

SEQUÊNCIA DIDÁTICA  
**SANEAMENTO**  
**BÁSICO**



## OLHARES SOBRE A CIDADANIA

Como as políticas de saneamento básico impactam a vida da população?

O principal objetivo nesta atividade é compreender as consequências da ausência de políticas públicas de saneamento básico para a saúde e o meio ambiente, relacionando o ciclo de vida dos principais platelmintos e nematoides patológicos de forma a estimular as/os estudantes, por meio de jogos interativos e de linguagem audiovisual, a:

- pesquisar e analisar informações sobre doenças causadas por platelmintos e nematoides;
- compreender as causas sociais e consequências ambientais para a falta de saneamento básico;
- refletir acerca do saneamento básico no seu município e seus atravessamentos com saúde, educação e cidadania;
- construir momentos reflexivos em que haja respeito mútuo frente a diferentes ideias e opiniões.

### Possibilidades Interdisciplinares

- Artes
- Biologia
- Geografia
- História
- Língua Portuguesa
- Matemática
- Sociologia

## Competências e habilidades do ENEM abarcadas nesta atividade:

### Ciências da natureza e suas tecnologias

**Competência de área 1** – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

**H3** – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

**Competência de área 3** – Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos.

**H10** – Analisar perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e(ou) destino dos poluentes ou prevendo efeitos em sistemas naturais, produtivos ou sociais.

**H12** – Avaliar impactos em ambientes naturais decorrentes de atividades sociais ou econômicas, considerando interesses contraditórios.

## Competências e habilidades do ENEM abarcadas nesta atividade:

### Ciências da natureza e suas tecnologias

**Competência de área 4** – Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.

**H13** – Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos.

**Competência de área 5** – Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.

**H17** – Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

## Competências e habilidades do ENEM abarcadas nesta atividade: Ciências da natureza e suas tecnologias

**Competência de área 8** – Apropriar-se de conhecimentos da biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

**H30** – Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à preservação e a implementação da saúde individual, coletiva ou do ambiente.

A METODOLOGIA CIDADE EM JOGO  
INCLUI ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS E  
CONTEÚDOS TRANSMÍDIA COM  
OS SEGUINTE OBJETIVOS:

Contribuir para que educadores incorporem estratégias de ensino inovadoras às suas práticas pedagógicas, com orientações e ferramentas intuitivas.

Potencializar a experiência de professores de diferentes áreas do conhecimento na abordagem de assuntos que envolvam o desenvolvimento de educação cívica e liderança jovem em sala de aula, com a utilização do *game* “Cidade em Jogo”, como fio condutor.

Estimular a utilização de estratégias de Aprendizagem Baseada em Projetos e Gamificação, despertando um maior interesse dos alunos nas atividades de sala de aula, aumentando sua participação, desenvolvendo a criatividade e a autonomia, promovendo o diálogo e a resolução de situações-problema desafiadoras.

Através da Metodologia Cidade em Jogo foi desenvolvido um amplo conteúdo pedagógico com atividades para professores nas diferentes áreas do conhecimento, com o intuito de criar aulas e projetos mais atrativos para os alunos.

As sequências didáticas são formadas por oito momentos e possuem um encadeamento lógico para que o professor possa desenvolver o máximo possível as competências e habilidades abordadas em cada uma das atividades.

Compreendendo e respeitando a autonomia dos professores, as sequências didáticas podem ser adaptadas de acordo com a realidade e as especificidades da sua sala de aula, com a utilização de momentos isolados ou até mesmo como um ponto de partida e inspiração para o desenvolvimento das suas próprias atividades.

1º Momento: Apresentação do tema macro, justificativa de sua importância e pergunta desafio.

2º Momento: Construção de conhecimento superficial utilizando somente a memória operacional.

3º Momento: Aprofundamento do conhecimento, com interdisciplinaridade.

4º Momento: Atividade desafiadora, com transferência para aplicação real do conhecimento.

5º Momento: Quiz.

6º Momento: Projeto coletivo.

7º Momento: Sistematização do conhecimento.

8º Momento: Para saber mais.



PRIMEIRO  
MOMENTO

APRESENTAÇÃO DO  
TEMA MACRO,  
JUSTIFICATIVA DE  
SUA IMPORTÂNCIA E  
PERGUNTA DESAFIO



## PRIMEIRO MOMENTO

# APRESENTAÇÃO DO TEMA MACRO, JUSTIFICATIVA DE SUA IMPORTÂNCIA E PERGUNTA DESAFIO

Neste grupo de atividades, queremos:

- Deixar o aluno curioso sobre o macro-tema; Justificar a importância do mesmo, de preferência com um ou mais exemplos da vida em sociedade; Apresentar as competências e habilidades que serão trabalhadas; Apresentar uma pergunta desafio.
- Levar o aluno a compreender a importância do desenvolvimento das competências e habilidades dessa aula; Apresentar textos, vídeos ou outros objetos de aprendizagem que façam com que o aluno reflita sobre a importância do tema e do desenvolvimento deste conhecimento.
- A apresentação de competências e habilidades deve ser sempre escrita da seguinte forma: "Ao final desta sequência de atividades, você estará preparado para..." ou "você vai aprender a...". Descreva as competências e habilidades utilizando uma linguagem de fácil compreensão para os alunos.
- A pergunta desafio deve ser uma pergunta complexa, que não pode ser respondida com uma simples busca na internet e que leve os alunos a conectar saberes de diferentes áreas, sempre, obviamente, relacionada às competências e habilidades descritas anteriormente. A resposta da pergunta desafio só será revelada no sétimo momento.

## Atividade disparadora e jogo de reflexão

Assistir com a turma “Saneamento Básico, O Filme” (duração de 1h51). Direção: Jorge Furtado, Produção: Luciana Tomasi, Nora Goulart.

Disponível nos sites (Links acessados em 10/12/18):

[YouTube](#)

[Netflix](#)

Em seguida, fazer um jogo estimulando a discussão: divida-se a turma em dois grupos, um grupo faz um círculo em volta do outro, os estudantes dos círculos de fora e de dentro devem estar de frente uns para os outros.

O docente deve pedir para o círculo de dentro girar quantos passos achar necessário para a esquerda ou para a direita. Então pede que as/os estudantes que estão de frente entre si discutam brevemente sobre a pergunta: **“O que é saneamento básico?”**.



Após breve discussão entre as duplas, o docente solicita para o círculo de fora girar quantos passos achar necessário para a esquerda ou para a direita. Então pede novamente que as duplas discutam brevemente sobre a pergunta: **“Quais as consequências da falta de saneamento básico para uma cidade?”**.

O jogo prossegue até que o docente tenha introduzido as perguntas que achar pertinente ou por declínio de interesse. A ideia é que o filme seja a atividade disparadora e a dinâmica seja usada para a própria turma justificar a aprendizagem da temática através das discussões com perguntas orientadas pelo docente com esse objetivo.

