

MICROBIOLOGIA

Prof. Kennedy Ramos

UNIDADE 08: Reino Protista

Protistas

A classificação do Reino Protista é a mais difícil de todos os reinos, pois alguns autores consideram que existem vários reinos dentro de um reino.

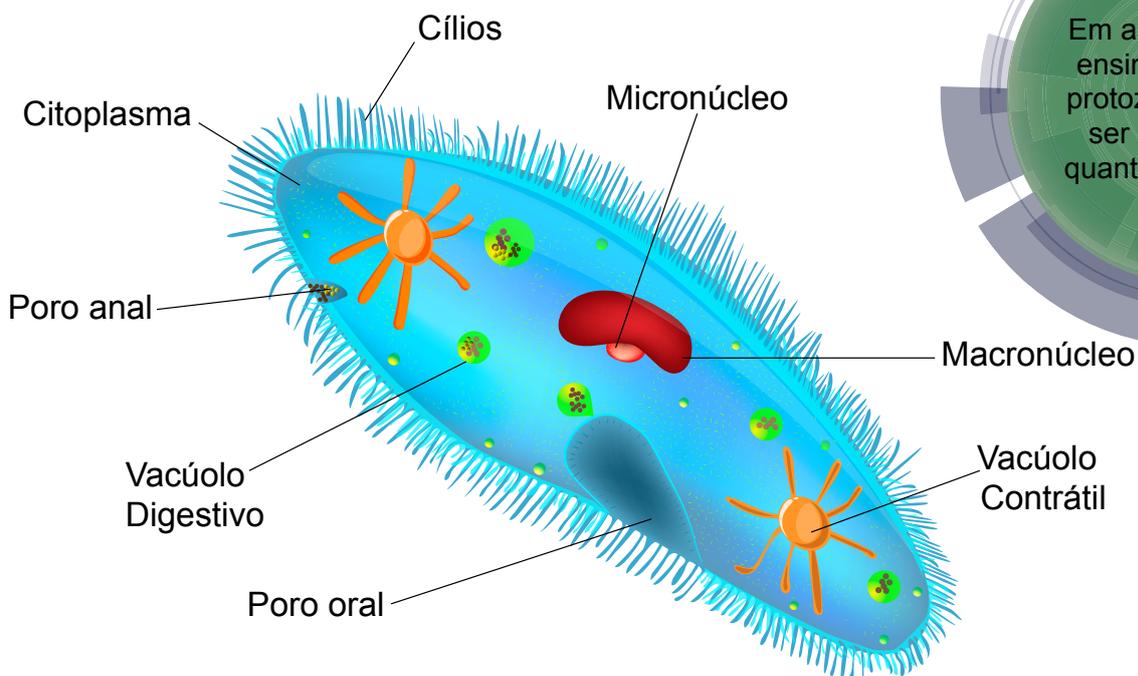
Nesse reino encontramos seres eucariontes, uni ou multicelulares, aeróbicos ou anaeróbicos, autótrofos ou heterótrofos. Existem seres autótrofos e heterótrofos, chamados de mixotróficos. Os representantes são protozoários (unicelulares) e algas (uni e pluricelulares).

Protozoários

São unicelulares heterótrofos, encontrados em água doce, salgada, ambiente úmido, parasitando, entre outros. Vamos usar como exemplo o *Paramecium* de água doce (vida livre) para citar as características gerais dos protozoários.

Para a digestão são dotados de vacúolos digestivos ou digestórios. O poro oral é chamado de Citóstoma e o poro anal de Citopígio ou Citoprocto. Existe a eliminação do excesso de água por um vacúolo contrátil ou pulsátil por transporte ativo.

Exemplificando, teremos...



Em alguns livros de ensino superior os protozoários podem ser classificados quanto ao seu RNA.

