

*“Os casos e as histórias dos parasitos que só  
fazem adoecer”*



*José Vicente Paula Gomes Filho  
(O “Zezito”)*

*Dr. Evandro Machado*

*Dra. Uyrá Zama*



## APRESENTAÇÃO

---

Caros professores e professoras,

Eu sou o Zezito biólogo, professor de ciências do ensino fundamental, professor de biologia do ensino médio e... músico!

Este caderno é produto de uma pesquisa desenvolvida por mim no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, da Universidade Federal de Ouro Preto (MPEC/UFOP) em parceria com meus orientadores, Prof. Evandro Machado e Profa. Uyrá Zama. Aqui apresentamos um conjunto de atividades pedagógicas sobre a temática de Parasitologia, organizada em uma **Sequência Didática**<sup>1</sup> (SD) para ser utilizada nas salas de aulas digitais de forma sequencial (ou não), se adequando às demandas de cada espaço de aprendizagem e cada nível escolar.

As atividades aqui propostas tem dois objetivos principais: 1) dinamizar o estudo dos parasitos, estimulando o aprendizado contextualizado em situações reais que instiguem a curiosidade dos estudantes e 2) fornecer uma ferramenta de trabalho diferenciada e de fácil adaptação aos professores que compreendem a importância dos temas relacionados a saúde para a formação cidadã dos seus estudantes. Nossa proposta se apoia nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para saúde que considera ineficaz apresentar apenas as características do corpo humano, das doenças e os princípios de higiene para desenvolver nos estudantes as atitudes que favorecem hábitos de vida saudáveis. Sugerimos para tanto, uma SD lúdica e envolvente que possa contribuir de forma muito mais eficiente para mudanças de comportamento destes estudantes e, quem sabe, contribuir em alguma medida para a implementação da **Educação em Saúde** nas escolas.

Nossa proposta inclui o estudo das parasitoses por diversas estratégias para serem aplicadas em salas de aulas presenciais ou virtuais, a depender das circunstâncias, mas, seja como for, salas cada vez mais incrementadas por recursos digitais de aprendizagem e por isso chamadas de **salas de aula digitais**.

---

<sup>1</sup> Chamamos de Sequência Didática a ferramenta pedagógica destinada a promover o processo ensino aprendizagem por meio da utilização de diferentes recursos que colaboram para sistematização de conteúdos e construção de novos conhecimentos.

As estratégias elencadas neste trabalho foram:

1) Aprendizagem baseada em investigação ou questionamento: essa estratégia pretende estimular a mobilização dos conhecimentos escolares e vivenciais dos estudantes no sentido de desvendarem quais parasitos estão envolvidos em diferentes **casos clínicos** apresentados na sala de aula (presencial ou remota). O estudo dos casos quando realizados em grupos de estudantes oportuniza o desenvolvimento das relações interpessoais e colaborativas entre eles. Segundo Camargo e Daros (2021), a estratégia pode favorecer competências como “resolução de problemas”, “compreensão de conceitos científicos”, “pensamento crítico” e “criatividade”.

2) Estudo baseado em vídeo (VBL, do inglês *video based learning*): essa abordagem pressupõe o uso de **vídeos** como recurso pedagógico e se adequa muito bem a esta associação da sala física ao ambiente virtual, já que inúmeros conteúdos de alta qualidade técnica e científica podem ser acessados gratuitamente em plataformas como *YouTube®* ou *sites* institucionais. Segundo Camargo e Daros (2021) a estratégia pode favorecer as competências de “comunicabilidade”, “capacidade de escuta e atenção” e “capacidade de síntese”.

3) Aprendizagem por meio de Paródia: esta estratégia é baseada na capacidade dos estudantes aprenderem conteúdos apresentados por meio da letra de uma música com uma melodia já conhecida. As paródias podem favorecer a capacidade de fazer associação entre informações correlatas e promoverem a memorização dos conteúdos por meio do acesso à inteligência musical dos estudantes. A música pode ser executada na sala física, a depender da habilidade do docente, ou acessada em vídeo e áudios nas plataformas digitais.

4) Aprendizagem por meio de jogos de avaliação (*Quiz game*): esta estratégia pressupõe a utilização de jogos de perguntas e respostas que favoreça a aprendizagem de uma forma simples e lúdica, ao mesmo tempo de fornece um *feedback* imediato aos estudantes do próprio desenvolvimento. Segundo Camargo e Daros (2021), a estratégia fomenta as competências de “resolução de problemas”, “gestão de tempo”, “interpretação” e “trabalho em grupo”.

A diversidade de estratégias pretende privilegiar as habilidades de estudantes com diferentes perfis cognitivos e permitir que as qualidades individuais de cada um venham a favorecer a aprendizagem do coletivo, ou seja uma aprendizagem que possa ocorrer também entre os pares, mediada pelo docente.

Neste sentido, convido os colegas educadores a utilizarem nosso produto em suas aulas de parasitologia e motivarem seus estudantes com as nossas sugestões e tantas outras ideias que surgirem a partir delas.

*Experimentem!*

# INTRODUÇÃO

## Sobre o que falaremos?

Esse trabalho é dedicado ao ensino de **parasitologia**, área de conhecimento das ciências biológicas que estuda a associação estabelecida entre seres vivos de diferentes espécies, com variado grau de interdependência, e as consequências desta relação para todos os organismos envolvidos. Assim, são denominados “**parasitos**” algumas espécies de protozoários, helmintos e artrópodes, que se beneficiam do vínculo com seus **hospedeiros**, vertebrados ou invertebrados, a depender da parasitose em questão.

Para saber mais, sugerimos a visita aos *sites* institucionais da Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz – referencia na pesquisa em Parasitologia em todo Brasil e o *site* <https://parasitologiapravoce.wixsite.com/mpec> criado por nosso grupo de pesquisa com o propósito de ser um apoio aos educadores na área de parasitologia, em constante atualização:



The image shows a screenshot of a website titled "# PARASITOLOGIA PARA VOCÊ" with the subtitle "Adequando a educação às novas tecnologias!". The website features a dark green header with illustrations of people and parasites. Below the header, there is a navigation menu with the following items: "Início", "Quem Somos", "Metodologia Ativa", "Saúde, Verminhos e Educação", "Quem são os parasitos?", "Verminhos Intestinais", and "Parasitoses em Pauta". The main content area includes a section titled "SEJAM BEM-VINDOS, PROFESSORES!" and a section titled "Nosso propósito:" which states: "Esta página foi desenvolvida como um produto educacional do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da UFOP. Tem como objetivo agregar conteúdos na perspectiva de Sala de Aula Invertida, para o ensino de doenças parasitárias no ensino fundamental." To the right of this text is a microscopic image of a long, thin, coiled parasite.

