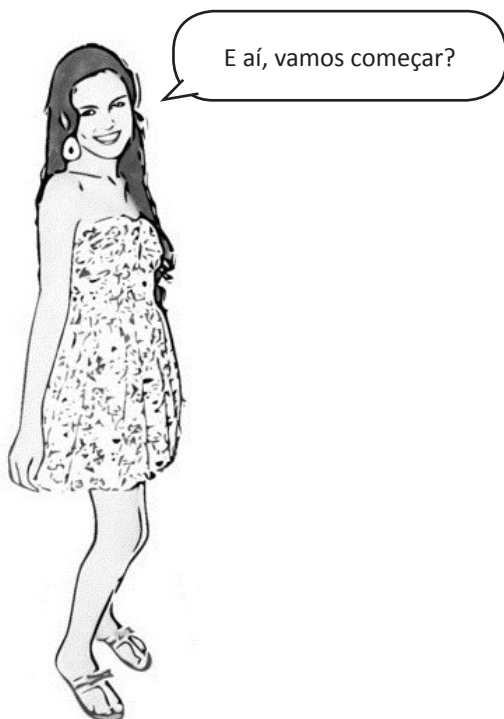
A partir de observações feitas em sala de aula enquanto professora, foi verificado que há muita dificuldade por parte dos alunos, apesar de haver interesse, em entender a biologia e visualizá-la como parte integrante de suas vidas. Por isso, foi procurado um meio de inserir o aluno nessa ciência, de forma que ele possa se sentir capaz de se aproximar e entender a biologia, passando essa a lhe fazer sentido.

Para tanto nos apropriamos da história como um veículo mediador, a fim de que você leitor possa entender como os conhecimentos apresentados nesse trabalho foram elaborados e como os cientistas acertando, se equivocando, errando, por acidente, não desistindo e pesquisando muito, chegaram até o que se tem hoje.

Aqui abordaremos a Doença de Chagas, a Malária e a Ancilostomose com as peculiaridades biológicas que são pertinentes ao Ensino Médio, contextualizando-as com os eventos políticos, sociais e econômicos que permearam o avanço, ou não, do tratamento dessas doenças no Brasil.

A maior parte das imagens apresentadas foi feita a partir de adaptações tendo suas fontes especificadas com legendas ao lado das mesmas e, as lâminas dos agentes causadores foram gentilmente cedidas pelo Setor de Parasitologia/Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia do Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Agradecemos pela atenção e esperamos que você leitor possa, a partir dessa leitura, não só conhecer melhor essas doenças entendendo o contexto histórico que as permeou, mas também se ver capaz de fazer pesquisas, descobertas e experiências a fim de corroborar com o avanço da Ciência, e o mais importante, reconhecer-se como um ativo cidadão crítico.



O QUE SÃO DOENÇAS TROPICAIS?

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) há doenças infecciosas que tem incidência especialmente, ou somente, em regiões tropicais. Essas são doenças que ocorrem e se proliferam em condições específicas dos trópicos, ou seja, muita umidade e calor. Elas podem ser causadas por protozoários, vermes e até por vírus. São transmitidas ao homem através de um vetor, que geralmente é um inseto hematófago, que na sua maioria são hospedeiros intermediários (**Mapa 1**). [3]

Mapa 1 – Representação climática do planeta. As regiões de clima tropical estão circuladas de vermelho



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de cartografia. Disponível em: http://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_mundo/mundo_planisferio_politico_a3.pdf Acesso: 15/05/2016)

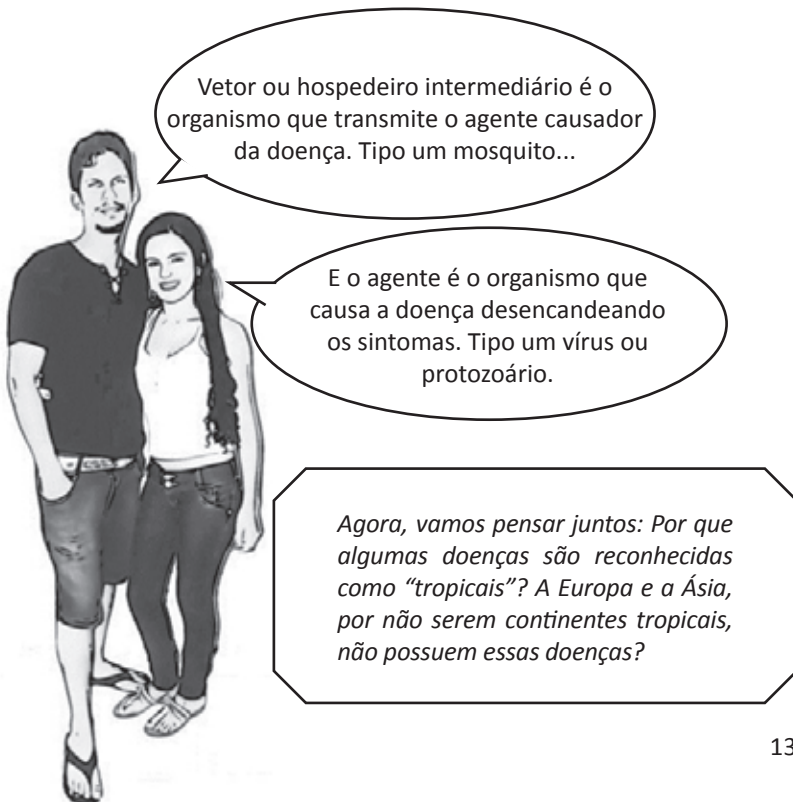


Grande número dessas doenças passou a ser conhecido na Europa a partir do movimento colonizador. Com a colonização, os europeus exploraram as Américas e a África e tiveram acesso as suas riquezas naturais e humanas, mas também aos problemas que já castigavam os nativos. Dentre eles estavam doenças que até então o europeu não conhecia, ou ainda não reconhecia com potencial tão alto para a morte.

É claro que o europeu também trouxe doenças que os nativos não conheciam e, portanto, não tinham anticorpos para combatê-las. As doenças dizimaram milhares de vidas, muito mais até que as armas de fogo e o metal das espadas. No entanto, com o passar do tempo, o convívio e a sucessão

de gerações, os descendentes dos nativos desenvolveram defesas naturais contra essas doenças. Isso mais o uso de medicamentos, fizeram a taxa de mortalidade ser reduzida.

Quanto às doenças que os europeus encontraram em suas colônias, houve certa dificuldade em identificá-las, principalmente devido ao não conhecimento da forma de transmissão, profilaxia e tratamento. Isso fez com que muitas dessas doenças fossem ignoradas individualmente por muito tempo, até que pesquisas, principalmente do final do século XIX para o início do século XX, identificassem seus agentes causadores, vetores ou hospedeiros intermediários, para então surgirem os primeiros diagnósticos com listas de sintomas, profilaxias e tratamentos.



POR QUE AS DOENÇAS TROPICAIS SÃO TAMBÉM DOENÇAS NEGLIGENCIADAS?

O termo “Doenças Tropicais” é usado por profissionais da saúde desde o século XIX. Surgiu com a relação que era feita toda vez que diagnosticada uma doença e essa era ligada a agentes causadores que, geralmente, precisavam de condições específicas dos trópicos para sobreviver e proliferar. Também foi considerado que esses agentes causadores tinham formas de transmissão similares.

Muitos estudiosos discordam do termo “Doenças Tropicais” alegando que ele pode relacionar os trópicos com algum “mal” criando assim um mito que poderia estigmatizar os países tropicais.

A partir dessa problemática surgiram duas correntes: cientistas que viam essas doenças como sendo somente de povos colonizados que viviam em regiões tropicais. E outros que acreditavam que essas doenças, na verdade, se proliferavam



em regiões insalubres, sem saneamento básico com povos que tinham carência alimentar, que por coincidência, ou não, se concentravam, em sua maior parte, em regiões que já foram colônias, com clima tropical e imersas na pobreza. [3]

Essas doenças, que hoje são ditas “tropicais”, realmente submetem em maior número pessoas que vivem nos trópicos, em condições precárias, e realmente elas se proliferam com mais facilidade em clima úmido e quente. Diante disso, é correto afirmar que tanto os fatores climático/geográficos como os fatores políticos, sociais e econômicos são os responsáveis pela incidência dessas doenças, inclusive, muitas dessas já estariam extintas se não fosse por esses últimos. A pobreza extrema com consequente má alimentação e hidratação geram um organismo humano mais debilitado e propenso a contrair qualquer doença, isso sem mencionar a falta de saneamento básico, infraestrutura urbana e rural e, acima de tudo, educação/informação. [3]

Pelos motivos mencionados acima, a OMS prefere chamar essas doenças de “Doenças Negligenciadas”, fazendo referência à falta de cuidados e investimentos que seriam necessários para que a população não mais sofra desse mal. Além disso, o novo termo não coloca a região tropical como causa, e sugere que em qualquer parte do mundo onde haja esse tipo de negligência possa haver incidência de alguma dessas doenças. [3]

UMA PEGADINHA PARA VOCÊ

*Toda doença tropical é uma doença negligenciada?
E, toda doença negligenciada é uma doença tropical?*

"TRINDADE MALDITA?"

Monteiro Lobato criou um personagem muito importante em seus livros que personificava como o brasileiro era visto no começo do século XX, em decorrência das doenças e da total negligência do Estado para com a população. O nome desse personagem era Jeca Tatu, homem pobre de vida miserável no campo, que morava em condições bem precárias e insalubres, magro, de aspecto



Você sabia que Monteiro Lobato (1882-1948) foi um escritor brasileiro que mostrou em seus textos uma ênfase social e nacionalista? Quando criança foi alfabetizado pela mãe, na adolescência não quis fazer a primeira comunhão, contrariando a sociedade da época. Já adulto mudou o seu nome para ter as mesmas iniciais do pai a fim de poder usar uma bengala sua que tinha essas iniciais gravadas. Formou-se em direito e foi promotor público concursado no Vale do Parnaíba, casou-se e teve quatro filhos. E tudo isso antes de fazer sucesso como escritor!

(Adaptado de: <http://sgc.bernoulli.com.br/projetodeensino/2013-2-a-1/folclore/literatura/monteiro-lobato/> Acesso: 15/01/2015)

amarelado e muito frágil, ele era mais uma vítima da falta de saneamento e infraestrutura que tanto castigavam o Brasil.

É por esse motivo que aqui vamos nos ocupar de conhecer melhor essas doenças.



VAMOS REFLETIR

Por que será que essas doenças foram chamadas de “Trindade Maldita”? Será que havia alguma crítica irônica nesses termos?

Monteiro Lobato foi participante fervoroso do movimento higienista. A Higienização foi uma corrente de pensamento que nasceu no final do século XIX no Brasil. Essa corrente deu origem a um movimento médico que ficou conhecido como movimento higienista, esse tinha como objetivo a mudança de hábitos de higiene do brasileiro em prol da valorização da saúde da população. O movimento pregava a “disciplina consigo mesmo e com o próximo” como uma forma do país driblar o atraso em relação a Europa e se modernizar. Para tanto o mesmo dava ênfase em instituições sociais como a família e legitimava o Estado. [6]

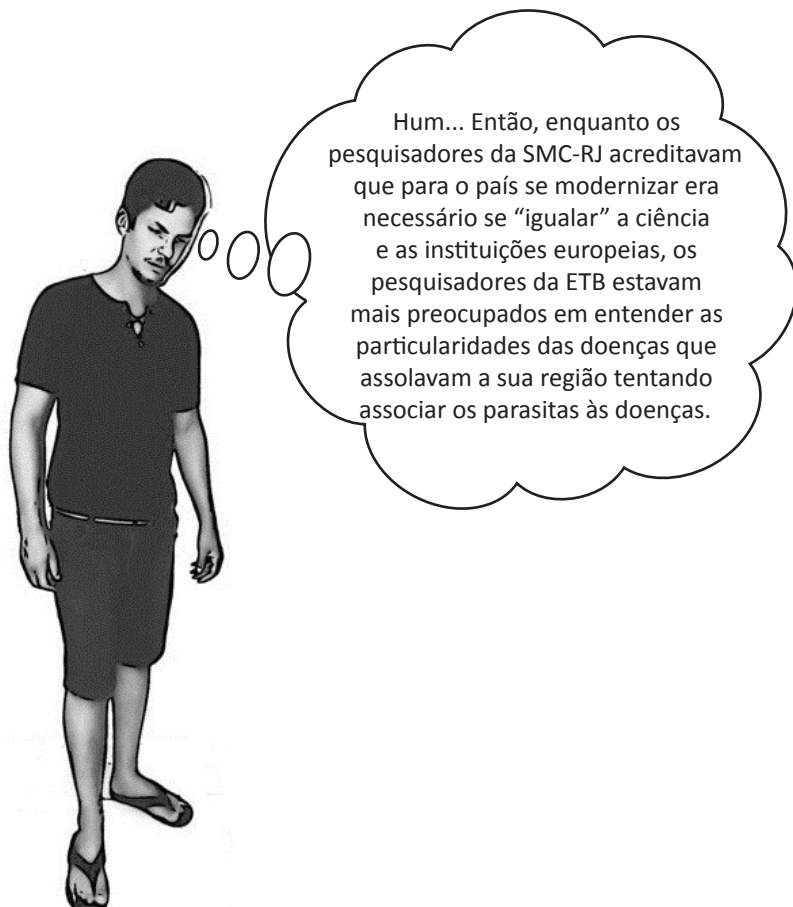
No começo do século XX, o movimento higienista apontou a Doença de Chagas, a Malária e a Ancilostomose como as grandes responsáveis pelo então atraso do país. Nesse período essas doenças foram chamadas de “Trindade Maldita”, fazendo referência aos números exorbitantes de opilados (pessoas com ancilostomose), impaludados (pessoas com malária) e idiotas papudos (pessoas com Doença de Chagas) que se amontoavam no Brasil. Dentre todas essas doenças, a “Trindade Maldita” continua castigando grande parte do Brasil e o “Jeca Tatu” de Monteiro Lobato ainda se faz presente em nossa sociedade. [5,6]

A PARASITOLOGIA NO BRASIL: O QUE PERTURBAVA O PAÍS ENTRE OS SÉCULOS XIX E XX?

Parasitologia é a parte das ciências biológicas que estuda os parasitas, seus hospedeiros e como esses se relacionam entre si. A história dessa no Brasil tem início com os estudos de “medicina tropical” e dos conflitos ideológicos entre a Sociedade de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro e a Escola Tropicalista Baiana. [7]

A Sociedade de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro (SMC-RJ) foi criada em 1829. Teve, a princípio, um programa muito amplo que abordou desde medidas para adoção de higiene básica pela população, às regras da medicina legal. [7]

Já a Escola Tropicalista Baiana (ETB) foi fundada por um grupo de pesquisadores que escreviam para um periódico chamado “A Gazeta Médica da Bahia”, em 1866. Esses últimos procuravam desfazer a ideia de que a medicina brasileira teria que imitar a medicina europeia, a qual era propagada pela SMC-RJ. Para tanto, eles faziam pesquisas quanto as doenças causadas por parasitas que eram comuns na região, tentando não recorrer ao que era pontuado nos estudos da Europa. [7]



Na ETB se destacou, em 1841, José Cruz Jobim, que estudou as doenças que mais acometiam os negros escravizados no Rio de Janeiro, na época, capital do Brasil. Ele se ocupou de pesquisar, entre outras, a ancilostomose, que era chamada vulgarmente de opilação ou amarelão, e já contaminava muitas pessoas. Depois, a partir dos estudos de Jobim, outros pesquisadores como Otto Wucherer, Ângelo Dubini e Adolfo Lutz continuaram os estudos sobre a doença. [7]

Por volta de 1886, Oswaldo Cruz fundou uma escola de medicina tendo como objetivo promover a saúde pública.

Em 1902, ele toma conta da área da saúde pública do país e pede ao Congresso que o Instituto Soroterápico Federal, recentemente inaugurado, fosse transformado em um centro de pesquisas de doenças infecciosas, segundo o modelo europeu. [7]

Oswaldo Cruz não conseguiu o que queria, mas pode destinar verbas a fim de transformar esse centro de pesquisas no Instituto de Manguinhos, e enviou seus pesquisadores para a zona rural do Brasil. Isso já era uma tentativa de modernizar também esse meio, novamente usando como modelo a Europa, e agora tendo como objetivo estudar as doenças que afligiam a população, na época, principalmente, a malária. [7]

Em 1906 foi inaugurada uma filial do Instituto de Manguinhos em Belo Horizonte, depois, em 1908, esse último foi renomeado sendo agora chamado de Instituto Oswaldo Cruz (IOC). E, em 1909, Carlos Chagas, então pesquisador do IOC, descobre a doença de Chagas, o que fez com que o Instituto e, conseqüentemente, o Brasil, fosse reconhecido internacionalmente como referência nos estudos das doenças ditas “tropicais”, a partir daí as pesquisas não pararam. [7]

O contexto histórico do Brasil em meio a esses acontecimentos é considerado conturbado, isso por causa de diversas revoltas populares que ocorriam em prol de um país menos desigual. As pessoas se manifestavam por melhores condições de vida e, conseqüentemente, por saúde.