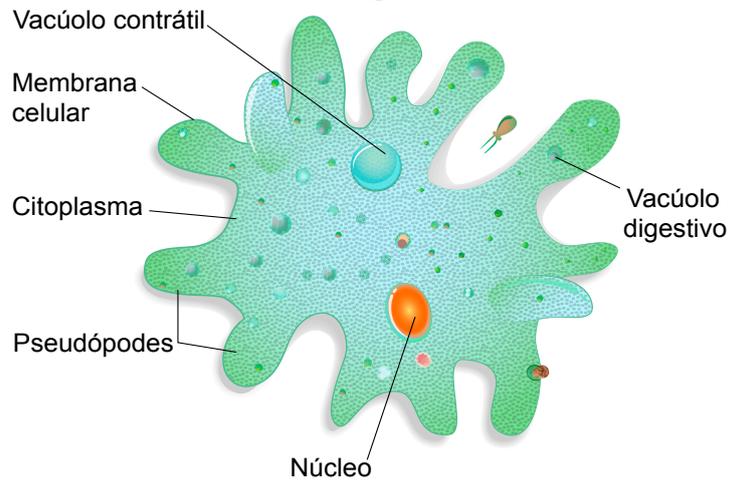
Entretanto, por convenção do ensino médio vamos usar a classificação com base na locomoção: Pseudópodes, Cílios, Flagelos e Espóros

Rizópodes ou Sacorníceos

Nesse grupo encontramos seres com locomoção por pseudópodes. A maioria é de água doce, mas podem ser marinhos e parasitas (*Entamoeba histolytica*). Podem ter um ou vários núcleos, vacúolos digestivos e vacúolos contráteis (água doce). A reprodução assexuada é por divisão binária (cissiparidade).

As amebas de vida livre que vivem em água doce apresentam vacúolo contrátil ou pulsátil para osmorregulação, eliminando o excesso de água que vai entrando no seu citoplasma (hipertônico), vindo do ambiente mais diluído (hipotônico).

Ameba



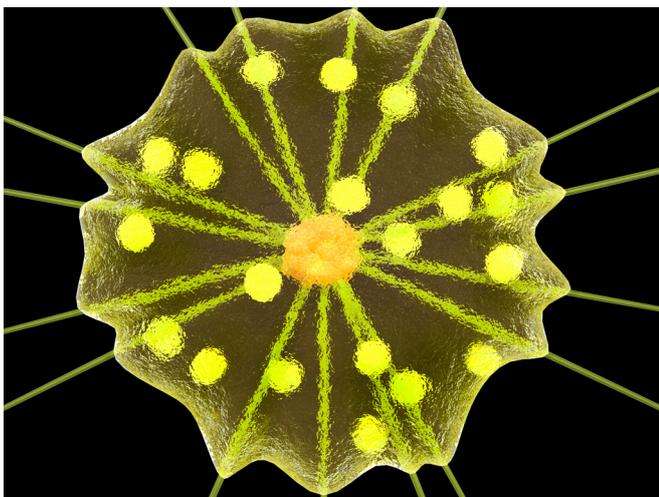
Curiosidade: Em condições desfavoráveis, por exemplo sujeita à desidratação, a *Entamoeba* produz formas de resistência, os cistos, com quatro núcleos no seu interior (partição múltipla).

Actinópodes

Nesse grupo a locomoção ocorre por pseudópodes filamentosos, conhecidos como axópodes. Os representantes são:

- Radiolários que vivem exclusivamente no mar, componente do zooplâncton. Possuem células com capsula interna composta por quitina ligada a um microesqueleto de sílica;
- Heliozoários que vivem em sua maioria em água doce. Eles tem forma esférica e podem apresentar estrutura esquelética.

Exemplificando, teremos...