Outras sugestões de perguntas para a atividade disparadora:

- Que outro nome você daria ao filme?
- Qual é o enredo do filme?
- Como é o saneamento básico na nossa cidade?
- Quem é mais afetado pela falta de saneamento?
- De quem é a responsabilidade pelo saneamento básico?
- O que pode influenciar nas decisões de um governo sobre a saúde?

Tempo sugerido: 20 minutos

## Atividade disparadora alternativa 1: Dinâmica “Caixa Surpresa”.

Nessa dinâmica, a turma fica em círculo e o docente passa uma caixa com uma imagem sobre saneamento básico. Antes de passar a caixa, é importante avisar à turma que cada estudante deve falar uma a duas palavras sobre o que viu, sem falar o que está dentro. A dinâmica termina quando todas/os tiverem visto o que está dentro e falado ao menos uma palavra.

Tempo sugerido: média de 45 segundos para cada estudante.

Algumas sugestões de imagens:



SEQUÊNCIA DIDÁTICA  
**PRIMEIRO  
MOMENTO**



Clique nas imagens para acessar as fontes originais.  
Links acessados em 10/12/2018.

## Atividade disparadora alternativa 2

Alternativamente, também anterior ao filme, o professor disponibiliza um pedaço de papel pardo contendo por escrito, ao centro, a expressão “**saneamento básico**” e também jornais, revistas, tesoura, cola e canetinhas.

Os estudantes devem utilizar as revistas e os jornais para procurar imagens, recortar e colá-las, além de escrever palavras, ou frases ou ainda fazer desenhos relacionados com o que entendem por saneamento básico.

Esse produto pode ser retomado em outras aulas de acordo com o desenvolvimento da compreensão do tema pela turma para um momento coletivo de análise posterior e complementação.

Ademais, pode-se utilizar novamente o jogo “caixa surpresa” de modo a estimular comentários que relacionem as imagens da caixa, o cartaz produzido e o filme visto. O jogo termina com declínio de interesse pelos discentes.

Tempo sugerido: 20 minutos.

## Documentários alternativos ou complementares:

**É rio ou valão?** Direção: Ernesto Gomes Imbroisi, Paulo Castiglioni, Lara Carvalho Gomes de Almeida, Produção: Circuito Tela Verde - Ministério do Meio Ambiente. Disponível no site [VideoCamp](#). Acessado em 10/12/2018.

**Saneamento Básico: Um Drama Brasileiro.** Direção: Roberto Herrera Peres, Produção: Cinema Deriva. Disponível no site [YouTube](#). Acessado em 10/12/2018.

**Esgotado.** Direção: Alunos das Redes de Ensino Municipal, Estadual e Particular do Município de Guaçuí/ES, Produção: Circuito Tela Verde - Ministério do Meio Ambiente. Disponível no site [VideoCamp](#). Acessado em 10/12/2018.

**2000 e Água.** Direção: Luiza Guerra, Guilherme Speranzini, Otavio Lino, Nicolas Gunkel, Carolina Santa Rosa, Frederico Gabre, Produção: Ecofalante. Disponível no site [VideoCamp](#). Acessado em 10/12/2018.

**The Story of Cholera.** Direção: Yoni Goodman, Produção: Deborah Van Dyke. Disponível no site [YouTube](#). Acessado em 10/12/2018.

**A realidade do Saneamento.** Direção: André Pires, Produção: Erick Miranda, Kelly Demo Christ. Disponível no site [Trata Brasil](#). Acessado em 10/12/2018.

**A Luta pelo Básico – Saneamento Salvando Vidas.** Direção: André Pires, Produção: Erick Miranda, Kelly Demo Christ. Disponível no site [Trata Brasil](#). Acessado em 10/12/2018.

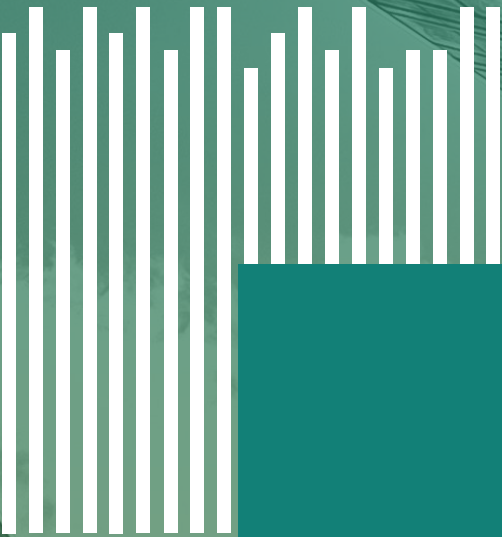

Ao final desta sequência de atividades, você estará preparado para compreender e analisar indicadores de saúde, considerando também indicadores ambientais e de qualidade de vida.

Você também será instigado a confrontar interpretações científicas com interpretações de senso comum, analisando e prevendo efeitos na natureza de impactos causados pelo ser humano, considerando interesses contraditórios e identificando propostas que visem a melhoria da saúde individual, coletiva e do ambiente.

Para isso, você vai aprender a reconhecer e interpretar ciclos de vida de espécies de parasitas humanos. Assim, poderá relacionar, compreender e interpretar diferentes formas de linguagem e representação, como a linguagem simbólica.

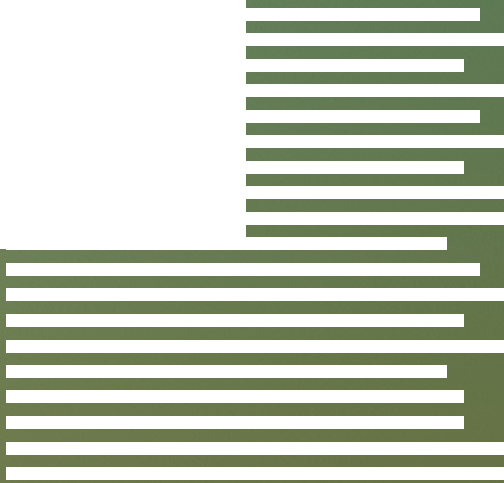
Damos sequência ao nosso estudo pensando na seguinte pergunta: **“Como as políticas públicas relacionadas ao saneamento básico afetam o desenvolvimento econômico e social de uma população?”**





# SEGUNDO MOMENTO

CONSTRUÇÃO DE  
CONHECIMENTO  
SUPERFICIAL UTILIZANDO  
SOMENTE A MEMÓRIA  
OPERACIONAL



## SEGUNDO MOMENTO

# CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO SUPERFICIAL UTILIZANDO SOMENTE A MEMÓRIA OPERACIONAL

Neste grupo de atividades, queremos:

- Diagnosticar qual é o conhecimento prévio do aluno sobre o assunto.
- Construir uma base de conhecimento inicial sólido (mas ainda na memória operacional). As atividades podem sugerir que os alunos pesquisem na biblioteca da escola (se houver), nos computadores da escola (se houver) ou em seus smartphones, ou até mesmo entrevistem pessoas na escola sobre a temática a ser estudada (colegas, outros alunos, professores, funcionários da escola, etc.).
- Aumentar o vocabulário relacionado ao assunto.
- Apresentar conhecimentos factuais de complexidade baixa e média.
- Levar o aluno a começar a construir pontes entre conhecimentos novos e antigos.
- Fornecer ao aluno os elementos iniciais para que ele agrupe informações e comece a interpretar a aplicação do novo conhecimento em diferentes contextos.
- Identificar alunos em estágio mais avançado de conhecimento, e convidá-los para que sejam "mentores" que provoquem os colegas com perguntas e apresentem feedbacks nos momentos seguintes.