Poucos anos depois de Oswaldo Cruz fundar sua escola de medicina, explode a Revolta de Canudos (1893-1897). Essa revolta abalou o sertão da Bahia, nela uma massa de sertanejos pobres e, em muitos casos, doentes, liderada por

um beato chamado Antônio Conselheiro, questionava, entre outras coisas, por uma distribuição de terras mais justa, o que feria gravemente o orgulho e o bolso da elite agrária da época. Houve um conflito armado, os sertanejos de Canudos resistiram até o último homem às tropas do exército, mas no fim, foram vencidos e exterminados numa das mais sangrentas revoltas da República brasileira.



Você sabia que Antônio Conselheiro (1830-1897) foi, entre outras coisas, comerciante no Ceará? Ele teve uma vida familiar conturbada, foi deixado pela esposa, passou fome no Nordeste e viu de perto muitos familiares morrerem assassinados. Isso, antes de se tornar um beato religioso que para muitos era um profeta enviado por Deus para salvá-los das agonias desta terra!

ANTÔNIO CONSELHEIRO

(Adaptado de: <http://fotografiasdoultimahora.com.br/2014/08/> – Acesso: 15/01/2015)

No Rio de Janeiro, em 1904, logo após Oswaldo Cruz se tornar o responsável pela saúde pública do país, ocorre a Revolta da Vacina. As ruas da capital federal eram um amontoado de lixo, ratos e mosquitos e como consequência houve a incidência de inúmeras mortes por febre amarela, peste bubônica e varíola.

Na tentativa de modernizar essa cidade, fazendo com que suas ruas fossem mais largas e bonitas houve a necessidade de expandi-las, por isso o governo desapropriou e demoliu vários cortiços e a população mais pobre foi expulsa do centro da cidade migrando para os morros.

A insatisfação popular foi aumentada quando Oswaldo Cruz, junto com o governo federal, decretou a vacinação obrigatória contra a varíola. Por causa da falta de conhecimento e esclarecimento da população houve a explosão de mais uma revolta. Mais uma vez o governo usando tropas, agora do corpo de bombeiros e da cavalaria, dominou os revoltosos.

Logo depois do Instituto de Manguinhos ter se tornado o Instituto Oswaldo Cruz e Carlos Chagas ter descoberto a Doença de Chagas, novamente no Rio de Janeiro, em 1910, ocorreu a Revolta da Chibata. Nessa cerca de 2 mil marinheiros se revoltaram, entre outras coisas, contra as 25 chibatadas que eram dadas aos considerados infratores.

O movimento foi liderado por um marinheiro chamado João Cândido que ao receber a notícia de que um companheiro teria sido castigado com 250 chibatadas, ordenou a tomada de alguns encouraçados. Os navios foram colocados na orla da capital federal e os marinheiros ameaçaram bombardeá-la caso suas exigências não fossem atendidas. O governo sob forte pressão respondeu que atenderia as exigências dos marinheiros e daria a absolvição pelo motim caso eles desembarcassem e entregassem os navios. E assim aconteceu, só que o governo não cumpriu o acordo, expulsou vários marinheiros da corporação e prendeu seus principais líderes.



Você sabia que João Cândido Felisberto (1880-1969) também conhecido como o “Almirante Negro” foi filho de negros escravizados e quando criança era levado pelo pai para ajudar com o gado? Ele se envolveu com a política desde cedo, com 13 anos lutou na Revolução Federalista no Rio Grande do Sul, aos 14 se alistou no exército e com 15 entrou para a escola da marinha onde serviu por 15 anos. Casou-se três vezes e teve ao todo 11 filhos, mas a morte rondou de perto a sua casa com o suicídio da sua segunda esposa e depois com o suicídio de uma de suas filhas. Triste né?

JOÃO CÂNDIDO

(Adaptado de: <http://nucleodememoria.vrac.puc-rio.br/70anos/node/add/comment/356>
– Acesso: 15/01/2015)

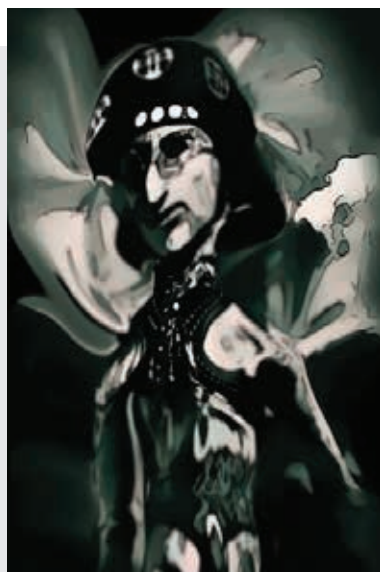
Outro movimento de revolta, que permeou esse contexto, foi a Guerra do Contestado (1912-1916) que ocorreu no sul do Brasil entre os estados do Paraná e Santa Catarina. Movimento também liderado por beatos sertanejos, primeiro João Maria e depois José Maria. Aqui as pessoas acabaram desalojadas e sem ter como voltar para casa após serem usadas como mão de obra na construção de uma ferrovia, e a exemplo de Canudos, começaram a lutar em prol de uma sociedade mais igualitária. Mas, também como Canudos, foram combatidos e vencidos por forças do exército brasileiro que para tanto usaram canhões, metralhadoras e até aviões de bombardeio.

Voltando a zona rural, em meio a tudo o que estava perturbando as cidades, ocorria o Cangaço. No final do século XIX e começo do século XX, a situação de miséria, doenças, desigualdade social e má distribuição de terras castigavam o nordeste brasileiro. Esse cenário desolador deu origem a grupos armados e perigosos que praticavam assaltos e assassinatos. Os grupos eram conhecidos como cangaceiros, seu maior líder foi Virgulino Ferreira conhecido como “Lampião” (1897-1938). Tinham vida nômade e despertavam sentimentos contraditórios entre a população mais pobre dos vilarejos, que migravam do medo à convivência e, até, a admiração. Esse movimento também foi combatido e massacrado pela polícia, já no governo de Getúlio Vargas (1938).

Você sabia que Virgulino Ferreira da Silva (1897-1938) apelidado de “Lampião” foi o cangaceiro mais famoso da história do Brasil? Ele ainda criança, depois da morte de seu pai, fugiu com seus irmãos para fazer parte de um bando de cangaceiros da região onde vivia. Quando adulto se tornou um cangaceiro violento, mas mesmo assim lutou ao lado de Padre Cícero contra revoltosos ajudando ao governo. Se casou com Maria Bonita e teve uma filha chamada Maria Expedita. Eita cabra arretado!!!

VIRGULINO FERREIRA

(Adaptado de: <http://www.grupoescolar.com/pesquisa/virgulino-ferreira-da-silva.html>
– Acesso: 15/01/2015)



Novamente nos centros urbanos, nesse mesmo contexto histórico, ainda tivemos o Tenentismo (1922-1926). Esse foi um movimento dos jovens oficiais das forças armadas (tenentes) que também já não concordava com a política que dominava o Brasil. Os tenentes pretendiam dominar o país e promover uma reforma político-militar. Durante esse movimento houve alguns episódios emblemáticos como a Revolta do Forte de Copacabana (1922), as Revoltas de 1924 e a Coluna Prestes (1924-1926). Todos esses foram perseguidos e combatidos pelo governo (**Mapa 2**). [2]

Ao relembrar de todas essas revoltas e movimentos observamos que foram enfatizados os problemas do país, evidenciando uma população insatisfeita e carente de mudanças que proporcionassem, no mínimo, melhores condições de vida. Isso sem contar que, a forma desordenada com que o espaço rural e urbano estava sendo ocupado, como veremos a seguir, promoveu epidemias de várias doenças, o que piorou ainda mais esse clima de insatisfação.

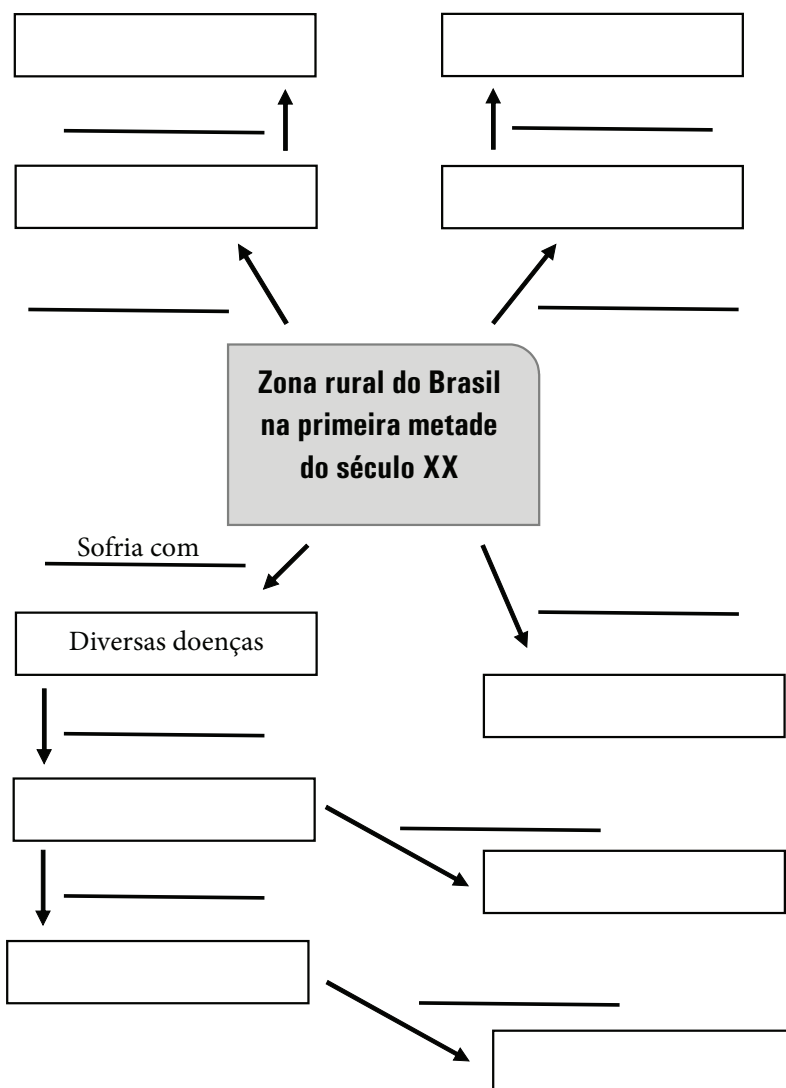
Agora, depois de ler tudo isso, você seria capaz de dizer o porquê de toda essa revolta? Afinal de contas, de um modo geral, por que os brasileiros estavam tão insatisfeitos?

Mapa 2 – Mapa do Brasil com localização das revoltas do final do século XIX e começo do século XX.



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de cartografia. Adaptado de: http://atlas escolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_politico.pdf. Acesso: 15/05/2016

Acesse os links apresentados do começo da sua leitura até aqui, e com as informações desses, preencha as lacunas do Mapa conceitual abaixo:



DOENÇA DE CHAGAS

A "DOENÇA" DO BRASIL:

UM POUCO DA HISTÓRIA

Segundo dados do IOC, a Doença de Chagas coloca em risco cerca de 25 milhões de pessoas em 21 países. Há a ocorrência de 56 mil novos casos por ano no mundo, sendo que desses, 166 são no Brasil (**Mapa 3**). [3]

Mapa 3 – Mapa da doença de Chagas no Brasil em 2013.



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de cartografia. (Adaptado de: http://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_politico.pdf) Acesso: 15/05/2016

O levantamento foi elaborado a partir dos dados do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) do Ministério da Saúde. Os dados do SIAB, por sua vez, são gerados a partir do trabalho das equipes de Saúde da Família e Agentes Comunitários de Saúde, que fazem, não somente, o cadastramento das famílias e identificação da situação de saneamento e moradia, como também o acompanhamento mensal da situação de saúde de cada família cadastrada.



Você sabia que Carlos Ribeiro Justino Chagas (1879-1934) era filho de cafeicultor e perdeu seu pai aos 4 anos de idade? Ele começou a faculdade de medicina com 18 anos e dedicou sua vida ao estudo e combate de doenças ditas “tropicais”. Avançou em suas pesquisas quando descobriu o agente causador da doença que leva o seu nome, a “Doença de Chagas”, e ajudou no controle de diversas epidemias no Brasil.

CARLOS CHAGAS

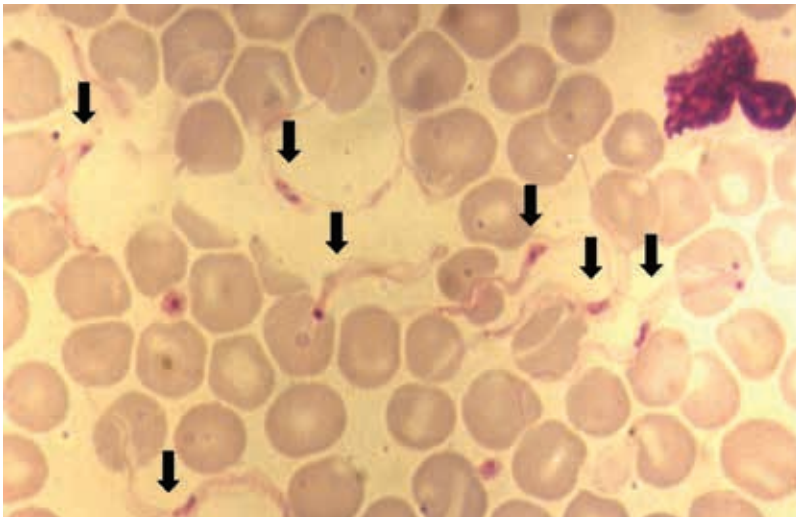
(Adaptado de: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/carlos-chagas/> – Acesso: 15/01/2015)

A doença de Chagas é causada por um protozoário da espécie *Trypanosoma cruzi* e sua transmissão se dá, normalmente, pelos dejetos de triatomíneos infectados. Esses últimos são insetos que recebem popularmente o nome de “barbeiros”. Isso porque normalmente saem de seus “esconderijos” a noite e atacam o rosto das pessoas, que é uma das

regiões do corpo que geralmente ficam descobertas durante o sono. Quando esses insetos picam a pele eles defecam e, nas suas fezes está o protozoário que penetra a pele e contamina o ser humano.

Esses “esconderijos”, normalmente, são espaços na madeira de móveis e paredes de pau-a-pique, além de pequenos buracos em paredes de adobe. Esses materiais eram e ainda são comuns em alguns locais da zona rural do Brasil para construção de casas e móveis, devido ao seu baixo custo, fácil acesso e por proporcionarem um ambiente mais arejado.

Figura 1 – Tripomastigota de *Trypanosoma cruzi*. Setor de Parasitologia/Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia/Instituto de Ciências Básicas da Saúde – UFRGS



Fonte: <http://www.ufrgs.br/parasite/siteantigo/Imagensatlas/Protozoa/Trypanosomacruzii.htm> – Acesso:15/01/2015

Mas, também já foram identificadas contaminações por meio da ingestão de água e alimentos infestados, transfusão de sangue, transplante de órgãos que tiveram origem em pessoas doentes e de mãe para filho. Ainda segundo o IOC, essa doença é responsável por cerca de 14 mil mortes por ano e é a doença parasitária que mais mata na América Latina. A OMS aponta que cerca de 10 milhões de pessoas tem a forma crônica da doença, a qual não tem cura e esses números estão aumentando a cada dia. [3]

Figura 2 – Ciclo da Doença de Chagas



(Adaptado de: <http://iaci.com.br/doen%E7a%20de%20chagas%20ciclo.htm> – Acesso: 01/02/2015)

VAMOS ENTENDER MELHOR

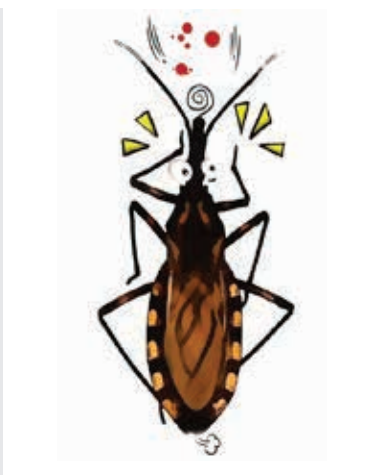
1. *No ciclo da Doença de Chagas o barbeiro infectado com o *Trypanosoma cruzi* tem esse protozoário se reproduzindo em seu intestino.*
2. *Quando o barbeiro infectado pica uma pessoa ele deposita as fezes junto com o parasita na sua pele (local indicado no desenho com um círculo), que se infecta quando coça o local.*
3. *O *Trypanosoma* entra nas células da pele e depois na circulação sanguínea se concentrando principalmente nas fibras musculares e em maior quantidade no músculo cardíaco. Quando esse indivíduo é picado novamente e outro barbeiro se contamina o ciclo se repete.*

A Doença de Chagas foi apresentada como tal ao mundo em abril de 1909 quando um estudioso do IOC chamado Carlos Chagas comunicou a descoberta da “nova doença” em Lassance, cidade no norte de Minas Gerais, no coração do Brasil (**Mapa 4**). O protozoário causador da doença recebeu o nome de *Trypanosoma cruzi*, em homenagem ao médico Oswaldo Cruz. A descoberta foi aclamada pela comunidade médica da época já que Carlos Chagas foi o primeiro pesquisador a identificar o vetor, o agente causador e a doença ao mesmo tempo. [6,10]

Mapa 4 – Localização de Lassance em Minas Gerais/Brasil.