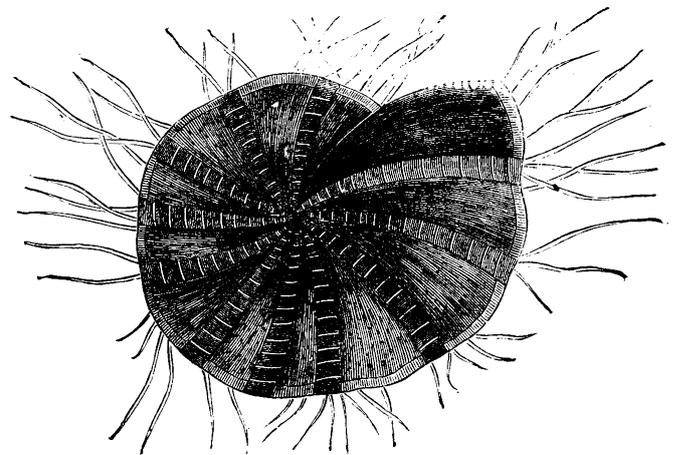


Foraminíferos

As classificações antigas colocavam esse grupo nos sarcodíneos, pois sua locomoção é feita por feixes que lembram pseudópodes. São seres que possuem uma carapaça rica em carbonato de cálcio ou sílica.

Sua carapaças foram rochas sedimentares e podem estar relacionados a rochas que tem petróleo.

Exemplificando, teremos...



Ciliados

Nesse grupo encontramos os cílios como estrutura locomotora. O representante principal é o *Paramecium* (Paramécio) pois possui a sua organização é mais complexa. A maioria é de vida livre (não é parasita).

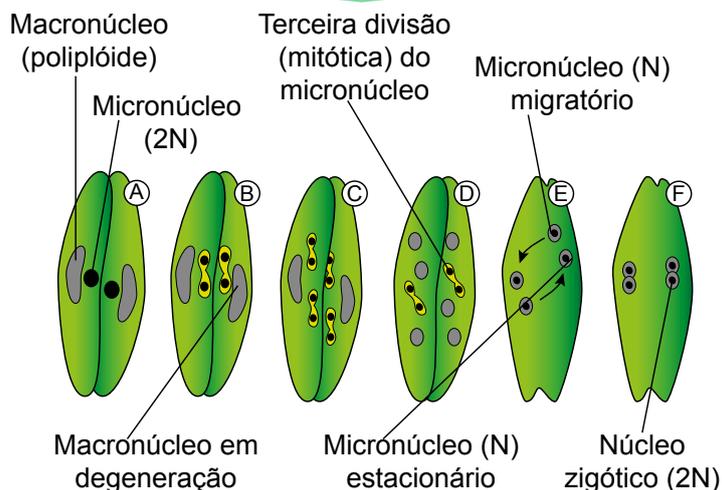
Os cílios dão uma movimentação bem mais rápida que os flagelos e pseudópodes, por causa de sua quantidade. Os Paramécios possuem Macronúcleo, com função na regeneração, e Micronúcleo, com função na reprodução sexuada. Os Paramécios de água doce possuem dois vacúolos contráteis ou pulsáteis, para retirar água de seu corpo.

A reprodução assexuada ocorre por divisão binária e a Reprodução sexuada ocorre por conjugação, onde dois *Paramecíos* se unem e trocam material genético.