## Ecologia e exercícios de interpretação

Os conceitos podem ser introduzidos com o jogo de “caça ao tesouro”. Antes da aula, o docente esconde algumas palavras pela sala, como: EUTROFIZAÇÃO, POLUIÇÃO, CONSUMIDORES, BACTÉRIAS, PRODUTORES, FOTOSSÍNTESE, DECOMPOSITORES, ANAERÓBIOS, OXIGÊNIO, DEJETOS, MATÉRIA ORGÂNICA, BIODEGRADÁVEL, ESGOTO.

Durante a aula, divide-se a turma em quatro grupos e solicita-se que iniciem a busca pelas palavras. A utilização desse jogo é sugerida na sala de aula regular da turma para uma apropriação deste território pelos discentes.

A relação com território pode ser abordada ao longo de todo o trabalho e pode ser trabalhado em conjunto com as disciplinas de Geografia e Sociologia.

Tempo sugerido: 10 minutos.

Após encontrar as palavras, o professor pode iniciar o jogo “palavras diferentes”, em que são selecionadas as palavras mais desconhecidas entre as/os estudantes.

Ainda divididos em grupos, cada grupo deve escrever em um papel branco um significado para a(s) palavra(s) encontrada(s). Os quatro significados são misturados com um significado previamente preparado pelo professor. Então, cada significado é lido como uma alternativa. No final, cada grupo deve decidir qual é o significado mais compatível com a(s) palavra(s) de acordo com seus conhecimentos prévios sobre o assunto.

Sugere-se que o professor anote as respostas dadas pelos grupos e posteriormente faça uma reflexão sobre os conhecimentos prévios da turma e as respostas dos grupos.

Tempo sugerido para a atividade: 40 minutos.

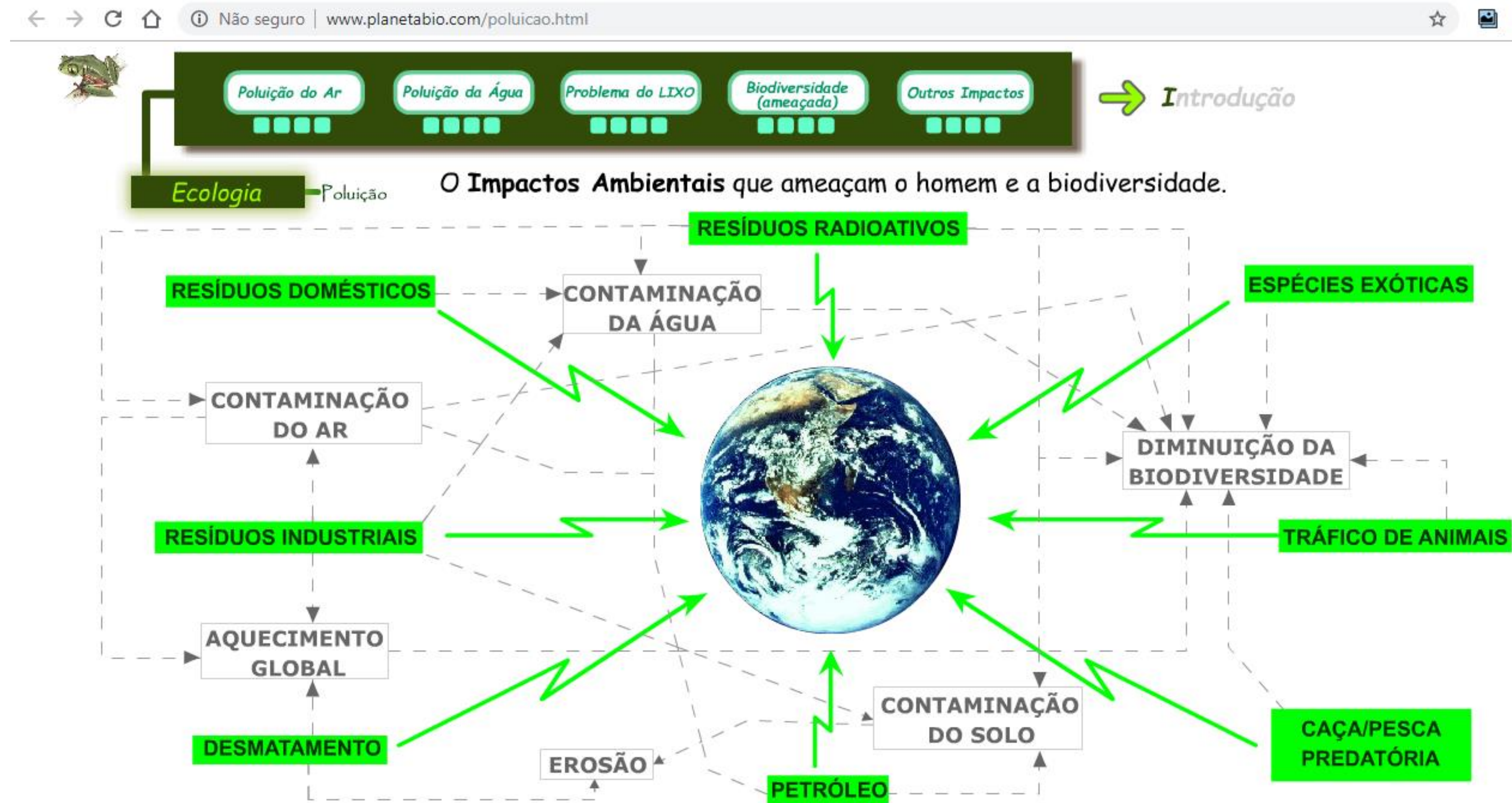
Alternativa: pode-se trabalhar também em uma perspectiva de revisão de conteúdo sobre características físico-químicas da água, poluição da água, esgoto, lixo, dentre outros assuntos referentes à educação ambiental. Essa abordagem pode também estar presente em outras atividades, como questões do ENEM e vestibulares.

Apresentar e explicar o conceito de eutrofização, suas causas e consequências para as relações alimentares e as causas e consequências relativas à poluição ambiental aquática, relacionando-os.