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de cartografia. Adaptado de: http://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_politico.pdf. Acesso: 15/05/2016



Você sabia que o protozoário identificado por Chagas foi a princípio observado em um gato doméstico e depois em uma criança de dois anos, chamada Berenice, que apresentava estado febril a vários dias? Essa criança foi o primeiro caso de paciente com Doença de Chagas registrado oficialmente!

TRIATOMA BRASILIENSIS

(Adaptado de: http://www.ioc.fiocruz.br/ce/index_arquivos/Page761.htm – Acesso: 15/01/2015)

Figura 3 – Berenice morreu com 82 anos de insuficiência cardíaca em Junho de 1981. Jornal da Tarde, 7 de Maio de 1979.

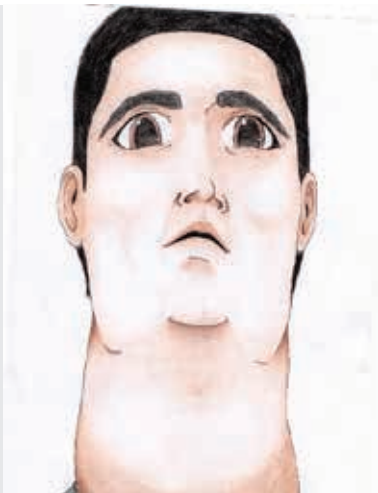


“Aqui, descobriu-se a doença de Chagas. E esta, a primeira doente. Foi examinando Berenice, hoje com 72 anos e boa saúde, que Carlos Chagas descobriu a doença transmitida pelo barbeiro”.

Disponível em: <http://www.submarino.net/cchagas/artigos/art1.htm> Acesso: 13/01/2016

Refleta sobre o fragmento da matéria de jornal acima, se reúna com seus colegas e faça uma pesquisa do contexto histórico da descoberta da Doença de Chagas. Procure relatar como a população da zona rural de Minas Gerais vivia, qual a sua rotina, um pouco de sua cultura e crenças e, como, antes das descobertas científicas, essa e outras doenças eram vistas e justificadas pela população.

Quando Chagas caracterizou a doença, apresentou como sintomas febre, aumento do fígado, do baço e dos gânglios e uma alteração na tireoide que produzia um aumento do “papo” que ele chamou de “bócio endêmico”. Distinguiu os casos da doença em dois tipos: um que apresenta distúrbios cerebrais, que frequentemente acometia crianças de até um ano, com alto índice de mortalidade. E outro mais comum, sem esses distúrbios que levava anos para chegar a se manifestar com os sintomas descritos, mas quando ocorriam, eles eram acompanhados de distúrbios motores, da fala e do intelecto. Por isso as pessoas com Chagas eram apelidadas de “papudos” ou “idiotas”. [6]



Hoje nós sabemos que o bócio é o aumento da glândula tireoide. Dentre as principais causas está: a carência de iodo na alimentação, distúrbios na produção dos hormônios da tireoide, tumores, infecções e o uso de certos medicamentos. O tratamento se dá com o uso de medicamentos e cirurgia.

Representação de ser humano com bócio
Imagem de autoria de Júlio César Dias Afonso

Também foi verificado que o protozoário causador da doença produzia distúrbios no sistema cardiovascular, impossibilitando o doente ao trabalho, pois o esforço poderia levar ao óbito do infectado. Esse diagnóstico não só incapacitava os doentes a trabalhar, mas também, estigmatizava os mesmos biologicamente e fisicamente como “aberrações”.

Em 1915 Chagas foi confrontado com pesquisas feitas na Argentina que apontavam casos de “papudos” no país, mas sem o contágio da Doença de Chagas. Também houve pesquisadores que identificaram, em outras regiões do Brasil, o contágio da doença sem o papo, o que questionou o bócio enquanto sintoma. A partir daí Chagas começou a evidenciar os problemas cardíacos que a doença trazia em detrimento do bócio e aos poucos, o bócio foi retirado da lista de sintomas da doença. [5,6]

Figura 4 – Diferença do tamanho de um coração saudável e um coração deformado pela doença de Chagas



Adaptado de: <http://mccorreia.com/enfermidades/doencadechagas.htm> – Acesso: 01/02/2015

Em 1935 na Argentina, um médico chamado Cecílio Romanã pontuou como sintoma da doença uma inflamação nas pálpebras. Esse sintoma ficou conhecido como “sinal de Romanã”, e foi decisivo para diagnosticar muitos casos da doença dentro e fora do Brasil. [5,6]

Figura 5 – Representação de ser humano com o sinal de Romanã (pálpebra inchada)



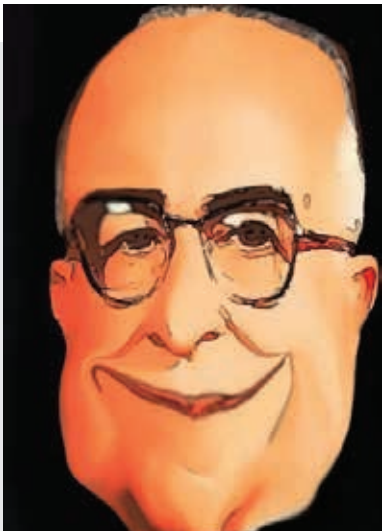
Imagem de autoria de Júlio César Dias Afonso

O cenário brasileiro ainda era de intensa discussão política, econômica e social em favor da “consolidação” de um país forte, por isso era de fundamental importância resolver o problema que tinha se tornado essa e outras doenças. Quanto a essa, a princípio houve uma concordância em aceitar a Doença de Chagas como identificada e localizada apenas no Brasil (endemia). O próprio Chagas, conhecendo o transmissor, propagou a ideia de que a solução estaria em higienizar o Brasil, todo o Brasil incluindo a zona rural. Para tanto ele enfatizava que era necessária uma política cientificamente consciente. [6]

Apesar disso, somente depois de 1940, após a morte de Carlos Chagas (1934), foi feita em Uberaba a primeira campanha na tentativa de se evitar a propagação da doença com o simples uso de inseticidas nas moradias, que continuavam sendo de pau-a-pique e taipa. Quando Carlos Chagas morreu, seu filho, Evandro Chagas, continuou suas pesquisas e fundou o Serviço de Estudo das Grandes Endemias (SEGE), dentro do IOC. O objetivo era, em parceria com os governos estaduais, estudar as principais doenças que aterrorizavam o país a fim de entender o seu contágio, sintomas e proliferação para, então, promover uma reforma que atendesse a profilaxia das mesmas. [5]

Com a “Revolução de 30” tivemos mudanças drásticas no cenário político do país. Acabou a República Velha, onde predominava uma oligarquia agrária, e eis que se destacou Getúlio Vargas, agora como novo presidente do Brasil. Com Vargas vieram transformações inclusive na forma de se ver as cidades e o desenvolvimento das mesmas e, para isso, ele apresentou um novo plano de organização urbana e industrial. Quanto à saúde, vimos uma influência maior do Estado nas decisões e aí tivemos a criação do Ministério da Educação e Saúde (MES). [5]

Durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), as “doenças do Brasil” foram motivo de grande preocupação sendo vistas como ameaças. Isso porque o Brasil era um dos mais importantes fornecedores de matéria-prima aos países em guerra. Aqui, a “guerra” foi travada contra os vetores das doenças. Os doentes eram tratados principalmente com antibióticos e os vetores eram combatidos com inseticidas.



Você sabia que Getúlio Vargas (1883-1954) foi sargento do exército brasileiro e participou da guerra entre Brasil e Bolívia? Depois se formou em direito e começou na política como deputado estadual no Rio Grande do Sul e, só em 1928, ele se elegeu governador desse último. Tudo isso antes de dar um golpe de Estado e se tornar presidente do Brasil com a Revolução de 1930!

GETÚLIO VARGAS

(Adaptado de: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/623309/Getulio-Vargas> – Acesso: 15/01/2015)

A modernização do país foi relacionada às medidas promovidas pelo governo para diminuir os casos de infectados com doença de Chagas. Interessante observar que em meio a tudo o que estava ocorrendo em 1941, quando houve a criação das primeiras campanhas contra doenças epidêmicas e endêmicas no Brasil, apesar de tudo o que já havia sido descoberto, na lista dessas doenças ainda não constava a Doença de Chagas. Era como se ela não fosse um problema importante da zona rural do país.

A zona rural, a princípio, era apenas provedora de mão-de-obra braçal para a modernização do país, mas depois foi vista como mercado consumidor e, por fim, como um grande celeiro, por isso, ganhou outro sentido no governo de Vargas. A nova política, tendo consciência da importância do trabalhador rural para a construção dessa nação “moderna”, começou a dar importância a fatores que proporcionassem saúde e melhores condições de vida aos seus moradores.

Os estudos continuaram e, em 1948, um médico mineiro chamado José Pellegrino em parceria com o IOC de Minas Gerais desenvolveu um inseticida capaz de matar o barbeiro. Só depois, em 1950, foi feita uma primeira campanha profilática eficaz contra a Doença de Chagas. [5]

Em 1945, com o fim da ditadura do Estado Novo, iniciou-se a redemocratização da política no Brasil. Surgiu também uma imagem de governo que era capaz de expandir a modernização, representada pela urbanização e industrialização, para os “quatro cantos” do país, o que ganhou maior repercussão no cenário político-econômico mundial que sofria com a Guerra Fria. Isso se evidenciou com o retorno de Vargas (1950-1954) e o governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961). Nesses dois governos houve maior atenção à saúde pública, principalmente em relação a questão das doenças que atormentavam a zona rural, em um momento que a mão-de-obra desse meio estava sendo extremamente requisitada dado ao grande evento de interiorizar a capital do Brasil, com a construção de Brasília.

Até 1970 a Doença de Chagas ainda era uma das doenças que mais matavam no país, tanto que desde a sua identificação, mesmo que não oficialmente, muitos pesquisadores a citavam como “a doença do Brasil”. Em 1980, além do país já apresentar um alto grau de urbanização aliado a crescente número de cidades com saneamento básico, o que se estendeu a zona rural, o Brasil se juntou a outros países da América do Sul em uma campanha de combate ao barbeiro nas casas com o uso de inseticida. A campanha teve sucesso e o número de infectados caiu con-

sideravelmente. No entanto, ainda hoje ocorrem novos casos da doença dado a focos residuais, ainda na zona rural, e por meio da ingestão de alimentos contaminados. [5,6]



Você sabia que Juscelino Kubitschek (1902-1976) esteve na presidência do Brasil de 1956 a 1960 e que nesse período ele construiu Brasília e a inaugurou? Mas antes disso, quando criança, seu pai era caixeiro viajante e o mesmo faleceu quando Juscelino tinha 3 anos. Já adulto, foi telegrafista e depois cursou medicina, se especializou em cirurgia em Paris, voltou ao Brasil, se casou e foi nomeado capitão-médico em Minas Gerais. Só depois ingressou na política.

JUSCELINO KUBITSCHEK

(Adaptado de: <http://www.jornalfolhadoestado.com/noticias/21139/juscelino-kubitschek-foi-assassinado> – Acesso: 15/01/2015)



E aos doentes resta o tratamento através de medicamentos, se a doença for diagnosticada no início da fase aguda. Mas, como muitas vezes os sintomas levam 30 anos para surgirem, já na fase crônica, a doença ainda pode levar à morte. É complicado...

Olha só! Quer dizer que os pesquisadores que “descobriram” a doença de Chagas, no início, se equivocaram sobre os sintomas da doença... Mas, qual foi o equívoco mesmo? E, por que isso aconteceu?

GLOSSÁRIO

Encouraçado: Navio de guerra pesadamente blindado e armado com as peças de artilharia de longo alcance e de maior calibre existentes.

Estigma: Marca, sinal.

Gânglios: Dilatação arredondada ou fusiforme que contém uma substância cinzenta e se forma no trajeto de um nervo.

Hematófago: Animal que se alimenta de sangue.

Insalubre: Algo prejudicial à saúde.

Motim: Qualquer ato contra a autoridade civil ou militar, caracterizado por desobediência e revolta. Levante.

Negligenciar: Ato de ignorar, fingir que não tem importância ou simplesmente deixar para lá.

Nômade: Aquele que não tem habitação fixa.

Oligarquia: Governo de poucos em benefício próprio.

Orla: Margem, borda.

Pau-a-pique: Pequenas construções feitas de barro e vara.

Peste Bubônica: Doença pulmonar, infectocontagiosa, provocada pela bactéria *Yersinia pestis*, que é transmitida ao homem pela pulga através do rato-preto.

Profilaxia: Conjunto de medidas que têm por finalidade prevenir ou atenuar as doenças, suas complicações e consequências.

Protozoário: microrganismos unicelulares (compostos por apenas uma célula) e eucariontes (com núcleo celular organizado).

Redemocratização: Tornar novamente democrático, reimplantar uma nova democracia, em substituição da anterior.

Soroterapia: Tratamento terapêutico mediante soros.

Taipa: Parede feita de barro ou de cal e areia, calçados entre paus e cruzados por ripas (ou pequenos paus).

Telegrafista: Profissional que trabalha no telégrafo, enviando e recebendo mensagens telegráficas e telegramas.

Triatomíneo: Inseto transmissor da doença de Chagas.

Tripomastigota: Forma aflagelada, ovóide, elipsóide ou esferóide do *Trypanosoma cruzi*.

VAMOS VER AGORA O QUE MAIS VOCÊ APRENDEU?

Com base no que você estudou até aqui sobre a Doença de Chagas, teste seus conhecimentos procurando as respostas das perguntas abaixo no caça-palavras que se segue. Primeiro tente respondê-las sem recorrer ao texto e, depois confira as respostas fazendo uma revisão do conteúdo estudado.

PERGUNTAS:

- 1) Qual o nome popular dos insetos que transmitem o protozoário causador da Doença de Chagas?
- 2) Qual a região do corpo mais atacada pelos insetos que transmitem o protozoário causador da Doença de Chagas?
- 3) Quem foi o estudioso que “descobriu” a Doença de Chagas?
- 4) Em qual cidade do Brasil foi identificada pela primeira vez a Doença de Chagas?
- 5) Como era chamado popularmente o sintoma que foi erroneamente relacionado a Doença de Chagas?

6) Qual órgão afetado pela Doença de Chagas, impossibilita o doente ao trabalho, pois o esforço pode levar a morte do infectado?

7) Um médico chamado Cecílio Romanã, identificou como sintoma da Doença de Chagas uma inflamação em qual parte do rosto?

8) Em qual cidade se fez a primeira campanha contra a Doença de Chagas com uso de inseticida nas moradias?

9) Qual remédio era utilizado no tratamento de pessoas infectadas com a Doença de Chagas?

10) Qual o nome do filho de Carlos Chagas que continuou suas pesquisas após a sua morte e fundou o Serviço de Estudo das Grandes Endemias?

11) Qual o presidente da república que criou o Ministério da Educação e Saúde, avançando no combate das doenças que afligiam os brasileiros?

12) Por ser uma das doenças que mais matavam no Brasil, como os pesquisadores chamavam a Doença de Chagas?



Eu não deveria, mas vou te ajudar.
Está muito fácil!!! As respostas estão
na vertical e na horizontal.

Vamos ver agora o que mais você aprendeu?

CAÇA-PALAVRAS: DOENÇA DE CHAGAS

Ü	G	U	À	Í	G	Ü	I	N	H	Ú	É	Ú	O
R	E	Õ	C	T	L	Ç	U	I	Ó	Í	F	É	Q
K	K	L	O	Ú	Ú	R	O	S	T	O	É	Õ	N
A	Ó	A	R	W	Á	G	A	Â	N	T	C	Ü	É
N	R	S	A	L	N	E	D	Ê	J	O	A	G	V
T	Â	S	Ç	H	Ò	T	O	B	Ú	O	R	É	Z
I	J	A	Ã	J	À	Ú	E	A	T	Ç	L	Ô	A
B	T	N	O	O	Ú	L	N	R	Õ	Q	O	Ô	D
I	Ü	C	P	E	R	I	Ç	B	À	A	S	V	Í
Ó	Ô	E	P	U	D	O	A	E	Z	Ê	C	C	Ã
T	S	C	N	Q	Â	V	D	I	W	Â	H	Á	M
I	B	É	À	Z	O	A	O	R	O	B	A	Ó	W
C	Ô	E	P	Â	V	R	B	O	Ô	X	G	S	F
O	S	V	Á	À	À	G	R	Ô	O	Z	A	Â	A
S	J	A	L	Í	Í	A	A	Á	U	Ô	S	À	Q
Ò	R	N	P	J	Ò	S	S	Á	B	M	N	Q	M
O	G	D	E	U	W	Ó	I	F	E	K	Â	Õ	H
Q	Ã	R	B	R	À	I	L	Ê	R	E	Ô	X	Ú
O	Á	O	R	Õ	Q	X	Ò	Ú	A	P	G	W	P
B	H	C	A	Ê	Ê	F	Q	B	B	A	B	T	À
X	Ú	H	S	Ê	Ó	K	M	Í	A	P	J	M	J
Q	Â	A	É	Ê	G	P	Ú	H	Â	O	J	J	Í
Y	À	G	S	Ú	C	R	Í	B	V	Ü	À	Q	X
Â	J	A	C	N	F	S	F	Ã	E	M	P	K	À
I	Ç	S	É	É	I	Z	O	Â	B	V	D	B	Ã

Vamos explorar um pouco mais as informações que você revisou respondendo esse caça-palavras! Usando as respostas dadas monte um texto com suas palavras sobre a descoberta da Doença de Chagas.