## *Para quem falaremos?*

A educação em saúde deve fazer parte dos objetivos das escolas em todo percurso formativo dos estudantes, entretanto, esta proposta foi fundamentada em conteúdos geralmente ministrados nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio. Aspectos da parasitologia pode e devem ser retomados em vários momentos escolares!

A prevenção de doenças tem tanta relevância na formação dos estudantes que nossa relação com “os parasitos” são frequentemente abordadas nas questões do Exame Nacional do Ensino Médio, o famosos ENEM, que também representa a principal porta de acesso ao ensino superior no Brasil.

Por isso, essa sequência didática tem como objetivo específico auxiliar professores e estudantes do terceiro ano do ensino médio a se prepararem para este desafio, incluindo estratégias que favoreçam a consolidação dos conhecimentos, a memorização de informações e uma avaliação simulada de desempenho.

## DESENVOLVIMENTO

A sequência didática está dividida em 4 etapas, de acordo com as estratégias escolhidas:

	<p><b>Aprendizagem baseada em investigação ou questionamento</b></p> <p>⇓</p> <p>Casos clínicos</p>	1 a 2 horas/aula
	<p><b>Estudo baseado em vídeo</b></p> <p>⇓</p> <p>Resolução dos casos clínicos</p>	1 hora/aula
	<p><b>Aprendizagem por meio de Paródia</b></p> <p>⇓</p> <p>Estudo da giardíase e amebíase</p>	1 hora/aula
	<p><b>Aprendizagem por meio de jogos de avaliação</b></p> <p>⇓</p> <p>Quiz game com questões do ENEM</p>	1 hora/aula



## *Aprendizagem baseada em investigação ou questionamento*

---

A construção de **casos clínicos** como estratégia de ensino de Parasitologia, pretende estimular o pensamento crítico dos alunos, sua capacidade de julgar situações, além de aplicar seu conhecimento prévio escolar ou de situações cotidianas já vivenciadas. Os casos apresentam situações simuladas mais próximas da vida real do que as abordagens dos livros didáticos e podem despertar o interesse dos estudantes em solucionar o problema apresentado.

### *Procedimentos:*

- Organização em grupos: sugerimos que os estudantes sejam separados em grupos para que a resolução dos desafios possa estimular as discussões, a capacidade de argumentação, a divisão de trabalho e o trabalho cooperativo. Os grupos podem ser presenciais ou organizados em salas de “bate-papo” ou reuniões nas plataformas digitais, como as populares *Google meet®*, *Zoom®*, *Skype®*, *Teams®* e *Discord®*.

- Apresentação dos casos: sugerimos que nas salas presenciais, os casos clínicos sejam impressos e distribuídos um por vez a cada grupo, já no formato de formulário (disponibilizados neste caderno) para que os estudantes grifem os pontos mais importantes e respondam as questões investigativas. Entretanto, consideramos interessante a produção de uma versão digital destes casos por meio da criação de formulários digitais disponíveis em plataformas como o *Google Forms®*. A versão digital pode até ser narrada pelos estudantes e gravadas em áudio em seus dispositivos móveis (tipo *smartphones*) e discutidas em aplicativos de mensagens com o *WhatsApp®*. A substituição por recursos digitais pode impactar na redução do uso do papel e estimular a consciência de um uso ponderado dos insumos da escola e dos próprios estudantes.



### DICA DO ZEZITO

*A escolha por meios digitais pode ser uma alternativa para que as atividades aconteçam em períodos extraclasse e tenham menor impacto nas demandas escolares que muitas vezes engessam a atuação docente às aulas tradicionais. Além do que, a avaliação dos formulários digitais pode ser facilitada pelos recursos das próprias plataformas, como a totalização das respostas em gráficos e tabelas por estudante, ou por questões.*

- Estabelecimento das regras: sugerimos que sejam estipuladas regras para as atividades com o objetivo que os estudantes reconheçam o caráter disciplinar e formativo da atividade. Muitas vezes, quando as aulas são oferecidas em estratégias diferentes, os estudantes tendem a se engajar na proposta, mas nem sempre a compreendem de imediato como uma aula de fato. Consideramos que o prazo de 10 minutos devem ser suficientes para resolução do problema e registro da resposta. As discussões no grupo e entre grupos pode favorecer o desenvolvimento da tarefa e, a depender do propósito do docente, podem ser permitidas/estimuladas consultas nos cadernos, livros ou mesmo na internet!

- Finalmente, seguem alguns casos clínicos envolvendo parasitos causadores de verminoses e outros agentes infecciosos como bactérias e vírus. Sugerimos fortemente que os professores elaborem novos casos em suas salas!

### CASO CLÍNICO 1

*Um senhor de 55 anos há muito desejava viajar para Maria da Fé, a cidade mais fria de Minas Gerais, com altitude de 1.250 metros. O local é ideal para os amantes do inverno, já que as temperaturas caem bastante, inclusive registrando marcos negativos. No retorno de sua viagem, por ser uma viagem longa, ele resolveu comer um churrasquinho de carne mal passada em um posto com restaurante, em uma das paradas de ônibus. Após algumas semanas, o Senhor começou a sentir-se um pouco estranho, a ter dores abdominais, sensação de fome e tonturas. Ficava irritado, e com o tempo, passou a perder peso. Além disso, sintomas pulmonares também estavam presentes (dor torácica, tosse, incapacidade de fazer exercício). Depois de muito relutar, foi ao centro de saúde e logo que o médico fez a anamnese e ouviu os sintomas relatados, desconfiou que fosse alguma parasitose e o encaminhou para fazer exame de fezes.*

Quais parasitos foram provavelmente encontrados em seus exames?

Como ele pode ter adquirido esses parasitos?