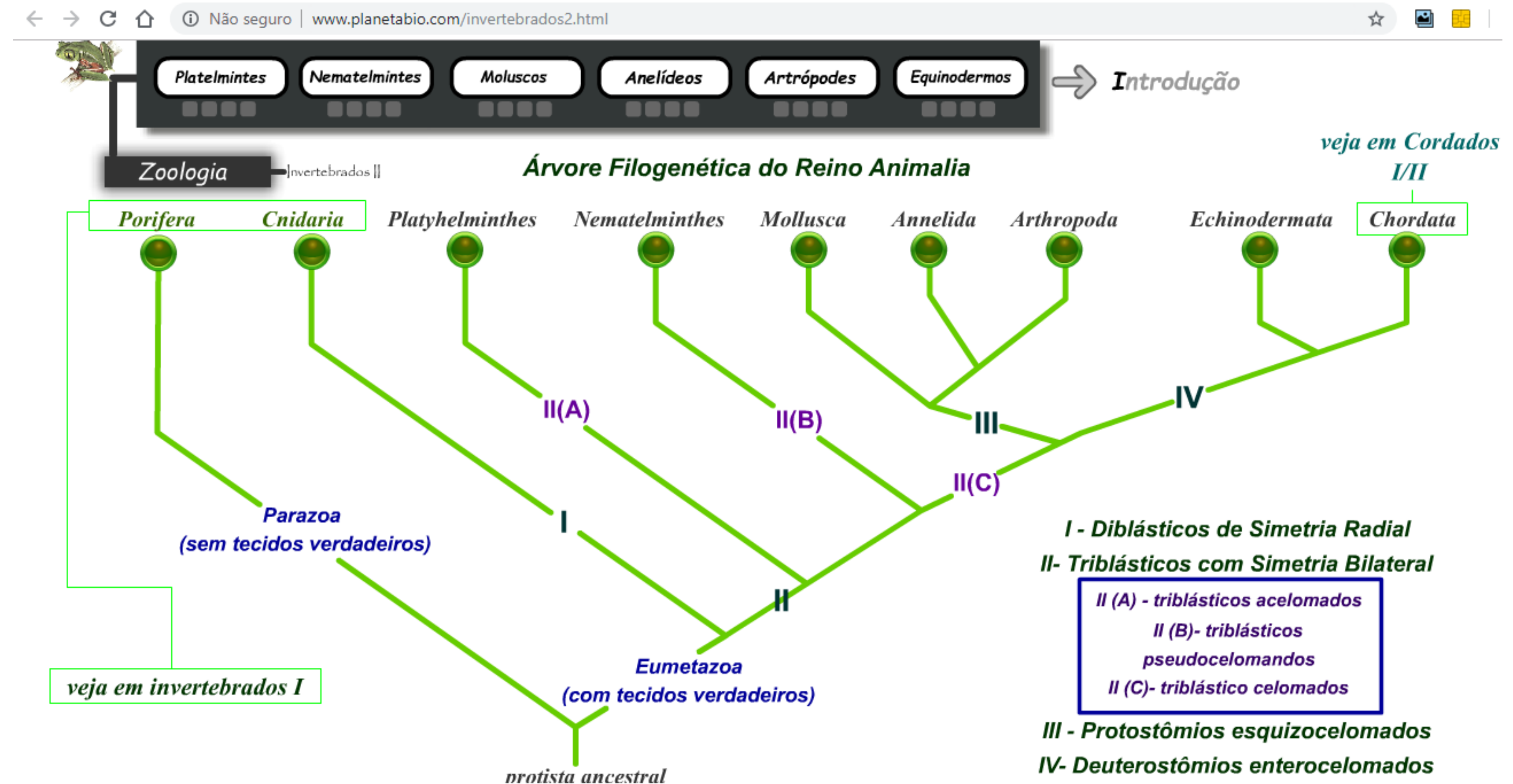
Sugere-se o uso deste [site](http://www.planetabio.com/ecoconceitos.html) para explicação dos conceitos ecológicos de produtor, consumidor, decompositor e fotossíntese.



Sugere-se o uso deste [site](http://www.planetabio.com/poluicao.html) para explicação sobre poluição da água, eutrofização e esgoto.



O professor pode também explicar e relacionar com a ecologia as diferenças anatômicas entre os nematoides e platelmintos através de imagens por projeção ou impressas. É importante explicar a comparação evolutiva entre os grupos, principais patógenos e ciclo de vida. Pode-se utilizar este [site](#) para melhor comparação, explicação e análise de características dos grupos.



Alternativa: pode-se trabalhar com outros grupos como de animais vetores (como insetos), bactérias e vírus, também na perspectiva da saúde humana e ciclo de vida relacionando à ecologia e saneamento básico. Novamente, essa abordagem pode estar presente em outras atividades como questões do ENEM e vestibular.

Atividade – pesquisa quantitativa por meio de entrevista: primeiramente o mesmo grupo com quatro integrantes deverá definir um objetivo para pesquisa relacionado com a pergunta-desafio. Por exemplo: qual a importância de trabalhar saneamento básico para os professores?

A seguir, o grupo deve estabelecer o número e o perfil de entrevistados e de 5 a 10 perguntas a serem feitas ao seu público-alvo. Exemplo:

Perfil e número de entrevistados: 6 professores do turno da tarde.

Perguntas:

- 1) *Você já trabalhou saneamento básico aqui na escola?*
- 2) *Com que turmas você trabalhou essa questão?*
- 3) *Por que você considera importante trabalhar esse assunto?*
- 4) *Você acha que sua abordagem sobre o assunto pode influenciar na comunidade além da própria escola? Como?/Por quê?*
- 5) *Você acha que sua abordagem pode mudar o comportamento da comunidade em relação ao esgoto?*



Após as entrevistas, os grupos devem gerar dados com as respostas obtidas em forma de tabelas e gráficos para análise e conclusão. Sugere-se fazer a atividade junto com as disciplinas de Matemática e Informática.

Tempo sugerido para a atividade: 2 a 3 períodos.

Observação:

É importante que o docente estimule o uso dos conceitos trabalhados nessa etapa para a formulação das perguntas, de modo que haja apropriação do conteúdo.



# TERCEIRO MOMENTO

APROFUNDAMENTO DO  
CONHECIMENTO, COM  
INTERDISCIPLINARIDADE



Neste grupo de atividades, queremos:

- Elaborar sobre a base de conhecimento inicial, aprofundando a compreensão.
- Elevar a complexidade dos cenários e a quantidade de novos fatos e/ou vocábulos.
- Apresentar atividades mais complexas, que exijam raciocínio crítico, comunicação clara, consciência e adaptação cultural e decisões difíceis baseadas em análises precisas.
- Levar o aluno a transitar do conhecimento superficial do assunto para o conhecimento aprofundado, com atividades interdisciplinares.
- Apresentar variedades de contextos e situações em que o conhecimento adquirido pode ser aplicado.