Agora, leia atentamente o Cordel de Pádua de Queiroz
feito em homenagem ao Centenário de Descoberta da
Doença de Chagas:

O BARBEIRO DE CHAGAS

Pádua de Queiróz

Triatoma Infestans
É o meu nome verdadeiro
Mas tenho várias alcunhas
Por esse Brasil inteiro
Bicudo, Procotó, Fincão
Chupança ou mesmo Chupão
Sou o famoso barbeiro.
(...) Caminhando lado a lado
Com a Ordem e Progresso
Desbravando os Sertões
Vislumbrando o sucesso
Na construção de uma Ferrovia
Algo estranho acontecia
E vou relatar em meus versos.
Os operários da Obra
Sabiam que já não dava
Trabalhar sob a ameaça
Da malária que ceifava
A vida de quem vivia
Na área da ferrovia
Que aos poucos avançava
Oswaldo Cruz confiante
Pensou: agora é a vez
Do amigo Carlos Chagas
Que em Mil Novecentos e três
Conseguiu seu doutorado
Após ter demonstrado

Discernimento e sensatez.
(...) Em Mil Novecentos e Sete
No histórico lugarejo
Lassance, Minas Gerais
Ambiente sertanejo
Alojou-se num vagão
Seu Lar a partir de então
Onde mostrou seu desejo.
(...) A essa feliz conclusão
Carlos era mesmo esperto
Notou que muitos chegavam
Picados por um inseto

Bem maior que um mosquito
Porem muito esquisito
Com certeza estava perto.
Catalogou minha espécie
Estudou minha rotina
Porque ele tinha certeza
Que eu causava a ruína
Pra FIOCRUZ fui enviado
Com perícia dissecado
E veja só que Triste Sina.
Acharam em meu intestino
Um tipo de PROTOZOÁRIO
Um ser vivo microscópico
De hábitos parasitários
Eu era um simples vetor
E não o maior causador
Da doença dos operários.
E de Trypanosoma cruzi
Carlos Chagas batizou
Em homenagem aquele
Que um dia lhe confiou
Essa intrincada missão
Naquele distante Sertão
Que com coragem abraçou.

(...) Chamaram doença de Chagas
Este mal que tenho em mim
Mas não é minha picada
Que faz o homem ter fim
E sim as fezes que eu deixo
No rosto de quem eu beijo
Que adoce mesmo assim
(...) Lá em Santa Catarina
E em Belém aconteceu
No preparo de alimentos
Um barbeiro primo meu
Foi sem ser percebido
Com cana e açaí moído
E muita gente adoeceu (...)

(Disponível em: <http://paduadequeirozcorde-learte.blogspot.com.br/2009/07/o-barbeiro-de-cha-gas.html> Acesso: 09/01/2016)

Pensando nas informações sobre a Doença de Chagas trazidas pelo Cordel:

1) O autor afirma que a chegada de Carlos Chagas ao Instituto de Manguinhos foi em decorrência a pesquisa de outra doença, e não da doença de Chagas. Explique melhor isso! Como as pesquisas de Carlos Chagas chegaram ao protozoário da doença de Chagas?

2) Pádua de Queiroz ao falar de como Carlos Chagas descobriu a doença de Chagas, ele descreve com uma linguagem mais simples os passos do cientista. Ache no texto a descrição de Queiroz sobre o método utilizado por Chagas para identificar o protozoário causador da doença e transcreva com uma linguagem mais científica de acordo com seus conhecimentos:

3) No final do Cordel, o autor faz referência ao contágio da doença de Chagas por ingestão de alimentos contaminados. Se o contágio de uma pessoa for dessa forma, como ficaria o ciclo de vida do protozoário? Descreva por meio de desenho usando uma legenda explicativa:

A imagem a seguir é um cartaz de uma campanha de profilaxia desenvolvida pelo Ministério da Educação e Saúde de 1944. Preste atenção e a analise bem:



M. E. S. — D. N. S.

Instituto Oswaldo Cruz — D. E. E.

CENTRO DE ESTUDOS E PROFILAXIA DE MOLESTIA DE CHAGAS - BAMBUÍ, M. G.

(Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/chagas/hist-mapeamento.html> Acesso: 09/01/2016)

Pensando na questão da construção de casas de taipa e adobe no período estudado, fica implícito na imagem a profilaxia indicada contra o barbeiro no campo. Qual seria essa profilaxia e qual a dificuldade da população menos favorecida da zona rural em aplicá-la?

Vamos ver agora o que mais você aprendeu?

APRENDA BRINCANDO!

Acesse os links apresentados nessa seção, e com as informações desses preencha as lacunas do Mapa conceitual a seguir:



Acesse os links abaixo, jogue, brinque e aprenda!!!

PARASITOLOGIA LÚDICA – UFS

http://lepat.ufs.br/sites/default/files/80/parasitologia_ludica.pdf

O CORPO HUMANO

<http://www.ocorpohumano.com.br/index1.html?http://www.ocorpohumano.com.br/jogodaforca.htm>

Instituto Oswaldo Cruz – Doença de Chagas

<http://www.invivo.fiocruz.br/chagas/quadrinhos.html>

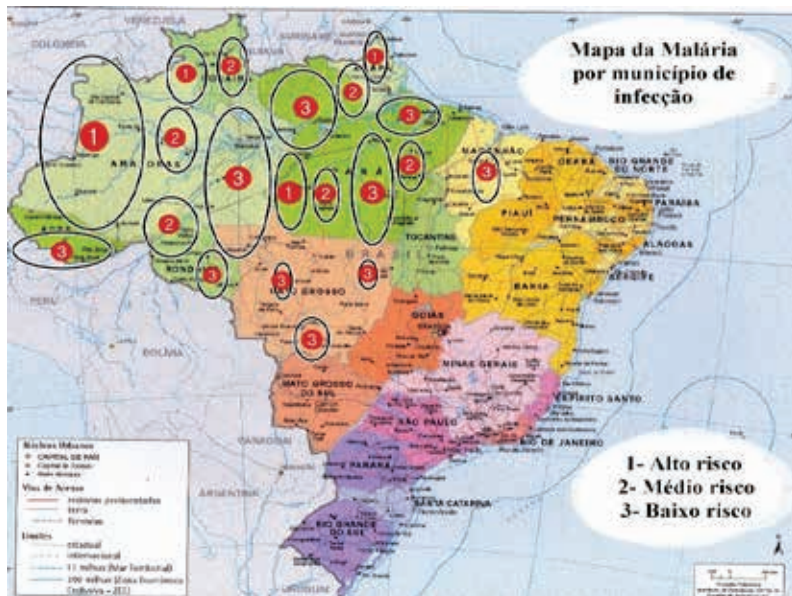
MALÁRIA OU "MAL AIRE"?

O Instituto Oswaldo Cruz (IOC) diz que a malária coloca em risco cerca de 3,2 bilhões de pessoas em pelo menos 99 países, sendo que por ano temos, aproximadamente, 200 milhões de novos casos no mundo e, desses, 300 mil são no Brasil. Quanto aos novos casos por ano temos quase 655 mil mortes. Com esses números alarmantes a malária é a doença negligenciada que mais mata no mundo (**Mapa 5**). [3]

A malária é causada por quatro espécies de protozoário do gênero *Plasmodium*, sendo eles: *Plasmodium falciparum* (que causa a febre terçã maligna ou terçã falciparum), *Plasmodium vivax* (que causa a febre terçã benigna ou terçã vivax), *Plasmodium ovale* (que causa a febre terçã ovale) e *Plasmodium malariae* (que causa a febre quartã). Ela é transmitida pela picada dos mosquitos anofelinos, estando esses infectados. Para piorar a situação constam hoje, aproximadamente, vinte espécies desses mosquitos identificadas. [1]

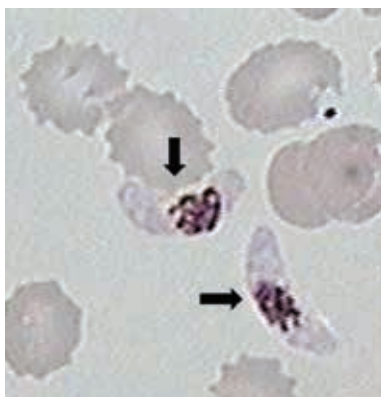
Malária ou “Mal aire”?

Mapa 5 – Mapa da malária por município de infecção no Brasil em 2013.



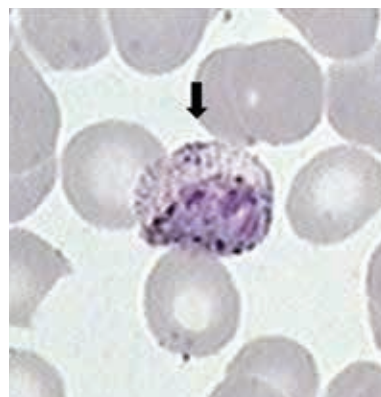
Fonte das informações: Sinan/SVS/MS e Sivep – Malária/SVS/MS (Adaptado de: http://atlas escolar . ibge . gov . br / images / atlas / mapas _ brasil / brasil _ politico . pdf /Fonte do mapa: IBGE, Diretoria de Geo-ciências, Coordenação de cartografia). Acesso: 15/05/2016

Figura 6 – Gametócitos de *Plasmodium falciparum*



(Fonte: <http://www.ufrgs.br/para-site/Siteantigo/Imagensatlas/Protozoa/Plas.htm> – Acesso:15/01/2015)

Figura 7 – Gametócitos de *Plasmodium vivax*



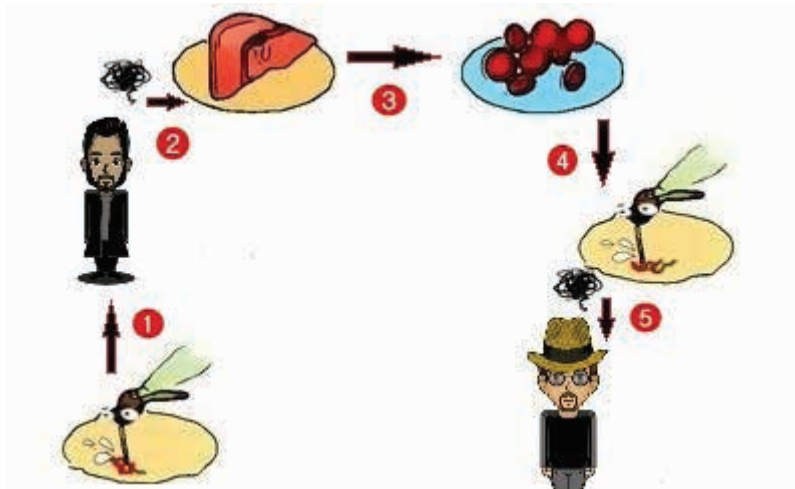
(Fonte: <http://www.ufrgs.br/para-site/Siteanti-go/Imagensatlas/Protozoa/Plasmodium.htm> – Acesso: 15/01/2015)

Os protozoários causadores dessa doença parasitam os glóbulos vermelhos (hemácias) do sangue e são levados ao homem através de um mosquito que o contrai por picar um homem infectado e o leva, também pela picada, a um homem são. Esse mosquito se alimenta de sangue e também é conhecido pelos seguintes nomes populares: pernilongo, carapanã ou mosquito-prego.

Os grupos de risco da malária em um grau mais grave são crianças menores de 5 anos, grávidas e indivíduos não imunes, que vieram de regiões que não tem a presença do mosquito. Mas, todos corremos risco de contrair a doença no caso de uma epidemia, sendo essa última consequência de transformações ambientais, aumento do número do transmissor ou, até, em decorrência de migrações humanas que colocam seres humanos não imunes em contato com doentes.

Quando falamos de transmissão a forma mais conhecida é pela picada da fêmea do mosquito infectado, o macho não transmite a doença porque ele não se alimenta de sangue, apenas de substâncias vegetais. Mas, há outras formas de contágio como o contato com sangue contaminado por meio de transfusões, compartilhamento de agulhas ou seringas; congênita, isto é, quando a mãe apresenta malária durante a gravidez; e por meio de acidentes de trabalho, isso entre profissionais da saúde.

Figura 8 – Ciclo da Malária



(Fonte: <http://www.informazionimediche.com/2012/07/> – Acesso: 01/02/2015)

VAMOS ENTENDER MELHOR

1. O ciclo da Malária começa quando um mosquito *Anopheles*, que já tem o *Plasmodium*, pica uma pessoa saudável.
2. O parasita entra na corrente sanguínea e vai para o fígado.
3. No fígado o parasita se desenvolve e começa a afetar as hemácias.
4. Estando nessas células o parasita já pode ser transmitido a um outro mosquito *Anopheles* que o contrai picando a pessoa já doente.
5. E o ciclo continua quando o mosquito contaminado pica pessoas saudáveis.

Figura 9 – Mosquito Anopheles



Adaptado de: <http://veja.abril.com.br/noticia/Ciencia/mosquito-transmissor-Da-malaria-sente-melhor-o-odor-De-humanos-a-noite> – Acesso:15/01/2015

Quanto aos sintomas, esses vão apresentar variação de acordo com a espécie de protozoário contraída, mas de forma geral, o doente começa a apresentá-los de oito semanas a até meses depois do contágio. Há sempre a presença de muita febre sendo esta causada pela quebra dos glóbulos vermelhos durante a reprodução do protozoário. A febre pode ser acompanhada por calafrios, tosse, náuseas, vômito, diarreia, dor abdominal, fraqueza, dor de cabeça e dores musculares. Em regiões endêmicas, onde já há pessoas resistentes à doença, a febre não é o principal sintoma. Nessas regiões devem ser observados outros eventos como dor de cabeça, calafrios, dor nas articulações, anemia, aumento do volume do baço, consequentemente do abdômen e inchaço do fígado.

Depois de infectado, além dos sintomas, se a doença não for tratada corretamente e em tempo hábil, ela ainda pode trazer complicações como insuficiência renal, anemia grave, coagulação do sangue no corpo causando a diminui-

ção do número de plaquetas e aumentando o risco de hemorragia. E ainda temos a malária cerebral, que é quando o parasita causa danos no cérebro. Por isso, até a segunda metade do século XX, muitos estudiosos da doença diziam que depois de contaminado o indivíduo poderia ficar incapacitado para o trabalho e para a própria vida, isso se o doente não morresse. [2]

Se a doença for tratada no início o processo é rápido e simples, se resumindo no consumo de remédios específicos que são receitados depois de identificada a espécie do protozoário contraído. Mas se o diagnóstico for realizado tardiamente, podem haver complicações como sequelas e até a morte do indivíduo. Todavia, é necessário ressaltar que hoje, com toda a tecnologia e desenvolvimento conquistados pelo homem, a malária se identificada e tratada adequadamente e em tempo hábil não deveria matar mais ninguém. Contudo, infelizmente não é isso que acontece.

Há também que se pontuar que quando o indivíduo tem contato repetidas vezes com o protozoário causador da doença ele pode adquirir imunidade. Isso é um problema pois, esses são portadores da doença, mas não apresentam sintoma e por isso não são identificados como doentes e não são medicados. Porém, são transmissores potenciais do parasita a mosquitos não contaminados que venham a picá-los infectando-os, e esses últimos, como vetores, passam a transmitir a doença.

A respeito da profilaxia, ainda hoje essa doença não tem vacina devido, principalmente, a genética do parasita que ainda não foi totalmente entendida pelo homem. Há algumas drogas que são usadas como forma de prevenção, e sua

ingestão pode impedir o desenvolvimento do protozoário no organismo humano. No entanto, já foi comprovado que o protozoário é capaz de desenvolver resistência a elas.

Então, o melhor meio de se prevenir ainda é o combate ao vetor, através do uso de inseticidas e formas de se evitar que o mosquito entre nas residências como uso de telas nas janelas e portas, mosquiteiros nas camas, repelentes na pele e manter-se dentro de casa durante os períodos do dia em que há maior manifestação de mosquitos (ao nascer do sol e ao entardecer). Há ainda a destruição dos locais de reprodução do vetor que é sempre em presença de água. Dependendo da espécie, a água pode estar parada, limpa, suja, em pequena correnteza, ou grande correnteza. Por isso é importante identificar a espécie do vetor que habita cada área para se saber qual ambiente é propício para sua reprodução.

Você entendeu tudo? Viu o quanto é importante a ajuda de todos para que mais pessoas não contraiam essa doença, é responsabilidade do governo e sua também. Então faça a sua parte, colabore não juntando recipientes que podem acumular água parada, limpe seu quintal regularmente. FIQUE ATENTO!!!