Qual o habitat do parasito no hospedeiro humano? Por que houve perda de peso?

## CASO CLÍNICO 2

*Jurema é uma senhora de 82 anos, residente em uma região rural, localizada no “Serro”, a cidade capital do queijo em Minas Gerais. Ela diz que sente muito cansaço, falta de ar e tem as pernas constantemente inchadas. Relata também um histórico de dificuldade e dor ao engolir e acha que é esta a causa de seu emagrecimento. Pelo sintoma de intensa falta de ar, foi feita uma radiografia (raio-x) de tórax e nela foi evidenciado um coração demasiadamente aumentado.*

Qual a sua suspeita diagnóstica?

O que levou a ela?

O que fazer para evitar essa parasitose?

Correlacione os sinais e sintomas ao ciclo do parasito e explique porque está ocorrendo cada um.

### CASO CLÍNICO 3

*R.B.G, 32 anos, do sexo feminino, branca, natural de Cachoeira do Campo (MG), casada e do lar. Primeira consulta de pré-natal, com 7 semanas de gestação, apresentou tonturas e náuseas. Histórico de feto morto na gestação anterior. Teve um exame positivo para uma doença que tem os gatos como hospedeiro definitivo.*

Quais parasitos foram provavelmente encontrados em seus exames?

Como ela pode ter adquirido esses parasitos?

Qual o habitat do parasito no hospedeiro humano? Quais os sintomas no feto?

#### CASO CLÍNICO 4

*Ao terminar o ensino médio, você resolveu seguir a área biológica e se formou em enfermagem, com especialidade em parasitologia. A construtora DEDA Ltda, contratou você inicialmente por 4 anos, com um salário muito atraente para trabalhar em um empreendimento na Região de Carajás, Belém do Pará. Você foi informado, que a região era uma área endêmica de duas protozooses: Malária e Leishmaniose. O funcionário do RH, informou que você deveria dominar muito o conhecimento clínico das doenças, ou seja, sua forma de transmissão, prevenção, sintomas e controle das duas doenças. No decorrer da entrevista, como profissional de saúde, você foi questionado sobre todas as características dessas doenças. Quais respostas você deveria dar para as seguintes perguntas:*

Como essas doenças podem ser adquiridas e quem são os transmissores de ambas?

Quais são os locais no corpo humano afetados por essas duas doenças.

O que fazer para evitar essas parasitoses?

### CASO CLÍNICO 5

*Um homem de 40 anos se queixa de visão borrada quando foi atendido em um hospital com pneumonia. Ele é portador de um tipo de câncer, o Sarcoma de Kaposi e sua contagem de linfócitos CD4 está muito abaixo do desejado. Apresenta perda de peso, fraqueza e uma série de doenças oportunistas. Os médicos solicitaram um exame de sangue em busca de um diagnóstico.*

Quais organismos foram provavelmente encontrados em seus exames?

Como ele pode ter sido contaminado?

Explique o motivo do surgimento de doenças oportunistas.



## CASO CLÍNICO 7

*Uma mãe muito preocupada com o que estava acontecendo com seus dois filhos, aproveitou que estavam sendo feitas triagens por funcionários do centro de saúde de sua região (interior de Minas Gerais), onde o saneamento básico é muito precário, e fez uma consulta com a enfermeira dos atendimentos. Durante a anamnese, uma das crianças pediu para ir ao banheiro e logo em seguida a outra também. Ambas disseram que estavam com dores de barriga. A mãe relatou que as crianças têm evacuado ao menos umas 10 vezes ao dia e que as fezes estão diarreicas (estatorreia) e de coloração acinzentada. Além disso, elas relatam cansaço, pouco apetite e apresentam emagrecimento. Quando a mãe foi questionada se as crianças tinham febre e/ou sangue nas fezes, ela fez um sinal de negativo com a cabeça.*

Qual parasitose pode estar causando esses problemas às crianças?

Como elas adquiriram essa parasitose? O que te levou a essa resposta?

O que poderia ser feito para evitar que as crianças tivessem essa doença?

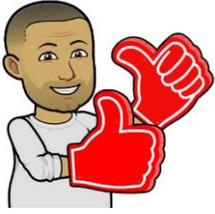
### CASO CLÍNICO 8

*Em 2021, um homem de 61 anos de idade chega ao hospital com febre, tosse seca e dificuldade para respirar. Ele também relata sentir muito cansaço e mal-estar. Ele tem histórico de hipertensão, que é controlada com enalapril. No exame físico, seu pulso é de 120 bpm, sua temperatura corporal é de 38.7 °C e sua saturação de oxigênio é de 88%. Ele parece agudamente doente e é internado em uma sala de isolamento. O homem passa a receber oxigênio, fluido terapia intravenosa e profilaxia para tromboembolismo venoso. São solicitadas culturas de sangue e escarro. Um Swab nasofaríngeo foi inserido para coleta de secreções para exame.*

Que organismo foi provavelmente encontrados em seus exames?

Como ele pode ter adquirido esses parasitos?

O que ele poderia ter feito para evitar o contágio?



## *Estudo baseado em vídeos*

---

Os casos clínicos da estratégia anterior precisam ser “solucionados” pelo professor juntamente com os grupos de estudantes para que as informações sejam avaliadas quanto a correção científica e para que os estudantes se mantenham engajados à sequência didática. As respostas dos casos apresentados estão no ANEXO.

Consideramos que este momento pode ser mediado por outros meios digitais que vão desde a elaboração de uma interface digital para a comunicação com os estudantes, como por exemplo a criação de um **avatar** do professor, até a exibição de **vídeos** e animações gráficas sobre as doenças abordadas nos casos clínicos.



*DICA DO ZEZITO*

*Na linguagem informatizada, o “avatar” é uma representação de si mesmo utilizada na comunicação digital, para mostrar um tipo de personificação, ou autoimagem, em ambientes virtuais. Os avatares podem ser construídos gratuitamente em sites e aplicativos como o Avatar maker <https://avatarmaker.com/> ou como personagens de mangás no Mangatar <https://mangatar.framiq.com/pt/construir/>*

A utilização de vídeos como recursos pedagógicos em sala de aula permite que o professor explore temas específicos de forma mais atraente ao público adolescente e jovem. A produção ou exibição de vídeos disponíveis na internet deve respeitar o rigor técnico e científico e também valorizar a possibilidade de interação dos estudantes com o conteúdo abordado.