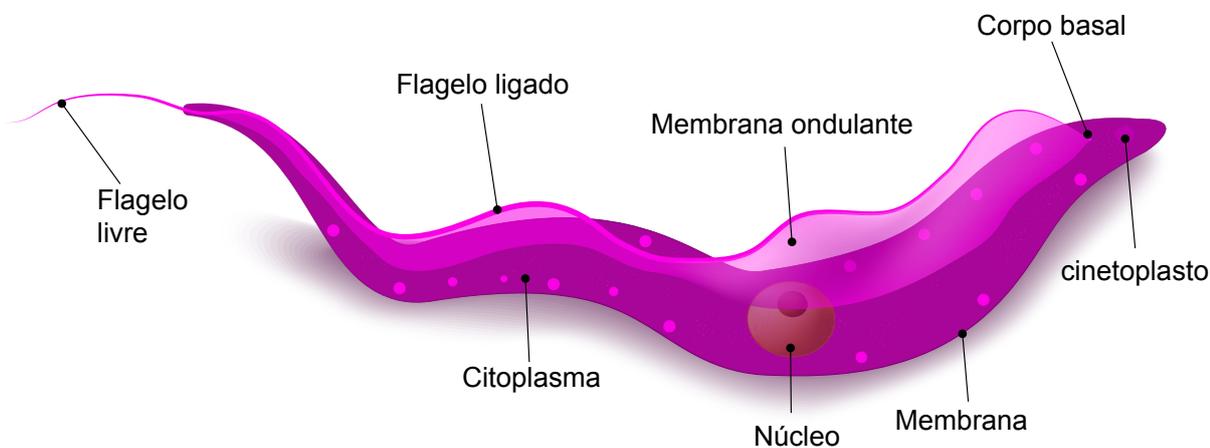
Flagelados

Os representantes possuem célula alongada e podem ter um ou mais flagelos. Alguns podem se locomover também por Pseudópodes. O representante é o *Trypanossoma* que possui uma membrana ondulante que ajuda na locomoção. O cinetoplasto é uma organela que possui DNA (autoduplicação). A reprodução é sexuada ou assexuada por divisão longitudinal.

Reprodução

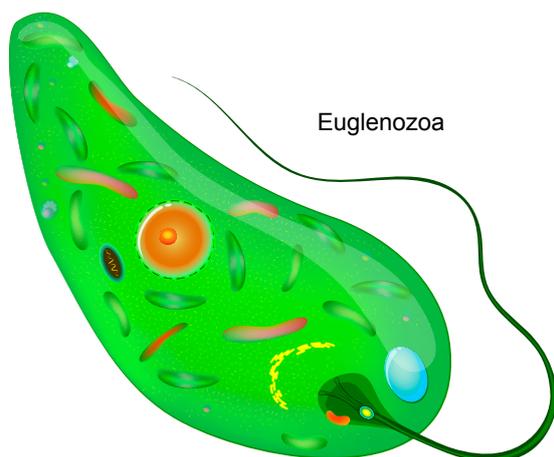


Trypanossoma brucei



Alguns são de vida livre como a *Euglena*, outros possuem relação de mutualismo como o protozoário *Trichonympha* em cupins.

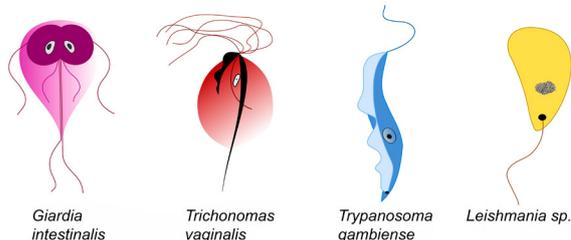
Euglena



Curiosidade: Existem hipóteses que sugerem que os animais Poríferos (esponjas) surgiram de um grupo de protozoários do grupo dos Coanoflagelados.

Entre os parasitas encontramos: *Leishmani braziliensis*, *Leishmaniachagasi*, *Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma gambiense*, *Trypanosoma brucei*, *Giardialambliae* *Trichomonas vaginalis*.

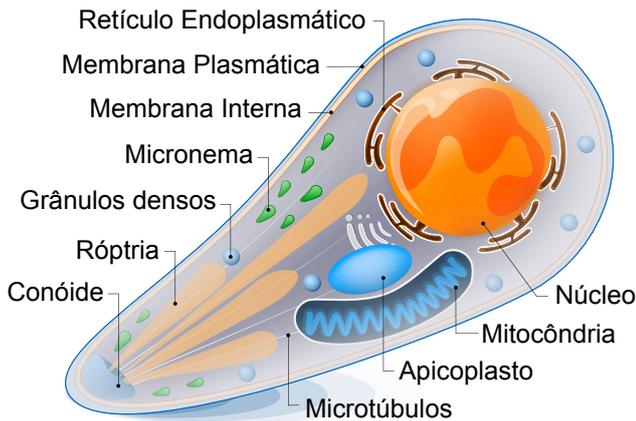
Exemplificando, teremos...