Apesar de já ter sido pandêmica, ou seja, já ter sido uma epidemia observada em várias partes do mundo, hoje a malária é considerada pela OMS uma doença tropical, e a razão não está em ser as regiões tropicais úmidas e quentes o que propicia a proliferação do mosquito. Mas, principalmente, porque nessas regiões estão os países considerados atrasados que tem a miséria, a falta de atenção à saúde e ao saneamento como principais características, o que faz então a malária ser mais uma doença reconhecida como negligenciada. [3]

A malária chegou às Américas com o início da colonização, ela foi trazida pelos europeus infectados e acabou se espalhando pelos nativos. Esses últimos tratavam a doença com um chá feito de uma casca de árvore e tinham alguns resultados no controle da febre. Por isso os jesuítas levaram o “remédio” a Europa para que ele fosse utilizado lá também e, em 1820, cientistas conseguiram identificar e separar o seu princípio ativo, o Quinino, que foi largamente utilizado no tratamento da doença. Somente em 1880 foram vistos protozoários em glóbulos vermelhos humanos e aí, depois disso, a transmissão e o ciclo de vida do parasita ficaram conhecidas. [9]

Uma curiosidade: A doença ganhou esse nome dos italianos que, a princípio, a chamaram de “mal aire” que significa em espanhol “ar ruim”, isso por causa de uma teoria que dizia que a doença era causada pelo ar insalubre que vinha da evaporação das águas paradas e sujas de rios e pântanos.



No final do século XIX a malária já era presente em todo o Brasil, principalmente no litoral. Nesses anos houve uma enorme incidência de casos na Amazônia que era a principal fonte de látex do país, matéria-prima para a fabricação de borracha. Por causa dessa riqueza natural que estava sendo muito valorizada fora do país, houve a migração de uma massa de nordestinos, que viviam na mais plena miséria em seus locais de origem, para a Amazônia em busca de uma vida melhor. Havia até incentivo do governo por meio de propaganda para esse deslocamento populacional, visando o lucro com a extração da borracha, como demonstrado nas imagens abaixo:

Figura 10 – Quadro de Jean Pierre Chabloz, 1943. Propaganda referente a vida na Amazônia.



(Disponível em: <http://www.rondoniao vivo.com/noticia/soldados-da-borracha-a-propaganda-do-dip-e-o-pintor-suico-que-ajudou-a-persuadir-nordestinos-a-virem-para-a-amazonia/90534>
Acesso: 13/01/2016)

Figura 11 – Cartaz do Serviço Especial de Mobilização de Trabalhadores para a Amazônia (SEMTA) fazendo propaganda dos benefícios de se ir extrair borracha na Amazônia.

VANTAGENS QUE O SEMTA OFERECE AOS TRABALHADORES

São múltiplas e inegáveis as vantagens que o Serviço Especial de Trabalhadores para a Amazônia oferece aos homens que se inscrevem para os trabalhos de extração da borracha. Já tivemos oportunidade de, por mais de uma vez, nos referirmos aos benefícios inúmeros que são propiciados aos bravos soldados que vão formar o “front” econômico. Entretanto, é ainda oportuno lembrarmos mais uma vez estas vantagens, atendendo mesmo a inúmeros pedidos que diariamente nos chegam. Sem que precisemos nos reportar à assistência médica que lhes é dispensada, bem como as suas famílias, vejamos em linhas gerais o que a SEMTA proporciona àqueles que se inscreveram para trabalhar consigo na luta contra os inimigos da Democracia e da Liberdade. Uma vez chegado aos locais de trabalho, que são cuidadosamente escolhidos pelas suas condições de salubridade, e ainda contando com a assistência médica e material que lhes proporciona os órgãos brasileiros encarregados da colocação dos nossos homens, o trabalhador tem direito: 1º 60% da borracha que produz (...); 2º 50% da castanha colhida; 3º 50% da madeira que derrubar; 4º Direito livre a caça e pesca (...); 5º As peles dos animais silvestres abatidos (...); 6º Direito a um hectare de terra para plantio (...). Para entregar-se aos trabalhos nos seringais, o trabalhador receberá o seguinte equipamento: um terçado “Collins”, um machado, uma machadinha, um rifle com munição, um mosquiteiro, uma foice e apetrechos de lavoura. Esse material é fornecido ao trabalhador pelo preço de custo, sob severa fiscalização dos funcionários da SAVA (...)



Refleta sobre as imagens anteriores (Propaganda sobre a vida na Amazônia e Cartaz do SEMTA) e pesquise como de fato era a vida de um seringalista no período estudado. Depois crie uma história em que um sertanejo vai à Amazônia em busca de trabalho e descreva o seu cotidiano nos seringais. A narrativa tem que ter começo, meio e fim, podendo o rumo da mesma ter o desfecho que você quiser. Mas, fique atento para não sair do contexto estudado (Brasil, primeira metade do século XX). Depois, se reúna com seus colegas de sala para compartilhar as histórias.

Mas nessa migração houve o contato desses trabalhadores, principalmente nordestinos, que até então não conheciam direito a doença, com pessoas nativas contaminadas. Isso provocou a primeira grande epidemia de malária na Amazônia, agora já no século XX. [2]

Para piorar a situação, o país se comprometeu a construir uma estrada de ferro para a saída do látex boliviano, a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, essa estrada ligaria Santo Antônio a Guajará-Mirim no rio Mamoré. Muitos trabalhadores brasileiros e estrangeiros foram levados até o local na tentativa de construir essa estrada de ferro, e conseguiram, mas o preço em vidas humanas foi incalculável, milhares morreram vítimas de malária.

Você sabia que Oswaldo Cruz (1872-1917), médico e filho de médico, estudou em casa com a mãe e com 5 anos já sabia ler e escrever? Ainda na adolescência começou a se preparar para o curso de medicina em um externato. Já mais velho casou e teve 6 filhos. Se especializou em Paris e quando voltou para o Brasil participou de pesquisas para o combate da peste bubônica, febre amarela e varíola, doenças que tanto castigavam o país.

OSWALDO CRUZ

(Adaptado de: <http://escola.britannica.com.br/assembly/177521/Retrato-do-cientista-e-medico-sanitarista-brasileiro-Oswaldo-Cruz> – Acesso: 15/01/2015)



Mas, infelizmente, antes de podermos respirar aliviados, passamos por pelo menos mais três grandes epidemias. Uma foi em decorrência a necessidade, durante a Segunda Guerra Mundial, de mais borracha para os países em guerra. Sendo a Amazônia uma região propícia aos seringais e estando o governo brasileiro ansioso por lucrar de alguma forma com a guerra, novamente uma grande massa de nordestinos migraram para lá, o resultado foi mais um genocídio. [1,2,10]

A segunda epidemia ocorreu no final de 1930, no Rio Grande do Norte, mais precisamente em Natal, onde o vetor *Anopheles gambiae*, até então desconhecido no país, provavelmente foi trazido por navios franceses que frequentemente faziam a rota França-Dakar-Natal. Esse vetor se aclimatou rapidamente, tanto quanto se proliferou, sendo que em 1928, antes da epidemia, haviam ocorrido apenas 28 mortes por



Há quem diga que o massacre de trabalhadores vítimas da malária nesse período na Amazônia foi maior que as mortes contra o nazismo!

malária na região. E, em 1932, em um único bairro de Natal, com aproximadamente 12 mil habitantes, foram diagnosticados cerca de 10 mil casos de malária, sendo necessária uma ação extrema do governo federal para amenizar a situação. [1,2,10]

Mas, uma vez que o *Anopheles gambiae* foi infiltrado no país ele se espalhou e, em 1938, novos casos de malária transmitidos por esse vetor foram notificados no Ceará, que até então não tinha tido contato com a doença. Foi uma tragédia. Como a população local não tinha imunidade nenhuma a doença se proliferou rapidamente. Nesse ano o estado do Rio Grande do Norte, que tinha uma população aproximada de

250 mil habitantes, registrou cerca de 50 mil novos casos da doença, a taxa de doentes no interior foi cerca de 80% e a mortalidade passou os 10% dos doentes. [1,2,10]

Diante desse quadro, Getúlio Vargas, então presidente do Brasil, com o apoio da Fundação Rockfeller, entidade filantrópica norte americana, fizeram uma campanha que reuniu muito dinheiro e muitos profissionais da área da saúde para o combate da doença. A campanha foi um sucesso e, em 1940, esse vetor foi extinto no país. [1,2,10]

Nessa luta contra a malária, ganhou destaque o extermínio dos vetores, e aqui houve ênfase aos inseticidas utilizados. Ainda durante a Segunda Guerra Mundial, em 1942, um químico suíço chamado Paul Muller criou o inseticida DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) que além de ser capaz de matar os vetores da doença era de baixo custo. [1,2,10]

Depois da Guerra, o uso de DDT e as campanhas em prol de saneamento levaram a uma redução dos números da doença, porém a mesma não foi erradicada. A doença saiu da maioria das cidades, mas achou “casa confortável” na Amazônia. Isso ocorreu devido as altas temperaturas e clima muito úmido, o que é favorável a proliferação do mosquito vetor. E também pelo intenso contato do vetor com o homem, dado que a maior parte das pessoas trabalha ao ar livre e para dormir se usa pouca ou nenhuma roupa por causa do calor. Além de haver a presença de um vetor considerado silvestre na região. [1,2,10]

Aqui você poderia perguntar: “Por que não houveram campanhas contra a malária também na Amazônia?” Bom, um dos grandes problemas é que o vetor que habita a Amazônia, o *Anopheles darlingi*, é silvestre naquela região,

então para combatê-lo com inseticida seria necessário borrifar DDT em toda a Floresta Amazônica! E, ainda quanto ao uso do DDT, havia uma crítica de ambientalistas que argumentavam que o seu uso, sem os devidos cuidados, matava o vetor da malária e também parte da flora e fauna ao redor do borrifo. Quanto as medidas profiláticas do uso de telas, mosquiteiros e repelentes, essas também seriam impraticáveis sendo que os nativos moram, em sua maioria, em casas de madeira que tem espaços propositalmente entre

E olha que apesar de no início o uso desse inseticida ser considerado revolucionário, verificou-se após algum tempo que o vetor era capaz de obter resistência a esse e a outros inseticidas. Que mosquitinho difícil esse hein?!



uma tábua e outra para o auxílio da ventilação domiciliar e eles trabalham ao ar livre tanto de dia como de noite. E como fazer saneamento na floresta? [1,2,10]



Na década de 1970 tivemos novo surto de malária em área urbana quando houve uma migração desordenada de paranaenses para Rondônia em busca de terrenos doados pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). A mortalidade foi mais uma vez enorme, mas com

o tempo os migrantes foram desenvolvendo imunidade e saneamento, o que proporcionou certo controle e redução do número de mortes. [2]

Hoje, no Brasil, o local considerado endêmico da doença é o que estudiosos chamam de “Amazônia Legal”, ou seja, locais onde há remanescência da floresta, a bacia amazônica, que está nos estados do Mato Grosso do Sul, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão e Mato Grosso. Mas, há casos de contágio por todo o Brasil, principalmente pela migração de pessoas de locais endêmicos para locais não-endêmicos. [2]

O que podemos concluir quanto ao controle dessa doença, é que são necessárias mudanças de comportamento da população em geral no que diz respeito a se evitar criatórios do mosquito transmissor. Mas, toda vez que tivermos um fluxo migratório grande de indivíduos sem resistência para locais de infestação, em busca de trabalho e riquezas naturais para terem melhores condições de vida. Ou ainda, uma migração de indivíduos infectados e assintomáticos para locais urbanos em busca de trabalho e dinheiro, teremos novas epidemias de malária.

Isso coloca essa doença no rol das doenças negligenciadas, haja vista que se a população não tivesse que ficar migrando de um lugar para outro para conseguir sobreviver, e se na sua terra natal as condições de vida fossem íntegras (saneamento básico, saúde, educação, oportunidades de empregos com salários dignos), não teríamos tantas epidemias e os números de mortes seriam bem menores. Então é possível controlar a disseminação da doença sendo que, em muitos lugares, é possível sua erradicação. Mas para

isso é necessário investimento e interesse por parte de todos, principalmente, do governo.

O problema é que a malária não é uma doença que tem importância política já que ela, atualmente, tem infectado somente indivíduos que estão alheios às grandes decisões!



Hum... Diante de tudo o que foi dito, como então poderíamos combater a malária na Amazônia? O que você sugere?

GLOSSÁRIO

Aclimatar: Acostumar-se a; adaptar-se a (um meio, clima, ambiente).

Alheio: Distante; que se conserva afastado; que pertence ou diz respeito a outra pessoa.

Anofelinos: Que envolve ou afeta mosquitos do gênero Anopheles.

Assintomático: Que não possui sintomas.

Disseminação: Semear; espalhar; difundir; propagar; divulgar.

Endêmico: Aquilo que é sempre encontrado em algum lugar ou região, que faz parte da característica local.

Entidade Filantrópica: Empresa ou grupo que doa dinheiro ou outros bens a favor de instituições ou pessoas que desenvolvam atividades de grande mérito social.

Epidemia: Doença que, por ser maioritariamente infecciosa e transitória, se espalha ou ataca (com rapidez) grande número de pessoas de uma determinada região ou localidade; aumento fora do comum do número de pessoas contaminadas por uma doença em determinada localidade e/ou região.

Febre terçã: Sinônimo de malária.

Gametócito: Célula germinal que produz, quando da gametogênese, um óvulo ou um espermatozoide.

Genocídio: Tentativa de, ou destruição, total ou parcial, de grupo nacional, étnico, racial ou religioso.

Pandemia: Extensão de uma epidemia a todo um continente, quiçá a todo o globo terrestre.

Remanescência: Característica do que sobra, do que resta.

Silvestre: Espécie que ocorre de forma espontânea, isto é, sem intervenção humana direta, num determinado habitat.

Fonte: Dicionário Online de Português. (Disponível em: <http://www.dicio.com.br/> Acesso: 24/01/2016)

VAMOS RELEMBRAR NOVAMENTE!!!

Agora, sobre a malária, vamos verificar os seus conhecimentos procurando novamente as respostas das perguntas abaixo no caça-palavras que se segue. Primeiro tente respondê-la sem recorrer ao texto e, depois confira as respostas fazendo uma revisão do conteúdo estudado.

PERGUNTAS:

- 1) Qual o gênero do protozoário causador da malária?
- 2) Quais células do homem os protozoários causadores da malária parasitam?
- 3) Qual o nome mais popular do mosquito que transmite o protozoário da malária?
- 4) Qual o primeiro órgão afetado pelo protozoário causador da malária?
- 5) Qual o sintoma mais comum da malária independente da espécie de protozoário contraída?
- 6) Quanto a proliferação do mosquito que transmite o protozoário causador da malária, esta ocorre sempre na presença de que?

7) Ainda hoje, qual região é considerada endêmica para a malária no Brasil?

Hum... esse está um pouco mais difícil.
As respostas estão na diagonal, de trás
para frente, na horizontal e na vertical.
Mas é lógico que você consegue!



CAÇA-PALAVRAS: DOENÇA DE MALÁRIA

H	W	V	G	V	Ô	T	Õ	B	T	K	C	Í	H
Õ	F	A	Í	À	I	Â	M	Z	A	F	G	Ü	Ó
C	Ô	Í	Ê	M	Ê	V	O	U	Í	A	B	Ú	Ò
J	Ã	O	M	Ó	U	Ü	G	G	V	J	B	Ç	Õ
Ú	P	Ê	Ã	U	M	Á	A	J	Ã	Q	Â	N	C
B	D	Q	M	U	I	D	O	M	S	A	L	P	J
Ç	Ã	G	E	Ç	O	É	Ç	I	N	Q	R	H	A
W	Á	D	U	S	D	Ü	Ô	M	I	J	H	M	Í
Ô	M	Ü	Ã	Ü	Á	M	Ô	X	Â	Ã	A	H	Z
Â	Â	J	Ã	P	M	E	Ò	Z	B	Z	Ô	J	H
Á	Õ	V	Z	Z	C	F	R	P	Ô	É	P	Ó	M
O	Í	I	Z	G	E	N	E	N	Ó	Â	Â	Â	Õ
Í	M	Ó	Ò	B	W	Ü	I	Ó	Z	G	I	H	K
P	H	A	R	O	Q	A	W	D	X	E	Ò	P	B
S	O	E	Ã	U	L	Q	C	G	C	M	Í	E	B
Ç	G	J	O	E	Ê	V	U	M	I	W	Ê	Ú	H
Ê	N	S	G	À	Ç	Â	X	Ü	U	X	Õ	J	À
Q	O	A	S	T	V	G	Q	K	Â	Ü	I	Ç	E
Q	L	Õ	Ü	N	Q	Ç	E	S	Õ	Â	G	G	G
M	I	A	H	Q	P	Ó	Ú	R	À	I	Á	Ê	Q
Ú	N	T	Z	Ô	N	C	L	Y	L	N	V	Í	Z
Ç	R	N	Á	Ò	A	H	E	M	Á	C	I	A	S
R	E	W	U	P	S	E	Ç	Ó	T	Q	O	K	A
A	P	Ó	Ü	H	Ò	E	W	U	X	Â	W	Â	I
Z	Ó	J	J	H	C	M	Ô	N	Ó	Í	Ü	P	G

Vamos explorar um pouco mais as informações que você revisou respondendo esse caça-palavras! Usando as respostas dadas monte um texto com suas palavras sobre a situação epidêmica da malária ainda hoje na Amazônia.