## Carta aos gestores públicos

Em duplas ou trios, os estudantes devem elaborar três questões relacionando o que foi visto até então sobre saneamento básico, saúde, ecologia e ciência, com as políticas públicas do programa de governo de algum representante político a ser escolhido pelas/os estudantes através do direcionamento feito pelo professor.

A seguir, os estudantes devem escrever uma carta ou e-mail (gênero textual pode ser trabalhado em conjunto com Língua Portuguesa) descrevendo suas perguntas e contextualizando com políticas públicas, leis, programas de governo, etc. Sugere-se a interdisciplinaridade também com as disciplinas de História e/ou Sociologia para estudos de leis e de políticas, bem como com a disciplina de Informática, para auxiliar na pesquisa via web e na escrita em meio digital.

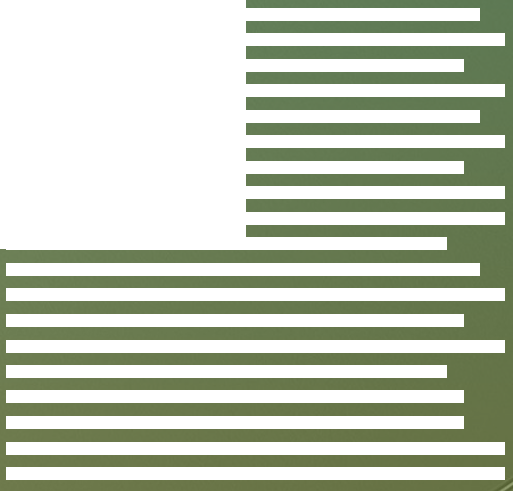
Tempo sugerido para a atividade: 2 a 3 períodos.

Observação:

É importante que o professor estimule o uso dos conceitos trabalhados na etapa anterior para a formulação das mensagens enviadas aos gestores públicos.



# QUARTO MOMENTO



ATIVIDADE  
DESAFIADORA, COM  
TRANSFERÊNCIA PARA  
APLICAÇÃO REAL DO  
CONHECIMENTO

## QUARTO MOMENTO

## ATIVIDADE DESAFIADORA, COM TRANSFERÊNCIA PARA APLICAÇÃO REAL DO CONHECIMENTO

Neste grupo de atividades, queremos:

- Desafiar o aluno que já tem conhecimento aprofundado sobre o assunto, com atividades de aplicação, mais abertas e difíceis.
- Dar oportunidades para que esse aluno possa exercitar as funções executivas do cérebro com manipulações mentais complexas para organizar, priorizar, comparar, contrastar, conectar áreas disciplinares diferentes, gerar mapas mentais, sugerir novas aplicações, sintetizar ou criar novos conhecimentos e participar de discussões abertas com especialistas.
- Estimular a ação protagonista do aluno na construção de novos saberes e novas atividades para essa aula.
- Destacar a relevância do tema para democracia e cidadania.
- Propor que os alunos criem novos desafios sobre a mesma temática. Desafios semelhantes, na forma, ao desafio que lhes foi apresentado no início da atividade.

## Cidade em Jogo

Nesta atividade, será utilizado o *game* **Cidade em Jogo**. Dependendo do tamanho da turma, sugere-se que o *game* seja jogado individualmente, em duplas ou em trios. As duplas ou trios podem ser escolhidos através de um jogo chamado “Passarinho no ninho”.

Nesse jogo, cada conjunto de três estudantes formam o ninho (estudantes das pontas) e o passarinho (estudante do meio). O professor falará comandos que resultarão novas formações: “passarinho troca de ninho”, “ninho troca de passarinho” ou “todos trocam”.

A formação final para o trio ou dupla para o *game* **Cidade em Jogo** ocorrerá de acordo com a escolha do professor.

Tempo sugerido: 15 minutos.



Conduzidos pela atividade disparadora reflexiva, os estudantes devem fazer as escolhas dentro do *game* **Cidade em Jogo**: a cidade deve ser, preferencialmente, de acordo com a realidade onde vivem; e dentre as prioridades a serem escolhidas uma delas deve ser “Cidade Sustentável”.

Sugere-se que o *game* **Cidade em Jogo** seja jogado mais de uma vez para que se possa observar, comparar e analisar diferentes consequências das escolhas realizadas no jogo, direcionando o olhar ao saneamento básico e à sustentabilidade.

Tempo sugerido: 1 a 2 períodos.

Após o *game* **Cidade em Jogo**, pode ser feita uma atividade lúdica de reflexão da seguinte forma: a turma faz um grande círculo e a/o docente faz uma pergunta: (“Como a satisfação da população influenciou suas escolhas?”, por exemplo) e joga uma bola ou outro objeto para alguém. O estudante pega o objeto e responde à pergunta, então faz uma nova pergunta e joga para o estudante que responde e elabora uma nova pergunta, e assim sucessivamente.

Tempo sugerido: 20 minutos.







QUINTO  
MOMENTO

QUIZ

Neste grupo de atividades, queremos:

- Levar o aluno a fazer uma autoavaliação do conhecimento adquirido, o que está claro e o que precisa ser reforçado, e se ele/ela conseguiu atravessar do conhecimento superficial para o conhecimento aprofundado.
- Apresentar um mini-teste com 3 a 5 perguntas específicas, de múltipla-escolha, de nível fácil a difícil, que leve o aluno a essa autoavaliação (pode ser em formato de jogo).
- Oferecer explicações para as respostas de cada questão (incluindo, sempre que possível, o porquê de os outros itens estarem errados) “A resposta certa para a questão 1 é a c) porque... . A resposta a) não está certa porque...”.
- Oferecer outros recursos de aprendizagem para o aluno que precisar de reforço “Se você errou essa questão e precisa entender um pouco mais, clique aqui”.

Nesta atividade, utilizaremos exercícios de interpretação com questões do ENEM e vestibulares.

Para correção, pode-se utilizar o jogo “Batata quente”, em que um objeto qualquer passa de mão em mão, com a turma em círculo. Com uma palma dada pelo docente, que fica de costas para o círculo, o objeto passa rapidamente de mão em mão. Com duas palmas, o objeto troca de sentido e com três palmas seguidas, a pessoa que está com o objeto deve explicar a resposta correta para uma das questões.

Sugere-se que o docente inicie explicando que os erros fazem parte da aprendizagem e que fique atento para possíveis reações negativas de discentes que possam ocorrer.

Tempo sugerido para o jogo “batata quente” e explicações: 20 minutos.

Tempo sugerido para resolver as questões: 30 minutos.

## QUIZ - PARASITOLOGIA E SAÚDE

(PUC-SP) Na tira de quadrinhos, faz-se referência a um verme parasita.