Especialmente ao longo dos anos de 2020 e 2021, quando em razão da pandemia de Covid-19 as aulas aconteceram exclusivamente em ambientes virtuais de aprendizagem, seja em transmissões síncronas ou assíncronas, os estudantes se habituaram a utilizar vídeos como mediadores de aprendizagem. Neste contexto, plataformas como o *YouTube*®, que agregam uma infinidade de canais de vídeos de todas as naturezas e finalidades, se tornaram extremamente populares. Esta expansão das plataformas de vídeo e também de áudio, como as distribuidoras de *podcasts* (como a *Spotify*®, *Deezer*®, *Cast box*®, *Google Podcast*®), fidelizaram muitos estudantes, dentre eles os brasileiros que se preparam para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

### *Procedimentos:*

- Sugerimos a escolha de vídeos sobre cada um dos assuntos tratados nos casos clínicos, com formatos e linguagens diferenciada a depender do público, que possa subsidiar a elucidação dos problemas de saúde escolhidos.



DICA DO ZEZITO

*Como os casos que apresentamos abordam doenças provocadas por agentes etiológicos diferentes, como vírus e bactérias, além das verminoses e, já que muito dos estudantes tem interesse em realizar o ENEM, sugerimos a exibição do episódio “Doenças que mais caem no ENEM”, do quadro “quer que eu desenhe?” - Canal Descomplica, acessível pelo link: <https://youtu.be/Q80rH1zdnF4>*

- A tabela abaixo traz algumas sugestões de vídeos e canais disponibilizados no YouTube® (<http://www.youtube.com/>)

CASO CLÍNICO	DOENÇA	Link PARA ACESSO NO YouTube®
1	Teníase	<i>Complexo Teníase Cisticercose</i> - Canal Veterinária na sua casa (7'48'') <a href="https://youtu.be/yJZHYn_kjil">https://youtu.be/yJZHYn_kjil</a>
2	Doença de chagas	<i>A doença de Chagas</i> – Canal World Heart Federation (4'00'') <a href="https://youtu.be/FKOzSOyY3H4">https://youtu.be/FKOzSOyY3H4</a>
3	Toxoplasmose	<i>O que é Toxoplasmose?</i> – Canal Luz, Câmara e Ciência USP (5'24'') <a href="https://youtu.be/UfLrTbiLYLk">https://youtu.be/UfLrTbiLYLk</a>
4	Malária	<i>Malária</i> – Canal Vídeo Saúde distribuidora da Fiocruz (3'06'') <a href="https://youtu.be/42fuPtrsJWY">https://youtu.be/42fuPtrsJWY</a>
	Leishmaniose	<i>O que é Leishmaniose visceral?</i> – Canal Luz, Câmara e Ciência USP (3'40'') <a href="https://youtu.be/h4npf20tB0A">https://youtu.be/h4npf20tB0A</a>
5	Aids	<i>Compreendendo o HIV e seu tratamento</i> – Canal ITPC Global (2'19'') <a href="https://youtu.be/C8esflv78b4">https://youtu.be/C8esflv78b4</a>
6	Amebíase	<i>Amebíase e Giardíase</i> – Canal Educação, Ciência e Saúde (12'44'') <a href="https://youtu.be/EO5lmnR7sqQ">https://youtu.be/EO5lmnR7sqQ</a>
7	Giardíase	
8	Covid	<i>Como a Covid-19 age no organismo</i> – Canal tvufjf (4'56'') <a href="https://youtu.be/l2gLb0oSNFA">https://youtu.be/l2gLb0oSNFA</a>



## *Aprendizagem por meio de Paródia*

---

As **paródias** são estratégias educacionais lúdicas com grande potencial de engajamento dos estudantes, pois propiciam a associação de várias informações científicas às melodias já conhecida por muito deles. A música (letra e melodia) promove a consolidação das informações e contribui para memorização de nomes e conceitos técnicos, privilegiando a inteligência musical.

### *Procedimentos:*

- Executar a paródia em sala de aula pode promover um ambiente descontraído e estimular a integração dos estudantes. A depender das habilidades musicais dos professores e estudantes, a aula pode ficar bastante interativa, com vários membros tocando instrumentos e cantando juntos.

- Apresentamos uma paródia composta sobre as parasitoses **Amebíase** e **Giardíase** utilizando a música “Faroeste Caboclo” como inspiração. A escolha da canção original, “Faroeste Caboclo”, foi baseada na popularidade desta desde a década de 80. A música é de autoria do genial Renato Russo em 1979 e foi lançada pela banda Legião Urbana em 1987, no álbum “Que país é este?”.



**DICA DO ZEZITO**

*Para estimular a participação dos estudantes, sugerimos a elaboração de uma animação gráfica com a letra da música interagindo com a melodia e imagens relacionadas ao conteúdo mencionado. No caso da paródia apresentada neste trabalho, disponibilizamos uma apresentação no YouTube® que pode ser acessada pelo link: [https://youtu.be/cHwm\\_rBBEWw](https://youtu.be/cHwm_rBBEWw) (6'57'')*

- Segue abaixo letra de “Faroeste Caboclo” e da paródia das parasitoses intestinais:

Não tinha medo o tal João de santo Cristo  
Era o que todos diziam quando ele se perdeu.  
Deixou pra trás todo o marasmo da fazenda  
Só pra sentir no seu sangue o ódio que Jesus lhe deu

Não tinha jeito de entender, então eu explico,  
Quem é o protozoário, um ser unicelular.  
Heterotrófico, parasita ou vida livre  
Eles são classificados de acordo com a forma de “andar”.