O anúncio abaixo é de 1952 e faz referência a propaganda de um inseticida. Observe-o atentamente:

Figura 12 – “...e quando o papai e mamãe não estão debruçados sobre o bercinho do bebê, quem o defende? Detefon!”



(Disponível em: http://www.anosdourados.blog.br/2012_01_01_archive.html Acesso: 10/01/2016)

Entre 1940 e 1960 o DETEFON foi um dos inseticidas mais utilizados para combater insetos em boa parte do mundo. Ele começou a ser produzido em 1920 pela mesma empresa do conhecido Biotônico Fontoura. Por muito tempo

foi colocado em pequenas latas amarelas e devia ser aplicado com o uso das famosas “bombinhas de inseticida”.

Era só colocar o líquido no reservatório e sair “perfumando” o cômodo da casa (que precisava ficar fechado por horas). Em 1940 o “DDT” passou a integrar a fórmula do DETEFON no mundo todo. O “DDT” era tão poderoso na missão de “mata-mosquito” que foi reconhecido como o principal responsável pela erradicação da malária em diversos países, inclusive no Brasil da década de 1950. Hoje sabemos que o uso desse inseticida traz diversos prejuízos aos seres vivos e ao meio ambiente. Pesquise quais são esses prejuízos e, faça uma reflexão sobre como seria possível combater o mosquito da malária sem causar danos ambientais.

Faça uma leitura crítica da letra da música abaixo:

O MOSQUITO DA MALÁRIA

Eliakin Rufino

Hoje quem defende a Amazônia
É o mosquito da malária,
Se não fosse esse mosquito
A floresta virava palha,
Salve, salve, salve ele
Viva sua febre incendiária
O maior ecologista da Amazônia
É o mosquito da malária,
Não adianta SUCAM
Jogar DDT na sua área,
Super-defensor da Amazônia
É o mosquito da malária.

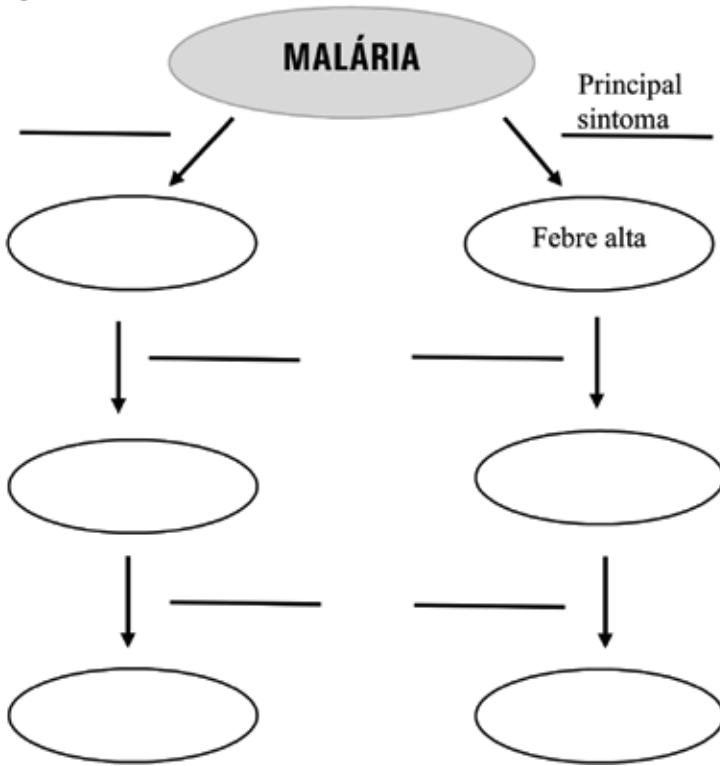
1) Há uma crítica explícita do autor da música quando ele defende o mosquito da malária. A partir de sua leitura e análise, que crítica é essa? Por que o autor defende o mosquito da malária?

2) Na música o autor menciona a “febre incendiária” que é o sintoma que mais caracteriza a malária. Pesquise sobre essa febre e descreva suas fases e possíveis consequências.

3) Eliakin Rufino também menciona o uso do DDT na Amazônia como forma de combater o mosquito transmissor da malária. Explique por que o uso de DDT, especificamente na Amazônia, é inviável.

APRENDA BRINCANDO!

Acesse os links apresentados nessa seção, e com as informações desses preencha as lacunas do Mapa conceitual a seguir:



Acesse os links abaixo, jogue, brinque e aprenda!!!

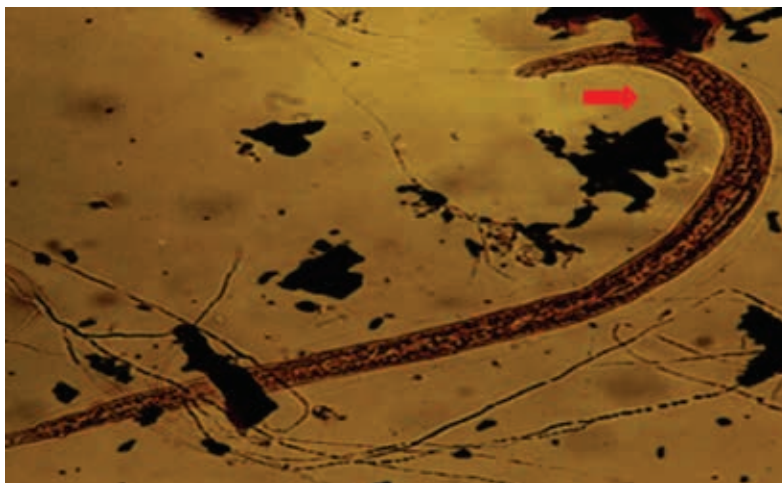
JUEGA CONTRA LA MALARIA – JOGO CONTRA A MALÁRIA
<http://malariaspot.org/es/>

NOBELPRIZE.ORG – MALÁRIA
<http://www.nobelprize.org/educational/medicine/malaria/mosquito.html>

ANCILOSTOMOSE: O AMARELÃO DO JECA TATU

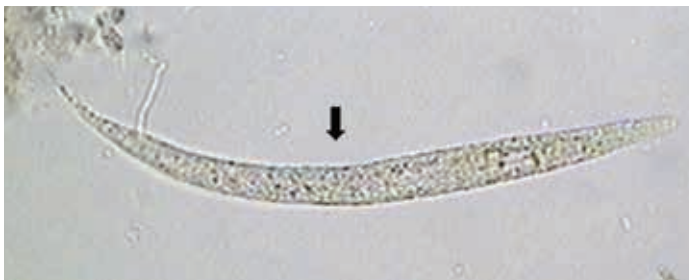
A ancilostomose é uma doença causada por vermes nematódeos de duas espécies: *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*. Ela é popularmente chamada de “amarelão” porque esses vermes ficam no sistema digestivo do homem absorvendo seu sangue, o que ocasiona um aspecto amarelado à pele do indivíduo. [3]

Figura 13 – Ancilostomídeo – larva filarióide (Setor de Parasitologia/Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia/Instituto de Ciências Básicas da Saúde – UFRGS)



(Fonte: <http://www.ufrgs.br/para-site/Siteantigo/Imagensatlas/Animalia/Ancylostoma%20duodenale.htm>. Acesso:15/01/2015)

Figura 14 – Ancilostomídeo – larva rabditóide (Setor de Parasitologia/Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia/Instituto de Ciências Básicas da Saúde – UFRGS)



(Fonte: <http://www.ufrgs.br/para-site/Siteantigo/Imagensatlas/Animalia/Necator%20americanus.htm> – Acesso: 15/01/2015)

Essa doença hoje, segundo dados da OMS, infecta cerca de 900 milhões de seres humanos no mundo e leva a óbito aproximadamente 60 mil todos os anos. [3]

Mapa 7 – Áreas circuladas são as de maior incidência de ancilostomose no mundo.



Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de cartografia. (Disponível em: http://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_mundo/mundo_planisferio_politico_a3.pdf Acesso: 15/05/2016)

O ser humano contrai a ancilostomose através do contato direto do verme por ingestão ou, até pelo contato dele com a pele do hospedeiro. Esses vermes vão parar no solo ou na água quando as fezes de um homem contaminado não são depositadas em local adequado.

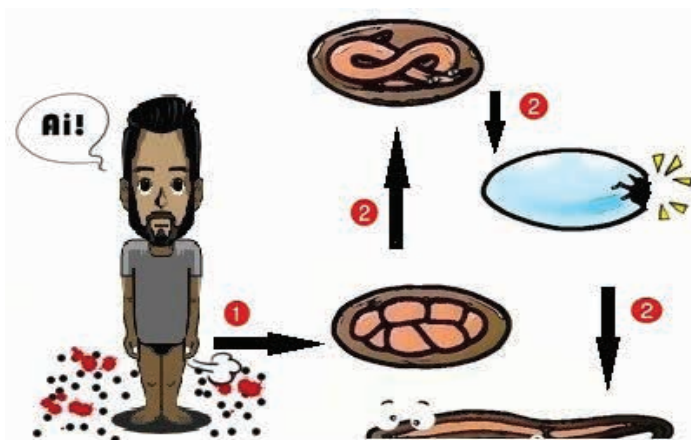
Você consegue ver aqui a importância de cuidados considerados básicos com a alimentação, como lavar bem todo alimento que for ser consumido cru, filtrar ou ferver a água que vai ser ingerida ou usada na cozinha? E quanto aos nossos excrementos que devem ter uma destinação própria, pois se não há esgoto tem que haver o uso de fossas que devem ser feitas por pessoas que entendam do assunto! E andar calçado então!? Como é importante evitar andar descalço! Você tem essa consciência? Tem esses bons hábitos?

Quando entram no corpo do hospedeiro através da pele as larvas seguem o seguinte caminho: circulação sanguínea – coração – alvéolos pulmonares – brônquios – traqueia – faringe – esôfago – estômago – intestino delgado. No intestino delgado, esses vermes ficam até se tornarem adultos, acasalam e se reproduzem. Os ovos são eliminados do corpo do hospedeiro através das fezes e, no ambiente, esses eclodem e liberam larvas que podem penetrar a pele de outro indivíduo infectando-o e perpetuando o ciclo.

Mas, quando essas larvas são ingeridas com alimentos contaminados (geralmente frutas, legumes e verduras que não são devidamente limpos e são consumidos crus) ou com água contaminada (quando a água não é fervida ou filtrada e vem de

alguma fonte sem o devido tratamento), vão direto para o intestino delgado e o ciclo de vida continua a partir daí.

Figura 15 – Ciclo Ancilostomose



Adaptado de: <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos2/Ancilostomose.php> – Acesso: 01/02/2015

VAMOS ENTENDER MELHOR

1. No ciclo da Ancilostomose as larvas do Ancilóstomo podem entrar no corpo humano através da pele, vão para a corrente sanguínea e dessa para o coração e os alvéolos pulmonares, continuam migrando até chegarem ao intestino delgado, onde ficam para atingir a fase adulta. No intestino há o acasalamento e a postura dos ovos, que são evacuados junto com as fezes.
2. Em solo úmido esses ovos vão eclodir dando origem a novas larvas que ao entrar em contato com a pele humana perpetuam o ciclo. Quando as larvas são ingeridas através de água ou alimento contaminado essas vão direto para o estômago e depois para o intestino delgado e o ciclo continua.

A doença pode causar anemia grave e dependendo da saúde do hospedeiro podem ser observados problemas como interrupção da menstruação, distúrbios de crescimento e desnutrição. Outros sintomas são sangue nas fezes, erupção inflamatória na pele (no caso de contaminação cutânea), tosse, pneumonia, dores abdominais, cólicas, hemorragias, vômitos, perda de peso, atrofia muscular, fadiga, fraqueza, diarreia, perda de apetite e grávidas podem gerar crianças mortas. A doença pode ser diagnosticada com um simples exame de fezes e o grupo de risco são crianças com mais de seis anos, adolescentes e idosos.

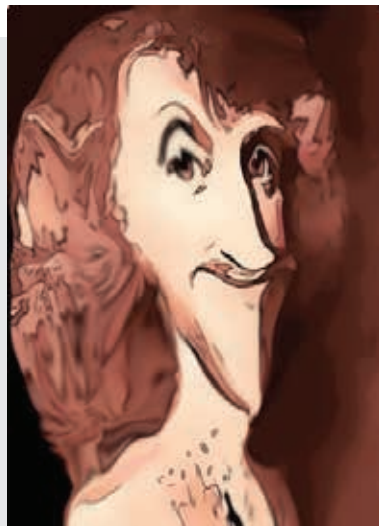
Quanto a profilaxia, a melhor forma é se evitar o contato com o verme. Então é necessário andar calçado, saneamento básico e uma “educação sanitária” onde as pessoas passem a ter consciência dos perigos da doença e hajam com cuidado, promovendo mudanças de comportamento que possam reduzir o contato das fezes com o solo, ensinando isso as crianças. O tratamento, por sua vez, é feito com uso de medicamentos próprios para a doença que devem ser receitados por médicos depois do diagnóstico mediante exame realizado.

A ancilostomose tem infectados no Brasil registrados desde 1637. Nesse ano um médico holandês chamado Piso, que acompanhava Maurício de Nassau, identificou muitos doentes com diarreia, fraqueza, anemia, acúmulo de líquido nos tecidos e cavidades do corpo, o que era recorrente principalmente em negros escravizados. [8]

Você sabia que Maurício de Nassau (1604-1679) era filho de um conde e de uma princesa e com 14 anos frequentou aulas em universidades? Ele fez carreira no exército alemão e esteve à frente da administração de províncias da Holanda no Brasil. Também lutou na guerra dos 30 anos da Europa e foi nomeado príncipe do Sacro Império Romano Germânico.

MAURÍCIO DE NASSAU

(Adaptado de: <http://www.fernandomachado.blog.br/novo/tag/conde/page/2/> - Acesso: 15/01/2015)



Um médico italiano chamado Dubini, em 1838, identificou parasitas no intestino de uma mulher que morrera de pneumonia, e forneceu a primeira descrição do verme dando-lhe o nome de *Ancylostoma duodenale*. Ele só não conseguiu relacionar o verme à anemia dado que em todos os casos que estudou a causa do óbito era outra. Em 1878, em pesquisas na Itália, a identificação da doença foi relacionada a busca de ovos nas fezes dos doentes. E, no final do século XIX, um acidente de laboratório colocou fim a várias questões sobre a doença que até então continuavam sem resposta. [8]

O *Necator americanus* foi identificado nos Estados Unidos por um pesquisador chamado Charles Stiles. Ele conseguiu provar que a ancilostomose na América tinha outro agente causador, que o mesmo tinha origem na África e foi trazido ao continente americano pelo tráfico de negros escravizados. [8]



Vou contar como foi:
um pesquisador chamado
Looss, que trabalhava no Cairo,
deixou acidentalmente cair um
líquido com larvas de ancilostomose
sobre sua pele. Looss observou que
logo depois do acidente formou-se
edema e secreção no local e, por
um exame de fezes confirmou sua
infecção, colocando em evidência
a contaminação pela pele!
Que sorte hein!

A respeito da separação geográfica das espécies de helmintos causadoras da ancilostomose, as migrações já conseguiram acabar com ela. Nas Américas o *Ancylostoma duodenale* (provavelmente originário na Ásia e na região do Mediterrâneo) é anterior a conquista europeia, veio através do povoamento do continente ainda na pré-história. O *Necator americanus* (originário da África) veio com o tráfico de negros escravizados. [8]

No Brasil, a ancilostomose, assim como boa parte das doenças que “castigavam” os brasileiros no começo do século XX, passou a ser melhor conhecida e estudada com campanhas higienistas e pesquisas do IOC, o que proporcionou o maior reconhecimento e ocupação da zona rural. [8]

Propiciou também a identificação de um brasileiro doente, sem condições de trabalhar, morando em uma terra miserável e carente da ajuda do governo. Isso influenciou, entre outros, Monteiro Lobato que através de seu personagem Jeca Tatu fez parte de uma acirrada campanha em prol do saneamento do país.

Você sabia que o personagem Jeca Tatu foi criado pelo escritor Monteiro Lobato como crítica a uma sociedade que não prestava a atenção devida à zona rural que padecia em meio a doenças negligenciadas pelo governo brasileiro? O caipira apresentado por esse personagem aparece no livro Urupês e foi representado no cinema, em 1959, pelo ator Amácio Mazzaropi que, até hoje, é reconhecido como uma personificação do Jeca Tatu de Monteiro Lobato.