Sobre ele, foram feitas cinco afirmações. Assinale a única CORRETA:

- a) Trata-se de um nematelminto hermafrodita.
- b) Apresenta simetria bilateral, corpo cilíndrico e amplo celoma.
- c) Várias espécies desse verme, que utilizam o ser humano como hospedeiro definitivo, têm o porco como hospedeiro intermediário.
- d) É o verme causador da esquistossomose no ser humano.
- e) Ao ingerir ovos do parasita, o ser humano passa a ser seu hospedeiro intermediário, podendo apresentar cisticercose.

## QUIZ

Resposta correta: **E**.

O parasita conhecido como tênia possui indivíduos hermafroditas (aqueles organismos que apresentam gônadas masculinas e femininas ao mesmo tempo). São do grupo dos platelmintos, pertencendo ao subgrupo Cestoda. Entre as características anatômicas, as tênias possuem corpo achatado, bilateralidade corporal (o corpo só pode ser dividido em duas partes iguais, externa e internamente), presença de três folhetos embrionários (são triblásticos, possuindo ectoderme, mesoderme e endoderme) e não possuem celoma. A tênia é causadora da doença conhecida como teníase ou solitária. Hospedeiro é um organismo que abriga um parasita em seu corpo. O parasita pode ou não causar doença no hospedeiro. O parasita possui dependência metabólica em relação ao hospedeiro, utilizando recursos para a sua sobrevivência. O hospedeiro definitivo é o que apresenta o parasita em sua fase de maturidade ou na sua forma sexuada. Hospedeiro intermediário é um ser vivo que serve de refúgio temporário e de veículo até que o parasita atinja o hospedeiro definitivo.

## QUIZ

(UEL-PR) Leia o texto a seguir:

*"Assim como diversos outros povos, os indígenas que viviam no vale de Lluta, no nordeste do Chile, foram conquistados pelos Incas, cujo império se estendeu pela América do Sul entre os séculos XIII e XVI. As mudanças culturais impostas pelos Incas provocaram o aumento de infecções parasitárias na região. Segundo alguns pesquisadores, padrões de alimentação, saneamento, higiene e densidade populacional das cidades antigas podem ser descobertos por meio do exame dos parasitas identificados nas fezes fossilizadas, também chamados de coprólitos [...] Anterior à conquista dos Incas no vale de Lluta, foram encontradas amostras com ovos do verme *Trichuris trichiura* e do parasita *Hymenolepis nana*. Após a invasão dos Incas foram observados ovos de *Diphyllobothrium pacificum*, de *Trichuris trichiura* e de *Enterobius vermicularis*."*

(Adaptado de: AGÊNCIA FIOCRUZ DE NOTÍCIAS - "Saúde e ciências para todos". MARQUES, F. Incas tinham alta prevalência de doenças parasitárias. 2003. Disponível em: [www.ocruz.org.br](http://www.ocruz.org.br). Acesso em: 18 jun. 2007.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, considere as afirmativas.

I. *Trichuris trichiura* pode parasitar o intestino grosso em humanos, se reproduz sexuadamente e os ovos são eliminados para o meio externo com as fezes, podendo contaminar alimentos sólidos e líquidos.

II. *Enterobius vermicularis* pertence à família Oxyuridae, tem alta prevalência nas crianças em idade escolar, é de transmissão eminentemente doméstica ou de ambientes coletivos fechados, cujo mecanismo de infecção ocorre com a ingestão de ovos.

III. *Hymenolepis nana* é uma espécie cosmopolita, atingindo roedores, humanos e outros primatas cujo mecanismo mais frequente de transmissão é a ingestão de ovos presentes em alimentos contaminados e nas mãos, principalmente de pessoas que vivem em baixas condições sanitárias.

IV. *Enterobius vermicularis*, é uma doença popularmente conhecida no Brasil como "xistose", ou "mal do caramujo", cuja transmissão se dá pelas cercárias que penetram mais frequentemente nos pés e nas pernas, áreas do corpo que mais ficam em contato com águas contaminadas.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

a) I e II.

b) II e III.

c) III e IV.

d) I, II e III.

e) II, III e IV

## QUIZ

Resposta correta: **D**.

A esquistossomose é uma infecção, também conhecida como “doença do caramujo”, “xistose”, “barriga d’água”. É uma doença causada por platelmintos do subgrupo Trematoda, gênero Schistosoma. Existem 6 parasitas dessa classe, que variam como agente causador da infecção de acordo com cada região do mundo. No Brasil, o parasita é do tipo Schistosoma mansoni. Quando a pessoa contaminada defeca ou urina em rios e lagos, os parasitas infectam o meio ambiente e se instalam nos animais. Estes hospedeiros disseminam a larva em águas não tratada, lagos, por exemplo. E assim, contamina o ser humano, reiniciando o ciclo, infectando a pele e, conseqüentemente, inflamando-a. Enterobíase é uma das infecções intestinais mais comuns do mundo. É causada pelo verme nematódeo Enterobius vermicularis, também chamado de oxiúro. O oxiúro é pequeno, achatado e branco, e pode viver no cólon e reto de humanos. Do comprimento de um grampo, a fêmea do verme viaja até o ânus da pessoa infectada durante a noite para depositar seus ovos. Os ovos maturam rapidamente na pele da região perianal ou no solo, apresentando larvas infectantes.

Então, os ovos maduros devem ser ingeridos pelo hospedeiro para a continuidade do ciclo. Os ovos ingeridos eclodem no intestino delgado. As larvas migram pela mucosa intestinal até o ceco e intestino grosso, onde atingem a maturidade. O período pré-patente é de um a dois meses. Provocam poucas lesões significativas na mucosa. Na região perianal e períneo, pode haver laceração da pele, com hemorragia, dermatite e infecções secundárias. Localizações ectópicas podem se manifestar como uretrite e vaginite. As manifestações incluem prurido anal intenso, especialmente à noite; náuseas, dor abdominal, emagrecimento, diarreia. A contaminação entre pessoas da mesma casa é comum. Hábitos de higiene corporal e limpeza de roupas íntimas, toalhas e lençóis previne a infecção.



## QUIZ

(UNIFESP-SP) Acerca da doença conhecida como amarelão (ou ancilostomíase), é correto afirmar que:

- a) seu agente causador pertence ao mesmo filo da lombriga (*Ascaris lumbricoides*), que causa a ascaridíase, e da tênia (*Taenia solium*), que causa a teníase.
- b) no filo do agente causador do amarelão, os organismos são sempre parasitas, uma vez que não possuem cavidade celomática verdadeira.
- c) o doente apresenta cor amarela na pele porque o parasita aloja-se nas células hepáticas, produzindo aumento do fígado (hepatomegalia).
- d) o ciclo de vida do agente causador é igual ao da lombriga (*Ascaris lumbricoides*), com a diferença de que as larvas do amarelão penetram ativamente no corpo do hospedeiro.
- e) medidas de saneamento só são efetivas no combate à doença se forem eliminados também os hospedeiros intermediários.