Esporozoários ou Apicomplexos

Neste grupo encontramos protozoários sem estrutura locomotora evidente. Todos os representantes que vamos estudar são parasitas. A reprodução assexuada é por esporulação e podem apresentar alternância de gerações, uma fase sexuada e outra assexuada. Os representantes são Plasmodium e Toxoplasma.

Toxoplasma gondii



ATIVIDADES PROPOSTAS



01. (Cesgranrio) "Carne de porco ameaça a visão de uma cidade". 86% da população de Erechim está tendo problemas de cegueira em virtude da toxoplasmose. ("O Globo" - 15/08/93). O agente etiológico causador da doença pertence ao grupo dos(as):

- a) vírus;
- b) bactérias;
- c) fungos;
- d) protozoários;
- e) insetos.



02. (Uerj) Por trás de um lindo e peludogato pode-se esconder uma doença que gera problemas neurológicos e oculares no bebê se transmitida durante o segundo trimestre da gravidez: a toxoplasmose. ("Jornal do Brasil", 08/09/96).

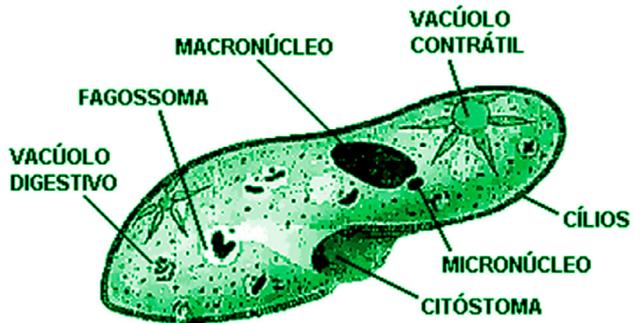
A transmissão da doença pode ocorrer através da ingestão de carne crua ou mal cozida, principalmente de aves ou de porco, ou pelo contato direto com as fezes do felino contaminadas pelo agente causador da

doença. Esse agente causador é classificado como:

- a) vírus;
- b) bactéria;
- c) helminto;
- d) protozoário.



03. (Pucmg) A figura a seguir representa o protozoário ciliado de vida livre do gênero Paramecium com indicação de algumas de suas estruturas:



Leia com atenção as afirmações a seguir.

- I. O protozoário dado apresenta nutrição heterótrofa com digestão intracelular.
- II. A maioria dos protozoários é unicelular, e o grupo dos ciliados é tipicamente parasita de animais e plantas.
- III. Seus vacúolos contráteis trabalham para manter o animal isotônico em relação ao meio externo.
- IV. Os vacúolos digestivos podem se formar pela união de lisossomos com fagossomos.
- V. A reprodução sexuada é possível por conjugação em alguns protozoários ciliados.

São afirmações CORRETAS:

- a) I, IV e V apenas;
- b) I, III e IV apenas;
- c) II, III e V apenas;
- d) I, II, III e IV.



04. (Uece) Em uma aula de zoologia, o professor perguntou qual seria a correspondência possível entre os órgãos de animais superiores e as organelas nos protistas. A resposta correta foi:

- a) vacúolo digestivo corresponde ao estômago; citóstoma, à boca; e citopígeo, ao ânus;
- b) vacúolo digestivo corresponde à boca; citóstoma, ao ânus; e citopígeo, ao estômago;
- c) vacúolo digestivo corresponde ao ânus; citóstoma, ao estômago; e citopígeo, à boca;
- d) vacúolo digestivo corresponde ao estômago; citóstoma, ao ânus; e citopígeo à boca.