JECA TATU INTERPRETADO POR MAZZAROPI

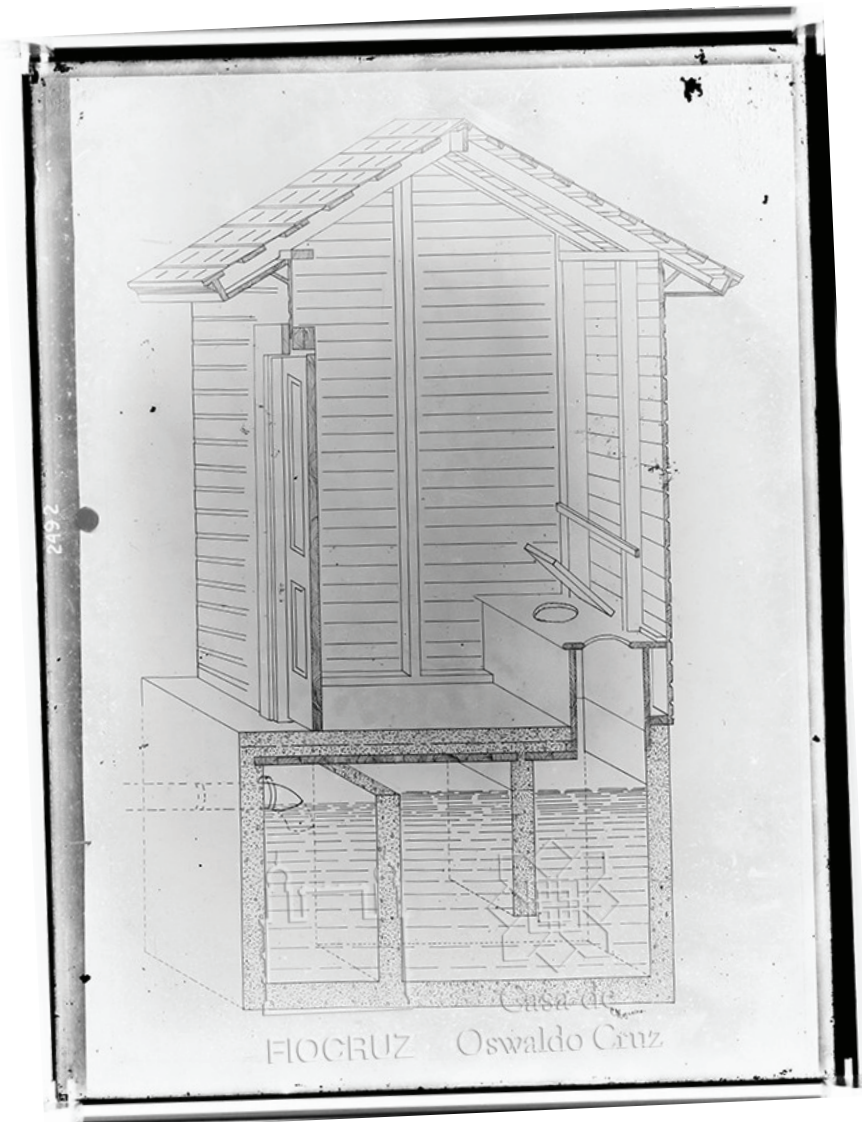
(Adaptado de: http://impresso.em.com.br/app/noticia/cadernos/cultura/2012/04/08/interna_cultura.31244/jeca-de-respeito.shtml – Acesso: 15/01/2015)



Jeca Tatu personificava um cidadão do Brasil que normalmente era ignorado e, muitas vezes, escondido pelo governo por causa da miséria e das doenças que faziam parte do seu cotidiano. Esse personagem com um humor melancólico e pele amarelada denunciava com seu jeito simplório, pelo simples fato de existir, muitos problemas do trabalhador rural e, pela voz de seu autor era defendido “O Jeca não é assim: está assim!”

Em 1917 foi inaugurado o primeiro posto de tratamento e prevenção a ancilostomose no país, em Rio Bonito, interior do Rio de Janeiro. A iniciativa foi de uma comissão médica da Fundação Rockefeller que tinha sido convidada a vir ao estado do Rio de Janeiro em 1916 pelo então governador Nilo Peçanha. A princípio o objetivo foi a identificação, profilaxia e tratamento de doentes. Com o grande número de infectados a Fundação estendeu sua atuação no país a outros estados, sendo que para isso contou com a ajuda tanto do governo federal quanto dos estaduais, se preocupando em especial com a população rural. [4]

Figura 16 – Privada para uso rural produzida pela Fundação Rockefeller e custeada pela Fundação Oswaldo Cruz, 1913.



(Disponível em: <http://arch.coc.fiocruz.br/index.php/privada-para-uso-rural> Acesso: 13/01/2016)



Você sabia que Nilo Procópio Peçanha (1867-1924) era mulato e sua família trabalhava na zona rural? Ele fez o curso de direito e foi um dos iniciantes do Clube Republicano, o que o fez ingressar na carreira política. Se tornou presidente do Brasil quando Afonso Pena faleceu e, já que era seu vice, assumiu a presidência. Mas, apesar de ser a representatividade política mais alta do país, em diversas ocasiões, para fotos presidenciais, teve que ter sua imagem “retocada” para ter uma aparência mais clara!

NILO PEÇANHA

(Adaptado de: <http://www.infoescola.com/historia-do-brasil/governo-de-nilo-pecanha/>
– Acesso: 15/01/2015)

Mas, apesar do interesse desses médicos em desenvolver no Brasil uma campanha de abrangência nacional, muitos estados pobres, principalmente nordestinos, demoraram anos para poder participar efetivamente desse processo. Isso porque a Fundação exigia uma participação de capital de 25% dos gastos em pesquisa e serviços dos governos de cada estado como forma de complementação. Obviamente o que não tivesse condições de fornecer esse capital não poderia usar os serviços médicos, sanitários e científicos ofertados pela Fundação. Regiões mais pobres, como Bahia e Pernambuco por exemplo, começaram a usufruir desses serviços só a partir de 1920, haja vista que o próprio governo federal acabou arcando com os custos que, a princípio, seriam remetidos aos Estados (**Mapa 8**). [4]

Mapa 8 – Mapa do Brasil com localização dos primeiros estados a receberem ajuda financeira da Fundação Rockefeller para o combate a ancilostomose (regiões circuladas).



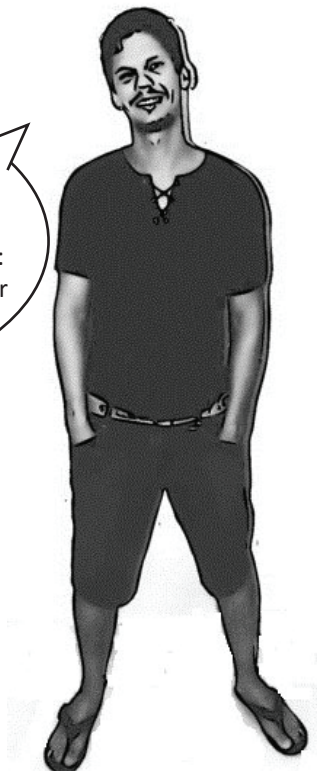
Fonte: IBGE, Diretoria de Geociências, Coordenação de cartografia.110. (Adaptado de:http://atlasescolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_politico.pdf) Acesso:15/05/2016

Quanto aos números da doença no Brasil, durante quase oitenta anos, começando a contar de 1916 pela Fundação Rockefeller, permaneceram sem grandes alterações, apesar de altos. Isso se deveu a permanência da população rural em seus locais de origem e a estabilidade das condições ecológicas. O crescimento das cidades saneadas fez com que o risco de infecção fosse menor. No entanto, o frequente êxodo rural em busca de melhores condições de vida e trabalho causou e ainda têm causado surtos da doença na periferia das cidades

onde as condições de higiene são, às vezes, piores do que as encontradas no meio rural. [4]

O afirmado acima se deve ao modelo político, econômico e social que, infelizmente, ainda prevalece no país onde, por isso também, há o favorecimento de concentração de renda por poucos em detrimento ao desfavorecimento da maior parte da população. Isso ocasiona mais desigualdade social que, por sua vez, desorganiza ainda mais o espaço urbano pois, esse acaba tendo que crescer desordenadamente para dar conta da demanda, o que proporciona péssimas condições de sobrevivência.

E aqui salientamos essa palavra “sobrevivência” porque ela é, infelizmente, o único objetivo de uma grande maioria da população: SOBREVIVER! Você consegue entender a gravidade da situação?



Sobre a ancilostomose a conclusão é a mesma das outras doenças descritas aqui. Para resolver o problema é necessário maior investimento por parte do poder público para diminuir o estado de miséria em que se encontra boa parte da população, o que proporcionará melhores condições de moradia e melhor educação, informação e, consequentemente, mais saúde. Tendo essas atitudes como solução, a incidência de ancilostomose ainda hoje, não só no Brasil, coloca a doença também no rol das doenças negligenciadas.

Ops! Então foi um acidente que ajudou os pesquisadores a conhecerem melhor as formas de contágio da ancilostomose! Você prestou atenção? Lembra o que aconteceu?

GLOSSÁRIO

Alvéolos pulmonares: Cavidade no tecido pulmonar.

Atrofia: Definhamento ou diminuição do tamanho de uma célula, tecido, órgão ou parte do corpo, causada por defeito ou falha de nutrição, falta de uso, velhice, ferimento ou doença.

Cutânea: Relativo à pele.

Detrimento: Prejuízo; dano; perda.

Eclodir: surgir; nascer.

Erupção inflamatória: Evacuação súbita e abundante de sangue ou de pus; saída de borbulhas, manchas, pintas vermelhas que se formam na pele ou nas mucosas.

Êxodo rural: Ação realizada por pessoas de saírem da zona rural (campo) para a zona urbana (cidade grande) atrás de melhores condições de vida.

Helmintos: Vermes parasitas.

Larva filarióide: Larvas infectantes. Depois de uma semana, em média, ela se transforma numa larva que pode penetrar através da pele do homem.

Larva rabditóide: Larva de vida livre. O verme adulto vive no intestino delgado do homem. Depois do acasalamento, os ovos são expulsos com as fezes. Encontrando condições favoráveis no calor e umidade, tornam-se embrionados 24 horas depois da expulsão. Abandonam a casca do ovo, passando a ter vida livre no solo.

Simplório: Pessoa muito ingênua, muito simples, tola, muito crédula.

Verme nematódeo: Verme cilíndrico, abundante na natureza, com mais de 20 mil espécies já descritas, incluindo espécies parasitas de plantas e de animais. Algumas espécies são microscópicas outras já podem atingir vários metros de comprimento. Vivem em todos os tipos de ambientes, tanto terrestre como marinho e de água doce.

Fonte: Dicionário Online de Português. (Disponível em: <http://www.dicio.com.br/> Acesso: 24/01/2016)

QUE PENA JÁ ESTAMOS ACABANDO, MAS ANTES VAMOS REVISAR MAIS UM POUCO!

Quanto à ancilostomose, para não ficar dúvidas, a partir do que você leu responda as perguntas abaixo no caça-palavras que segue. Primeiro tente respondê-las sem recorrer ao texto e, depois confira as respostas fazendo uma revisão do conteúdo estudado.

PERGUNTAS:

- 1) Qual o nome popular da ancilostomose?
- 2) Quando os vermes da ancilostomose não entram no corpo humano pela ingestão de água e alimentos contaminados, por onde eles infectam o ser humano?
- 3) Qual o principal sintoma da ancilostomose?
- 4) Quem foi o médico que, já em 1637, identificou os sintomas da ancilostomose em escravos no Brasil?
- 5) Quem foi o médico italiano que primeiro forneceu uma descrição do verme causador da ancilostomose?

6) Qual o pesquisador que por acidente descobriu que o verme causador da ancilostomose poderia ter transmissão cutânea?

7) Qual a cidade em que foi inaugurado o primeiro posto de tratamento e prevenção a ancilostomose no Brasil?

8) Que personagem criado por um escritor brasileiro, personificou o trabalhador que sofria com as doenças que assolavam o Brasil no século XX?

9) Qual escritor brasileiro criticou a sociedade com personagens que personificavam o sofrimento da população da zona rural que padecia em meio às doenças negligenciadas?

10) Qual fundação estrangeira financiou boa parte da campanha de âmbito nacional para identificação, tratamento e profilaxia da ancilostomose no Brasil?

Olha só, ficou fácil de novo?!
As respostas estão novamente só na horizontal e na vertical. Assim não vale!



Que pena já estamos acabando, mas antes vamos revisar mais um pouco!

CAÇA-PALAVRAS: DOENÇA DE ANCILOSTOMOSE

C	A	D	O	Ã	Ã	V	X	H	Ó	G	R	J	Q
Õ	Ú	Â	Q	Ã	Ò	N	T	Z	L	Z	R	A	D
S	Ü	O	Ò	Õ	B	K	L	Ü	S	W	M	Ú	Ç
C	F	Ê	N	Ò	O	M	S	Õ	H	X	J	E	Ó
Í	U	L	Ò	Z	É	Ê	J	Ü	L	R	L	A	Q
D	X	X	Q	Á	P	H	P	I	S	O	Ô	F	L
U	Ü	Ô	Ô	S	B	Â	U	V	K	C	Ã	Ò	O
B	P	Õ	W	P	Â	É	Q	É	G	K	V	É	O
I	Á	R	M	L	T	A	J	J	E	E	É	M	S
N	Ô	P	O	D	F	D	Ú	K	Y	F	É	N	S
I	D	G	N	T	Í	G	D	I	E	E	M	S	Á
Q	F	V	T	Ô	O	N	Z	C	S	L	F	A	Ê
Ç	Ã	Ú	E	Ô	À	Ó	B	F	A	L	R	M	Í
Ê	Ô	P	I	R	Q	D	R	M	E	E	J	Ç	À
R	A	E	R	E	R	Õ	E	Ó	Â	R	Ô	Â	À
Á	N	L	O	F	E	J	E	C	A	T	A	T	U
Y	E	E	L	V	Á	Q	F	Ò	Ú	W	Z	B	S
J	M	É	O	P	L	Õ	V	O	X	T	Á	R	Í
R	I	O	B	O	N	I	T	O	X	Õ	M	Ã	Ú
É	A	Ó	A	M	A	R	E	L	Ã	O	M	P	C
R	É	F	T	Ê	Q	V	L	J	D	C	Õ	J	G
C	V	Ç	O	Ç	À	R	Á	I	É	P	Z	É	Õ
A	G	D	H	D	Â	Q	À	Ç	K	L	Z	B	Â
C	Ò	D	À	Á	R	J	X	O	Í	I	M	Ú	U
É	S	U	L	H	S	Ê	B	F	F	P	Á	Q	Q

Vamos explorar um pouco mais as informações que você revisou respondendo esse caça-palavras! Usando as respostas dadas monte um texto com suas palavras sobre a descoberta das formas de contágio e profilaxia da ancilostomose.

Agora vamos ler um trecho da História do Jeca Tatu escrita por Monteiro Lobato:

Jeca Tatu era um pobre caboclo que morava no mato, numa casinha de sapé. Vivia na maior pobreza, em companhia da mulher, muito magra e feia e de vários filhinhos pálidos e tristes (...) Dava pena ver a miséria do casebre. Nem móveis nem roupas, nem nada que significasse comodidade. Um banquinho de três pernas, umas peneiras furadas, a espingardinha de carregar pela boca, muito ordinária, e só (...) Um dia um doutor portou lá por causa da chuva e espantou-se de tanta miséria. Vendo o caboclo tão amarelo e xucro, resolveu examiná-lo.

– Amigo Jeca, o que você tem é doença.

– Pode ser. Sinto uma cansaça sem fim, e dor de cabeça, e uma pontada aqui no peito que responde na cacunda.

– Isso mesmo. Você sofre de anquilostomíase.

– Anqui... o quê?

– Sofre de amarelão, entende? Uma doença que muitos confundem com a maleita.

– Essa tal maleita não é a sezão?

– Isso mesmo. Maleita, sezão, febre palustre ou febre intermitente: tudo é a mesma coisa, está entendendo? A sezão também produz anemia, moleza e esse desânimo do amarelão; mas é diferente. Conhece-se a maleita pelo arrepio, ou calafrio que dá, pois é uma febre que vem sempre em horas certas e com muito suor. O que você tem é outra coisa. É amarelão.

O doutor receitou-se o remédio adequado; depois disse: ‘E trate de comprar um par de botinas e nunca mais me ande descalço nem beba pinga, ouviu?’

– Ouvi, sim, senhor!

– Pois é isso, rematou o doutor, tomando o chapéu. A chuva passou e vou-me embora. Faça o que mandei, que ficará forte, rijo e rico como o italiano. Na semana que vem estarei de volta.

– Até por lá, sêo doutor!

(...) Quando o doutor reapareceu, Jeca estava bem melhor, graças ao remédio tomado. O doutor mostrou-lhe com uma lente o que tinha saído das suas tripas.

– Veja, sêo Jeca, que bicharia tremenda estava se criando na sua barriga! São os tais anquilostomos, uns bichinhos dos

Que pena já estamos acabando, mas antes vamos revisar mais um pouco!

lugares úmidos, que entram pelos pés, vão varando pela carne adentro até alcançarem os intestinos. Chegando lá, grudam-se nas tripas e escangalham com o freguês. Tomando este remédio você bota p'ra fora todos os anquilostomos que tem no corpo. E andando sempre calçado, não deixa que entrem os que estão na terra. Assim fica livre da doença pelo resto da vida.

Jeca abriu a boca, maravilhado:

– Os anjos digam amém, sêo doutor!

(Disponível em: http://www.miniweb.com.br/literatura/artigos/jeca_tatu_historia1.html Acesso: 08/01/2016)

A partir da leitura do fragmento acima, vamos refletir:

1) Quando o médico falou para o Jeca que ele estava doente, o Jeca pensou que estava com maleita! Por que houve essa confusão?