Quando criança só pensava em ser bandido  
Ainda mais quando com um tiro de soldado o pai morreu  
Era o terror da cercania onde morava  
E na escola até o professor com ele aprendeu

O *Toxoplasma* é um protista que não andava,  
Então pra ele só sobrou ser parasita, se escafedeu.  
Os *Mastigophoros* se locomovem por flagelos,  
E quem anda com os cílios é o *Paramecium* entendeu?

la pra igreja só pra roubar o dinheiro que as velhinhas colocavam na  
caixinha do altar  
Sentia mesmo que era mesmo diferente sentia que aquilo ali não era o  
seu lugar  
Ele queria sair para ver o mar e as coisas que ele via na televisão  
Juntou dinheiro para poder viajar e de escolha própria escolheu a  
solidão

Existe um grupo que possui prolongamentos, pseudópodes (falsos  
pés) que eles usam pra andar.  
Estou falando é grupo dos Rhizopodes, causador da amebíase que  
vamos estudar.  
Essa é uma parasitose intestinal... daquelas que causa dor abdominal,  
E se não se cuida diarreia pode dar... cansaço, cólica e um mal-estar  
geral.

Comia todas as meninhas da cidade  
De tanto brincar de médico aos doze era professor.  
Aos quinze foi mandado pro reformatório  
Onde aumentou seu ódio diante de tanto terror.

Uma doença bem típica dos trópicos,  
Onde o saneamento básico, não é nada promissor.  
E que só tem um único hospedeiro  
Por isso ciclo é chamado de monoxênico.

Não entendia como a vida funcionava discriminação por causa da sua classe e sua cor

Ficou cansado de tentar achar resposta e comprou uma passagem foi direto a salvador

E lá chegando foi tomar um cafezinho e encontrou um boiadeiro com quem foi falar.

E o boiadeiro tinha uma passagem e ia perder a viagem, mas João foi lhe salvar

Dizia ele: Estou indo pra Brasília

Neste país lugar melhor não há.

Tô precisando visitar a minha filha

Eu fico aqui e você vai no meu lugar.

E João aceitou sua proposta

E num ônibus entrou no Planalto Central.

Ele ficou bestificado com a cidade

Saindo da rodoviária, viu as luzes de Natal.

Meu Deus, mas que cidade linda

No Ano Novo eu começo a trabalhar

Cortar madeira, aprendiz de carpinteiro

Ganhava cem mil por mês em Taguatinga

Por ingestão de alimentos com cisto do protozoário, tem início terror.

O cisto é uma forma de vida latente e resistente que possui quatro pequenos núcleos.

E lá passando pelo esôfago e estômago, duodeno chega ao intestino grosso pra ficar

Nesse ambiente depois da passagem o cisto vai na viagem um trofozoíto formar

Esse nome complicado significa:

Animalzinho na fase alimentar,

E, ele surgiu porque que cisto pegou água

E os liberou nessa forma particular.

E amebas fagocitam bactérias e hemácias

E prejudicam essa região intestinal.

Trofozoítos no intestino causam lesões

E surgem novos cistos na sua porção final.

Meu Deus, o que acontece ainda?

Aqui no grosso a água vai retornar,

Nesse local agora desidratado,

Fezes solidas com cistos o homem vai liberar.

Na sexta-feira ia pra zona da cidade  
Gastar todo o seu dinheiro de rapaz trabalhador  
E conhecia muita gente interessante  
Até um neto bastardo do seu bisavô

Um peruano que vivia na Bolívia  
E muitas coisas trazia de lá  
Seu nome era Pablo e ele dizia  
Que um negócio ele ia começar.

Mas acontece que um tal de Jeremias  
Traficante de renome, apareceu por lá  
Ficou sabendo dos planos de Santo Cristo  
E decidiu que com João ele ia acabar

Mas Pablo trouxe uma Winchester-22  
E Santo Cristo já sabia atirar  
E decidiu usar a arma só depois  
Que Jeremias começasse a brigar

Jeremias, maconheiro sem-vergonha  
Organizou a Rockonha e fez todo mundo dançar  
Desvirginava mocinhas inocentes  
Se dizia que era crente, mas não sabia rezar.

Se os alimentos não estiverem bem lavados  
E a água filtrada alguém pode se dar mal.  
O cisto entra pela boca facilmente  
O que determina que o ciclo é fecal-oral.

Esse protô é a *Entamoeba histolytica*,  
e é muito fácil de ser tratada.  
Mas é o médico quem dá a dica de  
Qual medicamento você vai tomar.

Mas acontece que uma tal de giardíase,  
Uma doença semelhante aparece por lá.  
A diferença é que o intestino é o delgado  
Que essa danadinha ama e gosta de atacar.

A *Giardia lamblia* é seu agente causador,  
E a transmissão também é oral fecal.  
Essa é mais uma semelhança entre os dois  
Só que a giárdia é uma zoonose mundial.

Na giardíase tem cólicas, dores abdominais,  
Flatulência e diarreia aquosa.  
A transmissão ocorre por ingestão  
De cistos em alimentos contaminados, de pessoa-a-pessoa.

E Santo Cristo há muito não ia pra casa  
E a saudade começou a apertar  
Eu vou-me embora, eu vou ver Maria Lúcia  
Já tá em tempo de a gente se casar

Chegando em casa então ele chorou  
E pro inferno ele foi pela segunda vez  
Com Maria Lúcia, Jeremias se casou  
E um filho nela ele fez

Santo Cristo era só ódio por dentro  
E então o Jeremias pra um duelo ele chamou  
Amanhã às duas horas na Ceilândia Em frente ao lote 14,  
E é pra lá que eu vou

E você pode escolher as suas armas  
Que eu acabo mesmo com você, seu porco traidor  
E mato também Maria Lúcia  
Aquela menina falsa pra quem jurei o meu amor

No sábado então, às duas horas  
Todo o povo sem demora foi lá só para assistir  
Um homem que atirava pelas costas  
E acertou o Santo Cristo começou a sorrir

Trofozoítos agora no intestino delgado,  
Causa uma reação inflamatória,  
Menos absorção e muito peristaltismo  
E agora as fezes moles vão ficar

Muita desnutrição ela causou  
E complicou agora a situação de vez,  
Estatorreia então deflagrou,  
Cocô com muita gordura ele fez.

Essas doenças te corroem por dentro  
E então a profilaxia e cuidar do que causou  
O diagnóstico é clínico e laboratorial,  
Mas é o médico é quem determinou.

E tem que ter educação sanitária,  
Filtrar a água e lavar bem os alimentos.  
Cuidados em creches e nunca se esquecer  
Que sempre tem que ter um bom saneamento.