05. (Ufmg) Pretende-se realizar uma pesquisa sobre as possíveis causas de ocorrência de malária na população humana que habita a Região Metropolitana de Belo Horizonte - manancial Rio Manso/CO-PASA -, no verão de 2003.

Nesse caso, podem ser considerados todos os seguintes fatores, EXCETO:

- a) Contaminação da fauna silvestre pelo protozoário;
- b) Migração constante de pessoas contaminadas;
- c) Proliferação do transmissor em ambiente aquático;
- d) Vacinação da população em épocas de chuva.



ATIVIDADES ENEM



06. (MODELO ENEM) Protozoários parasitas do tubo digestivo dos animais não conseguem sobreviver sob sua forma adulta, o trofozoíta, fora do corpo do seu hospedeiro. Assim, para resistir ao meio externo, bem diferente daquele no qual ele se encontra, eles se modificam, eliminando água, desintegrando organelas celulares, sintetizando substâncias de reserva, diminuindo seu metabolismo e secretando um envoltório de natureza quitinosa ao seu redor.

A essa forma de resistência, denominamos:

- a) Soros;
- b) Hormogônios;
- c) Cistos;
- d) Merozofta;
- e) Gametócito



07. (MODELO ENEM) A Doença de Chagas está perto de ter uma cura terapêutica. Pesquisadores brasileiros criaram uma vacina capaz de neutralizar o parasita causador da doença [...]. Os testes com camundongos obtiveram resultados favoráveis: o tratamento aumentou em 80% a taxa de sobrevivência e diminuiu a arritmia cardíaca dos animais.

Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Saude/noticia/2015/02/vacina-criada-por-brasileiros-e-um-sucesso-contra-doenca-de-chagas.html>>. Acesso em: abr. 2015. Adaptado

O parasita neutralizado pela vacina descrita no texto é um:

- a) nematelminto;
- b) protozoário;
- c) vírus;
- d) procarionte;
- e) inseto.



08. (MODELO ENEM) No início do século 20, o brasileiro Carlos Chagas iniciou um estudo que o levou à descoberta de uma série de características do ciclo do parasita *Trypanosoma cruzi*.

Daquela época até hoje, houve avanços significativos nas pesquisas que envolvem esse parasita. Com relação à sua estrutura celular e ao seu modo de transmissão, podemos afirmar que ele é um:

- a) procarionte, transmitido por um inseto hematófago;
- b) procarionte, transmitido por água contaminada;
- c) procarionte, transmitido por contato com secreções do trato respiratório;
- d) eucarionte, transmitido por um inseto hematófago;
- e) eucarionte, transmitido por água contaminada.



09. (MODELO ENEM) “A malária é reconhecida como grave problema de saúde pública no mundo, ocorrendo em quase 50% da população, em mais de 109 países e territórios. Sua estimativa é de 300 milhões de novos casos e 1 milhão de mortes por ano, principalmente em crianças menores de 5 anos e mulheres grávidas do continente africano. A região amazônica é considerada a área endêmica do país para malária. A maioria dos casos ocorre em áreas rurais, mas há registro da doença também em áreas urbanas (cerca de 15%)”.

fonte: <http://portal.saude.gov.br>

Entre as medidas propostas pelo Ministério da Saúde para prevenir a doença acima noticiada, estão:

- a) usar mosquiteiros e repelentes, fazer obras de saneamento, controlar a vegetação de corpos d'água;
- b) usar inseticidas e substituir casas de pau a pique por casas de alvenaria;
- c) promover vacinação coletiva e usar inseticidas.
- d) evitar o contato com pessoas infectadas;
- e) evitar o consumo de alimentos crus e lavar as mãos sempre que entrar em contato com animais.