## QUIZ

Resposta correta: **D**

A ancilostomíase, também chamada de Ancilostomose ou, popularmente, conhecida como amarelão, é uma parasitose intestinal provocada por vermes que infectam o ser humano. Os agentes causadores da ancilostomíase são o *Ancylostoma duodenale* ou *Necator americanus*, que são vermes do tipo nematelmintos. A doença pode ser transmitida através da penetração do parasita pela pele, quando se anda descalço em solo contaminado, principalmente nos países de clima quente e úmido, ou através da ingestão de alimentos contaminados com o parasita. O tratamento é feito com remédios antiparasitários, sendo também muito importante adotar medidas para prevenir esta contaminação, como evitar andar descalço e ter bons hábitos de higiene, como lavar sempre as mãos e higienizar os alimentos antes de comer. A tênia pertence a outro filo (Platelminte). Os nematelmintos podem ser parasitos, mas também de vida livre. O nome amarelão faz referência à cor amarelada que o indivíduo infectado apresenta. Essa cor é resultado de anemia causada pelo verme parasita ao usar sangue do hospedeiro, que lhe serve de alimento, e também ao levá-lo a perder sangue através das feridas que deixa na mucosa intestinal onde o parasita se fixa.

## QUIZ

(UFPE) A esquistossomose observada no Brasil, causada pelo *Schistosoma mansoni*, é uma doença grave e debilitante. Na fase crônica, ocorre inflamação do fígado e do baço, além da típica ascite (barriga d'água).

Na profilaxia dessa doença é importante:

- 1) construir redes de água e esgoto.
- 2) exterminar o caramujo hospedeiro.
- 3) evitar o contato com águas possivelmente infestadas por cercárias.
- 4) combater as oncosferas e os cisticercos.

Está(ão) correta(s):

- a) 1, 2, 3 e 4                      b) 2 apenas                      c) 1, 2 e 4 apenas                      d) 2 e 4 apenas                      e) 1, 2 e 3 apenas

## QUIZ

Resposta correta: **E**

O cisticerco plenamente formado é uma vesícula arredondada ou ovóide e semi-transparente. O ovo situado no intestino passa para os vasos sanguíneos, recebendo a denominação de oncosfera. Ambos se formam na doença chamada de teníase, não na esquistossomose.

## QUIZ

(MACKENZIE) As verminoses representam um grande problema de saúde, principalmente nos países subdesenvolvidos. A falta de redes de água e de esgoto, de campanhas de esclarecimento público, de higiene pessoal e de programas de combate aos transmissores, leva ao aparecimento de milhares de novos casos na população brasileira.

Dentre as verminoses humanas causadas por nemátodos, citam-se, corretamente:

- a) teníase, ascaridíase e ancilostomose.
- b) filariose, ancilostomose e ascaridíase.
- c) esquistossomose, ascaridíase e ancilostomose.
- d) esquistossomose, filariose e oxiurose.
- e) teníase, filariose e esquistossomose.

.

## QUIZ

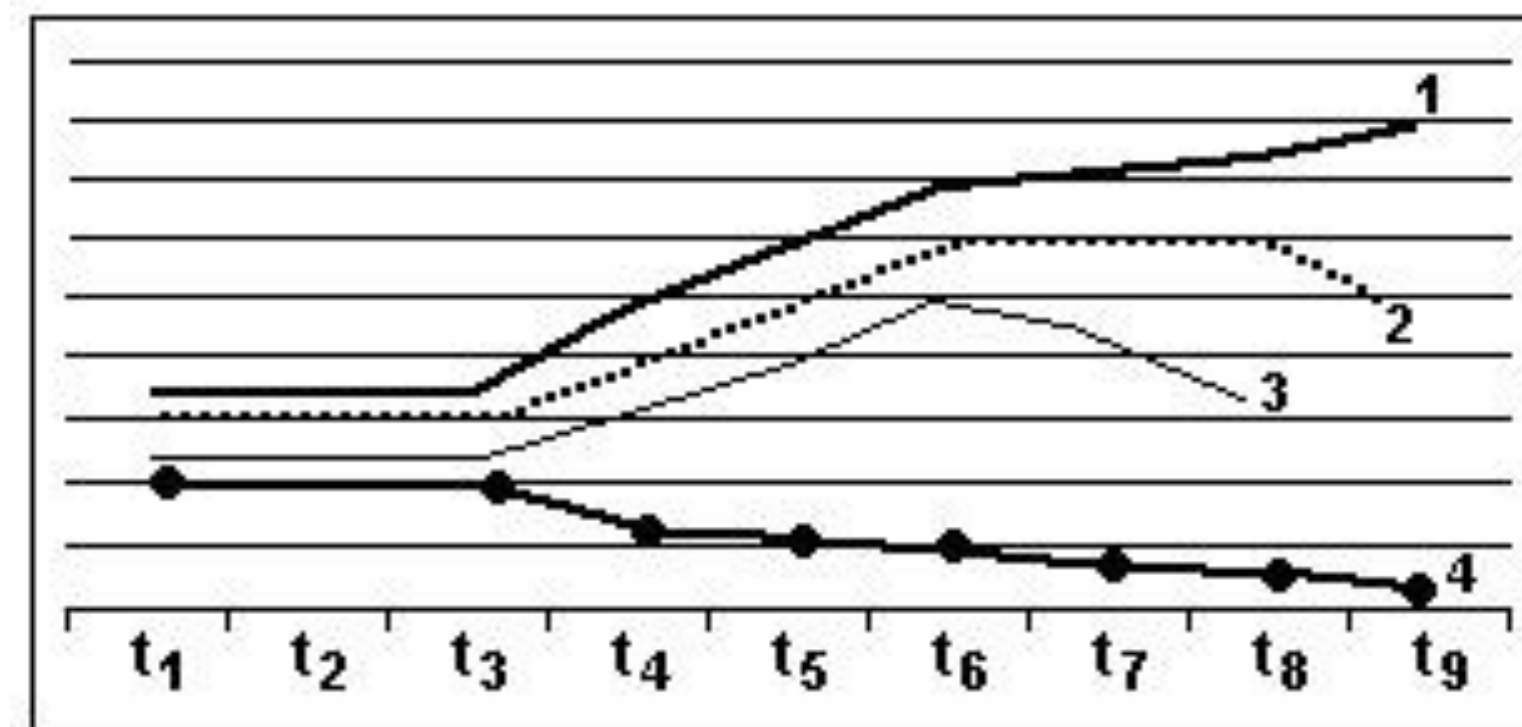
Resposta correta: **B**

Doenças causadas por nematodos: ascaridíase, filariose, ancilostomose, ascaridíase, filariose.

Doenças causadas por platelmintes: teníase, esquistossomose, oxiúrose.