2) Monteiro Lobato em seu texto deixa muito claro os sintomas e a profilaxia da ancilostomose. Você poderia destacá-los:

3) O médico também explica direitinho para o Jeca o ciclo de vida do verme, só que ele faz isso com uma linguagem que o Jeca pudesse entender. Você seria capaz de reescrever essa explicação com uma linguagem mais científica, segundo o que estudou até aqui? Vamos lá tente!!!

Observe a charge abaixo:



– Jeca Tatu, porque não trabalhas?

Pergunta Monteiro Lobato, o autor de Urupês, a Jeca Tatu.

– Não é preguiça ‘seu’ Lobato. É uma dôr na cacunda, palpitação, uma canseira que não acaba nunca!...

– Sim, eu sei, Jéca Tatu amigo. Soffres de AMARELLÃO (ou opilação). Tens no sangue e nas tripas um jardim zoológico da peor espécie. É essa bicharia que te faz papudo, feio, molengo e inerte. Só tens um remédio, o verdadeiro específico do amarellão: ANKILOSTOMINA FONTOURA.”

(Disponível em: http://www.miniweb.com.br/literatura/artigos/jeca_tatu_historia1.html Acesso: 08/01/2016)

A charge acima faz referência a propaganda para um remédio que era indicado no tratamento contra o amarelão. Mas ela também deixa explícitas características da sociedade da época e uma crítica à salubridade nas áreas rurais. Faça uma pesquisa sobre como era feito o saneamento básico no Brasil durante o século XX e como isso influenciava a incidência de doenças entre a classe trabalhadora.

NÃO VAMOS FINALIZAR, VAMOS REFLETIR

A partir do que foi exposto fica evidente que essas doenças, que ainda castigam e matam muitas pessoas, já poderiam ter sido extintas caso houvesse mais interesse e comprometimento por parte dos governantes. E, é claro, mais informação e consciência por parte de nós, população.

É necessário pensarmos mais na hora de exercermos nossa cidadania. Votar com consciência é um ótimo começo, mas também são necessárias atitudes básicas para o bom convívio com o próximo, como dar um fim adequado aos nossos dejetos, não propiciar o acúmulo de água parada, não acumular lixo no quintal, isso entre muitas outras coisas! Você já tem essas atitudes?

Quanto às questões relacionadas ao conhecimento em biologia, você conseguiu perceber que os “cientistas” são seres humanos como você, que viveram ou ainda vivem em um mundo cheio de entraves políticos, econômicos e sociais? E ainda tem os seus problemas particulares, família.... Eles erram, se confundem, às vezes contam até com o acaso, mas são persistentes, estudam, pesquisam, tem objetivos e lutam para alcançá-los!

Sabia que você também é capaz de realizar descobertas científicas tão importantes ou mais do que as apontadas aqui?!?



E aí, você aceita o desafio?
Vai encarar?



GABARITO PARA CONFERÊNCIA DAS PALAVRAS-CRUZADAS:

Ü	G	U	À	Í	G	Ü	I	N	H	Ú	É	Ú	O
R	E	Õ	C	T	L	Ç	U	I	Ó	Í	F	É	Q
K	K	L	O	Ú	Ú	R	O	S	T	O	É	Õ	N
A	Ó	A	R	W	Á	G	A	Â	N	T	C	Ü	É
N	R	S	A	L	N	E	D	Ê	J	O	A	G	V
T	Â	S	Ç	H	Ò	T	O	B	Ú	O	R	É	Z
I	J	A	Ã	J	À	Ú	E	A	T	Ç	L	Ô	A
B	T	N	O	O	Ú	L	N	R	Õ	Q	O	Ô	D
I	Ü	C	P	E	R	I	Ç	B	À	A	S	V	Í
Ó	Ô	E	P	U	D	O	A	E	Z	Ê	C	C	Ã
T	S	C	N	Q	Â	V	D	I	W	Â	H	Á	M
I	B	É	À	Z	O	A	O	R	O	B	A	Ó	W
C	Ô	E	P	Â	V	R	B	O	Ô	X	G	S	F
O	S	V	Á	À	À	G	R	Ô	O	Z	A	Â	A
S	J	A	L	Í	Í	A	A	Á	U	Ô	S	À	Q
Ò	R	N	P	J	Ò	S	S	Á	B	M	N	Q	M
O	G	D	E	U	W	Ó	I	F	E	K	Â	Õ	H
Q	Ã	R	B	R	À	I	L	Ê	R	E	Ô	X	Ú
O	Á	O	R	Õ	Q	X	Ò	Ú	A	P	G	W	P
B	H	C	A	Ê	Ê	F	Q	B	B	A	B	T	À
X	Ú	H	S	Ê	Ó	K	M	Í	A	P	J	M	J
Q	Â	A	É	Ê	G	P	Ú	H	Â	O	J	J	Í
Y	À	G	S	Ú	C	R	Í	B	V	Ü	À	Q	X
Â	J	A	C	N	F	S	F	Ã	E	M	P	K	À
I	Ç	S	É	É	I	Z	O	Â	B	V	D	B	Ã

CAÇA-PALAVRAS: DOENÇA DE CHAGAS

1) BARBEIRO; 2) ROSTO; 3) CARLOS CHAGAS; 4) LASSANCE; 5) PAPO; 6) CORAÇÃO;
7) PÁLPEBRAS; 8) UBERABA; 9) ANTIBIÓTICOS; 10) EVANDRO CHAGAS; 11)
GETÚLIO VARGAS; 12) ADOENÇADO BRASIL

H	W	V	G	V	Ô	T	Õ	B	T	K	C	Í	H
Õ	F	A	Í	À	I	Â	M	Z	A	F	G	Ü	Ó
C	Ô	Í	Ê	M	Ê	V	O	U	Í	A	B	Ú	Ò
J	Ã	O	M	Ó	U	Ü	G	G	V	J	B	Ç	Õ
Ú	P	Ê	Ã	U	M	Á	A	J	Ã	Q	Â	N	C
B	D	Q	M	U	I	D	O	M	S	A	L	P	J
Ç	Ã	G	E	Ç	O	É	Ç	I	N	Q	R	H	A
W	Á	D	U	S	D	Ü	Ô	M	I	J	H	M	Í
Ô	M	Ü	Ã	Ü	Á	M	Ô	X	Â	Ã	A	H	Z
Â	Â	J	Ã	P	M	E	Ò	Z	B	Z	Ô	J	H
Á	Õ	V	Z	Z	C	F	R	P	Ô	É	P	Ó	M
O	Í	I	Z	G	E	N	E	N	Ó	Â	Â	Â	Õ
Í	M	Ó	Ò	B	W	Ü	I	Ó	Z	G	I	H	K
P	H	A	R	O	Q	A	W	D	X	E	Ò	P	B
S	O	E	Ã	U	L	Q	C	G	C	M	Í	E	B
Ç	G	J	O	E	Ê	V	U	M	I	W	Ê	Ú	H
Ê	N	S	G	À	Ç	Â	X	Ü	U	X	Õ	J	À
Q	O	A	S	T	V	G	Q	K	Â	Ü	I	Ç	E
Q	L	Õ	Ü	N	Q	Ç	E	S	Õ	Â	G	G	G
M	I	A	H	Q	P	Ó	Ú	R	À	I	Á	Ê	Q
Ú	N	T	Z	Ô	N	C	L	Y	L	N	V	Í	Z
Ç	R	N	Á	Ò	A	H	E	M	Á	C	I	A	S
R	E	W	U	P	S	E	Ç	Ó	T	Q	O	K	A
A	P	Ó	Ü	H	Ò	E	W	U	X	Â	W	Â	I
Z	Ó	J	J	H	C	M	Ô	N	Ó	Í	Ü	P	G

CAÇA-PALAVRAS: MALÁRIA

1) PLASMODIUM; 2) HEMÁCIAS; 3) PERNILONGO; 4) FÍGADO; 5) FEBRE; 6) ÁGUA; 7) AMAZÔNIALEGAL

C	A	D	O	Ã	Ã	V	X	H	Ó	G	R	J	Q
Õ	Ú	Â	Q	Ã	Ò	N	T	Z	L	Z	R	A	D
S	Ü	O	Ò	Õ	B	K	L	Ü	S	W	M	Ú	Ç
C	F	Ê	N	Ò	O	M	S	Õ	H	X	J	E	Ó
Í	U	L	Ò	Z	É	Ê	J	Ü	L	R	L	A	Q
D	X	X	Q	Á	P	H	P	I	S	O	Ô	F	L
U	Ü	Ô	Ô	S	B	Â	U	V	K	C	Ã	Ò	O
B	P	Õ	W	P	Â	É	Q	É	G	K	V	É	O
I	Á	R	M	L	T	A	J	J	E	E	É	M	S
N	Ô	P	O	D	F	D	Ú	K	Y	F	É	N	S
I	D	G	N	T	Í	G	D	I	E	E	M	S	Á
Q	F	V	T	Ô	O	N	Z	C	S	L	F	A	Ê
Ç	Ã	Ú	E	Ô	À	Ó	B	F	A	L	R	M	Í
Ê	Ô	P	I	R	Q	D	R	M	E	E	J	Ç	À
R	A	E	R	E	R	Õ	E	Ó	Â	R	Ô	Â	À
Á	N	L	O	F	E	J	E	C	A	T	A	T	U
Y	E	E	L	V	Á	Q	F	Ò	Ú	W	Z	B	S
J	M	É	O	P	L	Õ	V	O	X	T	Á	R	Í
R	I	O	B	O	N	I	T	O	X	Õ	M	Ã	Ú
É	A	Ó	A	M	A	R	E	L	Ã	O	M	P	C
R	É	F	T	Ê	Q	V	L	J	D	C	Õ	J	G
C	V	Ç	O	Ç	À	R	Á	I	É	P	Z	É	Õ
A	G	D	H	D	Â	Q	À	Ç	K	L	Z	B	Â
C	Ò	D	À	Á	R	J	X	O	Í	I	M	Ú	U
É	S	U	L	H	S	Ê	B	F	F	P	Á	Q	Q

CAÇA-PALAVRAS: ANCILOSTOMOSE

- 1) AMARELÃO; 2) PELE; 3) ANEMIA; 4) PISO; 5) DUBINI; 6) LOOSS; 7) RIOBONITO; 8) JECATATU; 9) MONTEIROLOBATO; 10) ROCKEFELLER

SEJA CURIOSO! PESQUISE!!!

Revista Ciência Hoje: <http://cienciahoje.uol.com.br/>

Revista Ciência Hoje das Crianças: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/>

Revista Galileu: <http://revistagalileu.globo.com/>

Revista Eletrônica de Ciências: <http://www.cdcc.usp.br/ciencia/>

Ciência – Bayer Jovens: <http://www.bayerjovens.com.br/pt/ciencia-segredo/>

Provoc – Ciência Fiocruz: <http://www.juventudect.fiocruz.br/noticia-provoc>

Instituto Oswaldo Cruz: <http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>

Medicina USP: <http://www2.fm.usp.br/pfh/mostrahp.php?origem=pfh&xcod=Malaria>

UNESP: http://www2.ibb.unesp.br/departamentos/Educacao/Trabalhos/obichoquemedeu/helminto_ancilostomose.htm

Parasitus Humanus – UNICAMP: http://www.bdc.ib.unicamp.br/bdc_uploads/materiais/versaoOnline/versaoOnline1139_pt/parasitus/principal.swf

Atlas Eletrônico de Parasitologia – UFRGS: <http://www.ufrgs.br/para-site/siteantigo/alfabe.htm>

Atlas de Parasitologia – UFF: <http://www.uff.br/atlasparasitologia/>

Atlas de Parasitologia Biomédica – PUCRS: <http://www.pucrs.br/fabio/atlas/parasitologia/>

Atlas de Parasitologia Clínica – CENAPRO: <http://www.cenapro.com.br/images/documentos/atlasdeparasitologiaclinicaII.pdf>

REFERÊNCIAS

[1] ARCANJO, Ana Ruth Lima. Estudo da aplicabilidade dos testes imunocromatográficos como diagnóstico da malária na atenção básica de saúde no município de Manaus. **Dissertação de Mestrado (Doenças Tropicais e Infecciosas)** pela Universidade Estadual do Amazonas. Manaus: Fundação de Medicina Tropical do Amazonas, 2004. Disponível em: <http://www.pos.uea.edu.br/data/area/dissertacao/download/2-1.pdf>. Acesso: 26 de Dezembro de 2014.

[2] CAMARGO, Erney Plessmann. Malária, maleita, paludismo. **Revista Ciência e Cultura**. Vol. 55, n. 1, São Paulo, Jan./Mar. 2003. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s0009-67252003000100021&script=sci_arttext. Acesso: 26 de Dezembro de 2014.

[3] _____. Doenças tropicais. **Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo**. Vol. 22, n. 64, São Paulo, 2008, p. 95-110. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n64/a07v2264.pdf>. Acesso: 19 de Novembro de 2014.

[4] FARIA, Lina Rodrigues de. Os primeiros anos da reforma sanitária no Brasil e a atuação da Fundação Rockefeller (1915-1920). **PHYSIS – Revista de Saúde Coletiva**. Vol. 5, n. 1, Rio de Janeiro, 1995, p. 109-128. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/physis/v5n1/06.pdf>. Acesso: 05 de Janeiro de 2015.

[5] KROPF, Simone Petraglia. Ciência, Saúde e Desenvolvimento: a doença de Chagas no Brasil (1943-1962). **Revista Tempo**. V. 10, n. 19, Rio de Janeiro, Jul/Dez 2005. Disponível em: http://www.scielo.com.br/scielo.php?script=sci_arttext&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt&pid=S1413-77042005000200008. Acesso em: 08 de Dezembro de 2014.

[6] _____. Simone Petraglia. Carlos Chagas e os debates e controvérsias sobre a doença do Brasil (1909-1923). **Revista História, Ciências,**

Saúde-Manguinhos. Vol. 16, supl. 1, Rio de Janeiro, Julho/2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702009000500010&lng=pt&nrm=iso. Acesso: 08 de Dezembro de 2014.

[7] MASCARINI, Luciene Maura. Uma abordagem histórica da trajetória da parasitologia. **Revista Ciência & Saúde Coletiva.** Vol. 8, n. 3, São Paulo, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232003000300015. Acesso em: 20 de Março de 2015.

[8] REY, Luís. Um século de experiência no controle da ancilostomíase. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** Vol. 34, n. 1, Rio de Janeiro, Jan./Fev., 2001, p. 61-67. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86822001000100010&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso: 04 de Janeiro de 2015.

[9] ROCHA, Maria de N. Almeida; FERREIRA, Eleonora A. P.; SOUZA, José Maria de. Aspecto histórico da malária. **Revista Paraense de Medicina.** Vol. 20, n. 3, Belém, Set./2006. Disponível em: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?pid=S0101-59072006000300018&script=sci_arttext. Acesso: 26 de Dezembro de 2014.

[10] TAUIL, Pedro; DEANE, Leônidas; SABROZA, Paulo; RIBEIRO, Cláudio. A malária no Brasil. **Caderno de Saúde Pública.** Vol. 1, n. 1, Rio de Janeiro, Jan./Mar. 1985. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1985000100009. Acesso: 26 de Dezembro de 2014.

OBSERVAÇÃO:

Para a contextualização histórica foi consultado:

FAUSTO, B. **História do Brasil.** São Paulo: Editora da USP, 1995. Disponível: <https://docs.google.com/file/d/0B46vjIRIshGuNHJVOHozQklHZWM/edit?pref=2&pli=1> Acesso: 13 de Outubro de 2014.

SOBRE OS AUTORES

KÁRITA DE JESUS BOAVENTURA – Possui Licenciatura e Bacharelado em História pela Universidade Federal de Goiás, Especialização em História Nacional Regional e Local pela Universidade Federal de Goiás, Especialização em Métodos e Técnicas de Ensino pela Universidade Salgado de Oliveira, Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Goiás e, atualmente é discente do Programa de Pós-graduação no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Goiás. É professora da rede pública estadual de Goiás e da iniciativa privada.

WILTON DE ARAÚJO MEDEIROS – Professor pós-doutor, na Universidade Estadual de Goiás (UEG) — Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPEC/UEG). Doutorado em História (UFG); Pós-doutorado em Geografia (UFPB). É membro permanente do corpo docente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências.

JULIANA SIMIÃO FERREIRA – Possui graduação em Biologia pela Universidade Estadual de Goiás, mestrado e doutorado em Ecologia e Evolução pela Universidade Federal de Goiás. Docente da Universidade Estadual de Goiás e membro permanente do corpo docente do Programa de Pós-graduação no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Desenvolve suas pesquisas na área de ensino com foco em ensino por investigação, na popularização da ciência e divulgação científica.

SOBRE O LIVRO

Formato:	21x14,8cm
Tipologia:	Riffic Regular (títulos) Bell MT (corpo do texto)
Papel de Miolo:	Off-Set 90g
Papel de Capa:	Triplex 250g
Número de Páginas:	110
Suporte do livro:	E-book

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
BR-153 – Quadra Área, Km 99 – 75.132-903 – Anápolis-GO
www.ueg.br / Fone: (62) 3328-1181

2017
Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Esse trabalho foi feito como produto educacional no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências pela Universidade Estadual de Goiás, a partir da nossa inquietação em formar cidadãos críticos, que não só saibam sobre Ciência, mas também possam participar do processo de construção desse conhecimento.