Cuidado com essas protozooses,  
Todo mundo que não cuida pode elas adquirir,  
Em países menos favorecidos essas doenças  
São mais difíceis de reduzir

E nisso o Sol cegou seus olhos  
E então Maria Lúcia ele reconheceu  
Ela trazia a Winchester-22  
A arma que seu primo Pablo lhe deu

Jeremias, eu sou homem, coisa que você não é  
E não atiro pelas costas, não  
Olha pra cá filha da puta, sem-vergonha  
Dá uma olhada no meu sangue e vem sentir o teu perdão

O santo Cristo com a winchester 22  
Deu cinco tiros no bandido traidor.  
Maria Lúcia se arrependeu depois  
E morreu junto com o João seu protetor.

E o povo declarava que João de Santo Cristo  
Era santo porque sabia morrer  
E a alta burguesia da cidade  
Não acreditou na história que eles viram na TV

Essas doenças podem levar ao óbito  
Principalmente aquele que não se protegeu.  
Elas são simples, mas pode causar dor pra aquele  
Que a música não entendeu.

O tratamento das doenças que foram acima mencionadas  
Ele não é muito caro não  
Por integrar a cesta básica do SUS,  
Sua utilização tem sido feita de montão.

Dentre os utilizadas o tinidazol,  
Tem efeitos que podem ser um terror  
Sabor metálico, náuseas, secura na boca,  
Pode ser um momento de pavor.

E para finalizar eu gostaria que vocês entendessem  
O que eu quis descrever  
Essas doenças são negligenciadas,  
E por isso não são divulgadas na TV.

E João não conseguiu o que queria  
Quando veio pra Brasília com o diabo ter  
Ele queria era falar pro presidente  
Pra ajudar toda essa gente que só faz

Sofrer

Tomara que eu consiga o que queria,  
Quando para o meu mestrado isso eu quis fazer.  
O que eu queria é duma maneira diferente  
Que você pudesse estudar...

PRO ENEM





## *Aprendizagem por meio de jogos de avaliações*

---

A implementação de jogos de perguntas e respostas rápidas ou curtas, ou *Quiz games*, é uma estratégia bastante envolvente e permite que os estudantes percebam a sua própria evolução no processo de aprendizagem. Os jogos podem ser realizados em sala de aula com uso de aplicativos ou disponibilizados em salas digitais virtuais.

A estratégia também pode ser utilizada como diagnóstica de conhecimento antes da introdução de um novo conteúdo ou como avaliação de aprendizagem. Em todos os casos, os estudantes são estimulados a fazerem a gestão do tempo na resolução das questões além melhorar as habilidades de interpretação de texto.

### *Procedimentos:*

- Esta atividade pode ser realizada em grupos ou individualmente, a depender do propósito do professor.

- Para elaboração dos *quizzes* podem ser utilizados diversos aplicativos como o *Kahoot®*, *Quizcreator®*, *Quizzis®* e o *Socrative®*. Na nossa proposta, sugerimos a utilização da plataforma *Plickers®* que incorpora na sua dinâmica a identificação dos estudantes por meio de *QR codes* e não demanda da utilização de *smartphones* por eles.

- O aplicativo pode ser acessado pela internet no site [www.plickers.com](http://www.plickers.com) e, depois de se cadastrar, o professor pode utilizar a plataforma produzindo até cinco questões por atividade, de forma gratuita. O *site* permite que o professor inclua os seus alunos nas atividades manualmente ou que copie a lista de chamada por meio do *Classroom*. As questões inseridas só terão quatro alternativas (múltipla escolha) e o professor poderá gerar (e imprimir) até 60 *QR codes*, cada um corresponde a um aluno inserido previamente na plataforma.

- O professor pode ler ou projetar com auxílio de *data show*, uma questão por vez, indicando cada uma das alternativas de resposta. A cada pergunta, os alunos deverão exibir os *QR codes* que os identifica com a alternativa de resposta escolhida para cima, de forma que o professor possa *scanar* com seu *smartphone* todos os códigos da sala (um por estudante) e avaliar instantaneamente os erros e acertos:



Com o scanner do aplicativo, o professor identifica, em tempo real, qual é o aproveitamento da turma quanto ao conteúdo estudado, já que o aplicativo salva o desempenho individual dos alunos e, a partir dele, gera gráficos e dados que podem ser usados tanto como critérios de avaliação quanto para identificar dificuldades e tendências.

### ATIVIDADE PARASITOSE 1

77 %

3A'Série - EM - 2022

Jogado quinta-feira 29 de setembro 12:00 PM

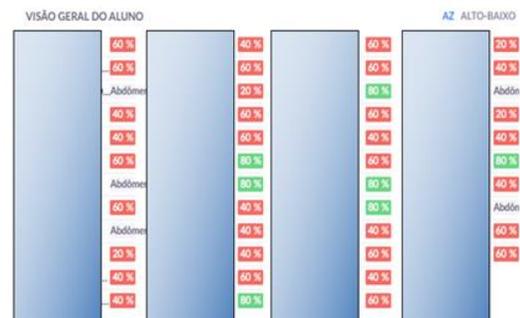


### ATIVIDADES PARASITOSE 2

53 %

3A'Série - EM - 2022

Jogado quinta-feira 29 de setembro 12:12 PM



Passo a passo para utilização da plataforma *Plickers*®:

PASSO 1	Crie sua conta e acesse o aplicativo na versão <i>web</i> acessando o site <a href="http://www.plickers.com">www.plickers.com</a> . A criação de contas pode ser utilizando informações da sua conta Google.
PASSO 2	Crie uma pasta para organizar as questões que você irá inserir na plataforma. A organização pode ser por turma, por disciplina ou por conteúdo.
PASSO 3	Elabore (ou selecione) as questões com dois formatos de respostas: múltipla escolha com respostas A, B, C e D ou verdadeiro/falso.
PASSO 4	Crie turmas para inserir os alunos dentro delas. Identifique a turma por um nome, ano/ série e um assunto (o sistema entende como a área do conhecimento de sua aula).
PASSO 5	Cadastre os alunos na turma inserindo vários alunos em uma lista manualmente ou utilizando a plataforma <i>Google classrom</i> , caso a escola utilize este sistema.
PASSO 6	Imprima os cartões de resposta gerados para cada aluno na turma. Para isso, é só ir na tela de cartões, clicar e imprimir. Não é necessário imprimir os cartões sempre que for aplicar os testes. É possível reutilizar nessa ou em outra turma.
PASSO 7	Aplice o teste na sala de aula! Com as turmas e questões prontas no aplicativo, podemos ir para a sala de aula e aplicar o teste.
PASSO 8	Lendo os cartões: para ler os cartões, estes devem ser distribuídos aos estudantes que, a cada questão, deverão exibir seus cartões indicando a alternativa correta na parte de cima do cartão. Se o estudante acha que alternativa correta é a “A”, então ele mostra o cartão com a letra “A” para cima e o professor vai passar com o smartphone conectado à internet lendo os cartões pela câmera do aplicativo.
PASSO 9	À medida que o sistema do aplicativo identifica a resposta do aluno é criado automaticamente uma estatística de erros e acertos.

- Sugerimos que nesta etapa da sequencia didática sejam elaboradas questões sobre as parasitoses, ou que sejam utilizadas questões de edições anteriores das provas do ENEM para que professores e alunos avaliem a efetividade das etapas anteriores na aprendizagem e na preparação estudantes para exames deste tipo.

Sugestões de questões:

---

A Giardia lamblia é um parasita do intestino humano e pode causar um tipo de disenteria. Esse parasita é transmitido pela ingestão de alimentos mal lavados e de água contaminada por cistos. Assinale a alternativa que identifica corretamente o tipo de organismo e o reino ao qual pertence.

- A) Bactéria – Monera
- B) Bactéria – Protista
- C) Protozoário – Monera
- D) Protozoário – Protista**

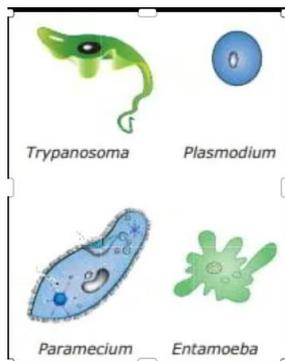
---

Os protozoários são seres unicelulares, eucariontes e heterotróficos que normalmente possuem vida livre. Algumas espécies, entretanto, são parasitas e estão relacionadas com doenças que atingem o homem. Como exemplo, podemos citar a Giardia lamblia, protozoário causador da giardíase.

A respeito dessa patologia, marque a alternativa correta:

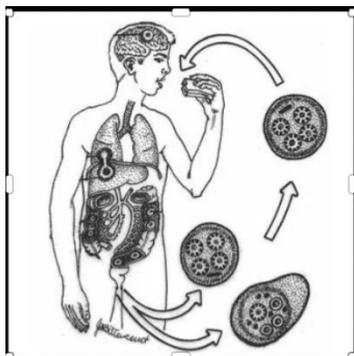
- A) A giardíase é uma doença transmitida pela picada de um inseto e causa diarreia e cólicas abdominais
  - B) A giardíase é causada por um protozoário ciliado chamado Paramecium, protozoário ciliado de vida livre.
  - C) Pessoas com giardíase, em razão da diarreia provocada pela doença, podem apresentar desidratação e desnutrição.**
  - D) A giardíase é transmitida por ingestão de cistos liberados nas fezes dos gatos, e que estejam em água ou alimentos contaminados.
-

(UFMG) Qual a correspondência exata entre os desenhos e os grupos dos protozoários, respectivamente



- A) Sporozoa, Mastigophora, Rhizopode e Cillioophora.
- B) Sporozoa, Cillioophora, Rhizopoda e Mastigophora.
- C) Mastigophora, Rhizopoda, Cillioophora e Sporozoa.
- D) **Mastigophora, Sporozoa, Cillioophora e Rhizopoda.**

A Entamoeba histolytica é um protozoário que, quando se encontra na forma vegetativa, usa os pseudópodos para se locomover e alimentar; na fase cística, não se alimenta nem se locomove e é revestido por uma parede resistente. Com o auxílio da figura, que ilustra o ciclo biológico da Entamoeba histolytica, e considerando aspectos da relação parasito-hospedeiro. Marque a alternativa verdadeira



- A) A forma de infecção é por ingestão de ovos do protozoário, presente na carne e alimentos contaminados.
- B) **A forma de infecção é por ingestão de cistos do protozoário presente em alimentos contaminados.**
- C) Dentre os órgãos acometidos por essa doença destaca -se o intestino delgado e o coração.
- D) A Entamoeba hystolitica é um protozoário do grupo dos Mastigophoros.

Leia a notícia a seguir. A Organização das Nações Unidas alerta que: esgoto a céu aberto é o principal problema ambiental no Brasil. Os dejetos lançados indevidamente em fossas abertas, rios e lagos tornam-se a causa de doenças de importância para a saúde pública. Qual doença, causada por protozoário, pode ter sua incidência aumentada pelo problema citado no texto?

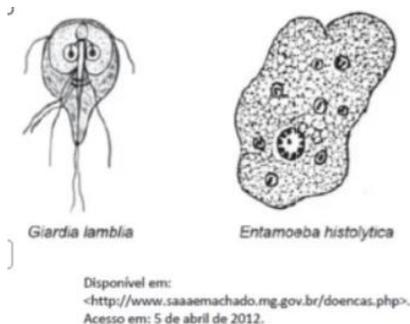
**A) Amebíase**

- B) Malária
  - C) Tricomoníase
  - D) Dengue
- 

A sombra do cedro vem se encostar no cocho. Primo Ribeiro levantou os ombros; começa a tremer. Com muito atraso. Mas ele tem no baço duas colmeias de bichinhos maldosos, que não se misturam, soltando enxames no sangue em dias alternados. E assim nunca precisa de passar um dia sem tremer. O texto descreve as manifestações das crises da malária em seu personagem. Essas crises periódicas ocorrem em

- A) lise das hemácias, liberando merozoítos e substâncias denominadas hemozoínas.**
  - B) invasão das hemácias por merozoítos com maturação até a forma esquizonte.
  - C) reprodução assexuada dos esporozoítos no fígado do indivíduo infectado.
  - D) liberação de merozoítos dos hepatócitos para a corrente sanguínea.
- 