10. (MODELO ENEM) Houve uma grande elevação do número de casos de malária na Amazônia que, de 30 mil casos na década de 1970, chegou a cerca de 600 mil na década de 1990. Esse aumento pode ser relacionado a mudanças na região, como:

- a) as transformações no clima da região decorrentes do efeito estufa e da diminuição da camada de ozônio;
- b) o empobrecimento da classe média e a consequente falta de recursos para custear o caro tratamento da doença;
- c) o aumento na migração humana para fazendas, grandes obras, assentamentos e garimpos, instalados nas áreas de floresta;
- d) as modificações radicais nos costumes dos povos indígenas, que perderam a imunidade natural ao mosquito transmissor;
- e) a destruição completa do ambiente natural de reprodução do agente causador, que o levou a migrar para os grandes centros urbanos.



GABARITOS

QUESTÃO 01: Gabarito: [D]

QUESTÃO 02: Gabarito: [D]

QUESTÃO 03: Gabarito: [A]

Questão 04: Gabarito: [A]

Comentário: protoctistas (protozoários) ciliados e vacúolo digestório corresponde ao estômago, o citóstoma, à boca e o citopígeo, ao ânus.

Questão 05: Gabarito: [D]

Questão 06: Gabarito: [C]

Questão 07: Gabarito: [B]

Comentário: O parasita causador da doença de Chagas é o protozoário *Trypanosoma cruzi*. Trata-se de um organismo unicelular, eucarionte e, geralmente, transmitido pelas fezes contaminadas do inseto hemíptero conhecido popularmente por barbeiro (ou chupança).

Questão 08: Gabarito: [D]

Comentário: O *Trypanosoma cruzi* é uma organismo unicelular, eucarionte, heterótrofo parasita. Ele é transmitido ao homem, geralmente, através das fezes do inseto hematófago conhecido popularmente por barbeiro (ou chupança).

Questão 09: Gabarito: [A]

Comentário: [A] A malária é transmitida pela picada da fêmea do mosquito *Anopheles sp.* Entre as medidas de prevenção a essa doença, estão o combate e a proteção contra os mosquitos adultos e o combate às larvas aquáticas. Apesar de várias pesquisas estarem em andamento, não existem vacinas para a malária ou elas ainda não são comprovadamente eficazes e, por isso, não são usadas como prevenção no Brasil.

Questão 10: Gabarito: [C]

Comentário: O aumento do número de casos de malária, na região amazônica, é explicado pelo aumento da migração humana para a região à procura de trabalho e condições de vida melhores do que aquelas existentes nas regiões de onde saíram.

REFERENCIAL TEÓRICO

TORTORA, G.R. Microbiologia. 8ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MURRAY, P.R. e cols. Microbiologia Médica. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

LUIZ B. TRABULSI e FLÁVIO ALTERTHUM. Microbiologia. 5 ed. Atheneu, 2009

DUNLAP; MADIGAN; MARTINKO. Microbiologia de Brock . 12ª Ed. Editora: Artmed. 2010

PELCZAR, MICHAEL. Microbiologia - Conceitos e Eplicações. Vol. 2 - 2ª Ed. Makron Books, 2005.

JUNIOR, C.S.; SASSON, S.; JUNIOR, N.C. Biologia VOL 1 – 9º Ed. São Paulo, Saraiva, 2010.

JUNIOR, C.S.; SASSON, S.; JUNIOR, N.C. Biologia VOL 2 – 9º Ed. São Paulo, Saraiva, 2010.

LOPES, S.; ROSSO, S.; BIO volume 2. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; Biologia volume 1: Biologia das Células 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; Biologia volume 1: Biologia das Células 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2010.



AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; Biologia volume 2: Biologia dos Organismos 3. Ed. São Paulo: Moderna, 2004.

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R.; Biologia volume 2: Biologia dos Organismos 3. Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; Biologia, volume único 1. Ed. São Paulo: Ática, 2011

REFERENCIAL VISUAL

Foto de Capa: http://www.testtargettreat.com/content/ttt/en/home/rapid-diagnostic-tests/e-coli-verotoxigenic-escherichia-coli/_jcr_content/mainpar/image.img.jpg/1418902142891.jpg

Imagens ilustrativas: www.shutterstock.com