Os microrganismos ilustrados são



- A) protozoários que causam doenças cujos sintomas principais são lesões na pele e nas mucosas.
  - B) bactérias que causam doenças cujos sintomas principais são dor de garganta e rigidez muscular generalizada.
  - C) protozoários que causam doenças cujos sintomas principais são diarreia e dores abdominais.**
  - D) protozoários que causam doenças cujos sintomas principais são dores musculares e insuficiência renal.
-

Uma pessoa pretende processar um hospital com o argumento de que a doença de Chagas, da qual é portadora, foi ali adquirida em uma transfusão de sangue. A acusação

- A) não procede, pois a doença de Chagas é causada por um verme platelminto que se adquire em lagoas.
- B) não procede, pois a doença de Chagas é causada por um protozoário transmitido pela picada de mosquito.
- C) não procede, pois a doença de Chagas resulta de uma malformação cardíaca congênita.
- D) procede, pois a doença de Chagas é causada por um protozoário que vive no sangue.**

---

Belo Horizonte é hoje o município com alta densidade populacional que mais sofre com a ocorrência da leishmaniose visceral (LV).

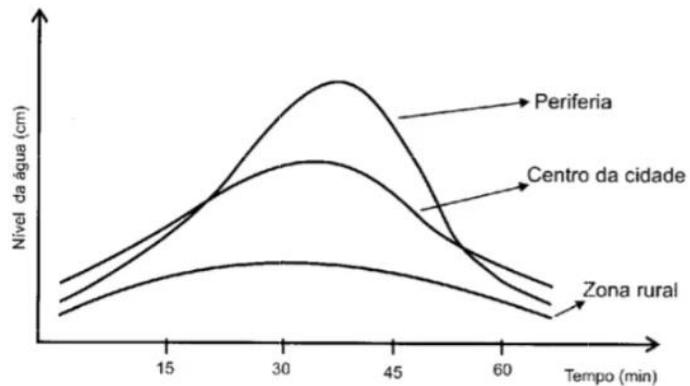
.Os primeiros casos humanos do município ocorreram no ano de 1994, na Região Leste. Desde então, a doença atingiu regionais limítrofes como Nordeste, Norte, Venda Nova e, mais recentemente, Noroeste.

O avanço da doença na área urbana **SÓ NÃO PODE SER EXPLICADO** por:

Regional	Casos	Óbitos
Barreiro	2	1
Centro Sul	1	1
Leste	6	1
Nordeste	8	1
Noroeste	14	0
Norte	8	0
Oeste	7	1
Pampulha	2	0
Venda Nova	15	0
Indeterminado	3	1
Total	66	6

- A) grande número de cães vadios na área urbana, principalmente nas regiões periféricas.
  - B) urbanização do vetor uma vez que houve degradação do seu habitat natural.
  - C) falta de informação da população acerca dos riscos de manutenção do cão doente assintomático, no ambiente domiciliar.
  - D) descaso da população quando das campanhas de vacinação contra o protozoário.
-

Observe este gráfico em que está descrita a variação do nível da água de um rio que passa pelo centro de uma grande cidade em direção à periferia e zona rural, após um período de forte chuva. A variação do nível de água desse rio pode explicar



- A) o aumento de casos de disenteria na periferia, devido ao nivelamento das águas de cisternas com as de fossas.
- B) o aumento de casos de leishmaniose na zona rural, devido à formação de poças d'água, onde se desenvolve o mosquito vetor.
- C) a redução da incidência de leptospirose no centro da cidade, devido à diluição da urina de ratos.
- D) a redução de moluscos transmissores de esquistossomose na zona rural, devido ao aumento da correnteza.

*Aproveite as dicas ou monte seu próprio acervo!*



DICA DO ZEZITO



*ANEXO: respostas dos casos clínicos*

---

### CASO CLÍNICO 1

Resposta: A teníase é transmitida pela ingestão de carne de boi ou de porco crua ou mal cozida que está contaminada com o parasita. O verme adulto de *Taenia sp.* pode dificultar a absorção dos nutrientes dos alimentos, pois se aloja no intestino e provoca sintomas como enjoos, diarreia, perda de peso ou dor abdominal.

### CASO CLÍNICO 2

Resposta: A Doença de Chagas. Cansaço, falta de ar e pernas inchadas estão relacionadas ao aumento e deficiência do coração (cardiomegalia) e a dificuldade de engolir relacionada ao megaesôfago.

### CASO CLÍNICO 3:

Resposta: *Toxoplasma gondii*,

*Causador da toxoplasmose.*

Resposta: Ingestão de carne mal passada ou de alimentos contaminados com cistos liberados nas fezes dos gatos.

#### CASO CLÍNICO 4

Resposta: Ambas podem ser adquiridas por picadas de mosquitos, sendo o mosquito palha transmissor da leishmaniose e o mosquito prego transmissor da malária.

Resposta: O fígado é o órgão afetado pela malária e a pele ou vísceras afetadas pela leishmaniose.

Resposta: A prevenção dessa parasitose está relacionada com eliminação de vetores.

#### CASO CLÍNICO 5

Resposta: A doença em questão é Aids

Resposta: causada pelo vírus HIV encontrados nos exames

Resposta: O motivo do surgimento das doenças oportunistas é a diminuição na contagem de linfócitos CD4.

#### CASO CLÍNICO 6

Resposta: Amebíase

Resposta: Espera-se que o aluno relacione as condições sanitárias e os sintomas como, cólica, diarreia, náusea e vômito.

#### CASO CLÍNICO 7

Resposta: Giardíase

Resposta: Foi adquirida por ingestão de cistos do protozoário em função das condições sanitárias.

Resposta: Espera-se que o aluno relacione as condições sanitárias e as fezes diarreicas e estatorreia são sintomas específicos da doença.

Resposta: Melhorar as condições do saneamento básico e ingestão de alimentos.

### CASO CLÍNICO 8

Resposta: Vírus Sars Cov2.

Resposta: Ele pode ter adquirido por perdigotos (gotículas de saliva), ou contato com objetos contaminados ou com pessoas doentes.

Resposta: Uso de preservativo, controle dos bancos de sangue.