## QUIZ

(ENEM 2000 adaptada) Os esgotos domésticos constituem grande ameaça aos ecossistemas de lagos ou represas, pois deles decorrem graves desequilíbrios ambientais. Considere o gráfico abaixo, no qual no intervalo de tempo entre  $t_1$  e  $t_3$ , observou-se a estabilidade em ecossistema de lago, modificado a partir de  $t_3$  pelo maior despejo de esgoto.



### LEGENDA

1. Nutrientes
2. Produção primária
3. Peixes
4. Oxigênio

Assinale a interpretação que está de acordo com o gráfico.

- a) Entre  $t_3$  e  $t_6$ , a competição pelo oxigênio leva à multiplicação de peixes, bactérias e outros produtores.
- b) A partir de  $t_3$ , a decomposição do esgoto é impossibilitada pela diminuição do oxigênio disponível.
- c) A partir de  $t_6$ , a mortandade de peixes decorre da diminuição da população de produtores.
- d) A mortandade de peixes, a partir de  $t_6$ , é devida à insuficiência de oxigênio na água.
- e) A partir de  $t_3$ , a produção primária aumenta devido à diminuição dos consumidores.

## QUIZ

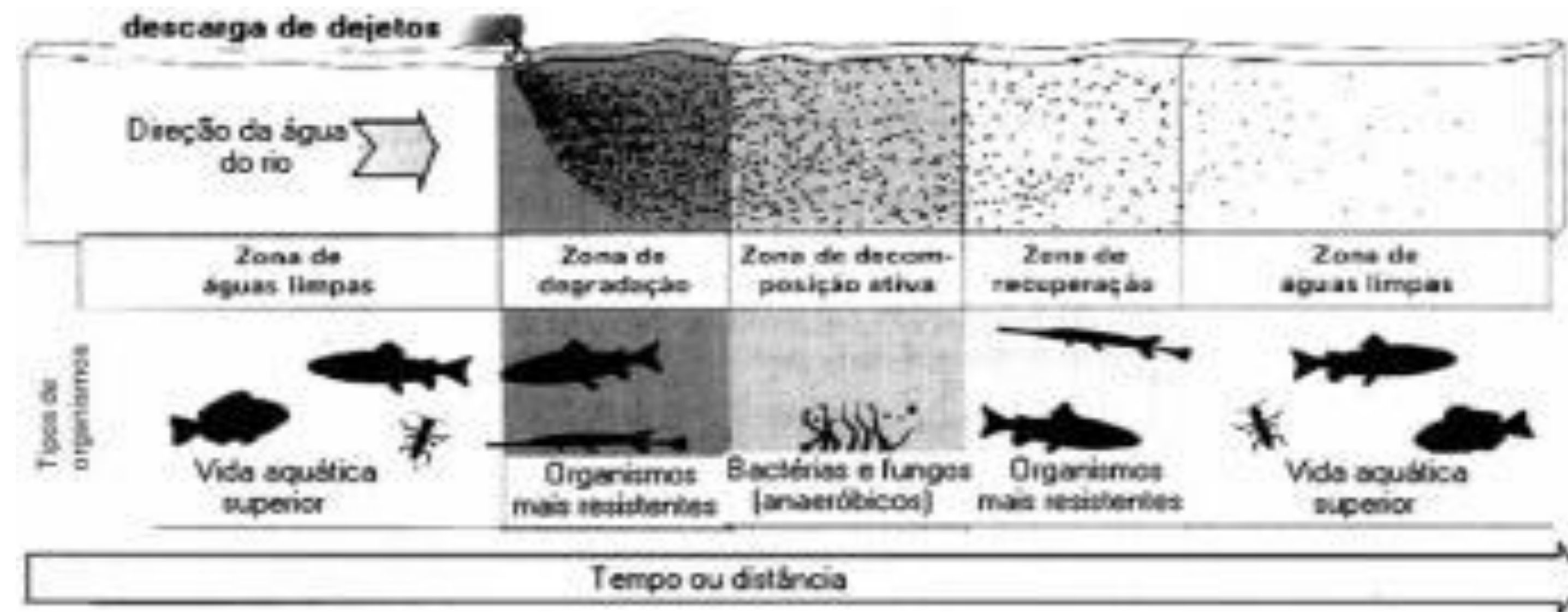
Resposta correta: **D**

No gráfico, coincidem a insuficiência de oxigênio na água com o declínio da quantidade de peixes seguido da diminuição de produção primária. A competição pelo oxigênio leva à diminuição das populações.



## QUIZ

(ENEM 2004) Um rio que é localmente degradado por dejetos orgânicos nele lançados pode passar por um processo de autodepuração. No entanto, a recuperação depende, entre outros fatores, da carga de dejetos recebida, da extensão e do volume do rio. Nesse processo, a distribuição das populações de organismos consumidores e decompositores varia, conforme mostra o esquema:



## QUIZ

Com base nas informações fornecidas pelo esquema, são feitas as seguintes considerações sobre o processo de depuração do rio:

- I. a vida aquática superior pode voltar a existir a partir de uma certa distância do ponto de lançamento dos dejetos;
- II. os organismos decompositores são os que sobrevivem onde a oferta de oxigênio é baixa ou inexistente e a matéria orgânica é abundante;
- III. as comunidades biológicas, apesar da poluição, não se alteram ao longo do processo de recuperação.

Está correto o que se afirma em:

- A) I, apenas.   B) II, apenas.   C) III, apenas.   D) I e II, apenas.   E) I, II e III.

## QUIZ

Resposta correta: **D**

As comunidades biológicas se alteram devido à poluição, mas a partir de uma certa distância, como os dejetos se diluem, a vida aquática pode se reestabelecer. Como muitos decompositores são anaeróbicos obrigatórios ou facultativos, ou seja, não precisam de oxigênio para sobreviver, estes se reproduzem mais em locais com abundância de matéria orgânica.

## QUIZ

(ENEM 2015) A indústria têxtil utiliza grande quantidade de corantes no processo de tingimento dos tecidos. O escurecimento das águas dos rios causado pelo despejo desses corantes pode desencadear uma série de problemas no ecossistema aquático.

Considerando esse escurecimento das águas, o impacto negativo inicial que ocorre é o(a):

- a) eutrofização.
- b) proliferação de algas.
- c) inibição da fotossíntese.
- d) fotodegradação da matéria orgânica.
- e) aumento da quantidade de gases dissolvidos.

.

## QUIZ

Resposta correta: **C**

A inibição da fotossíntese é o impacto negativo inicial que ocorre em decorrência do despejo da grande quantidade de corantes utilizados no processo de tingimento de tecidos pois o corante não permite ou diminui a entrada de luz solar na água. Sendo a luz solar fator imprescindível para a fotossíntese, não ocorre a produção de alimento para os seres fotossintetizantes (algas) e também para o restante da cadeia alimentar.

## QUIZ

(ENEM 2010) O despejo de dejetos de esgotos domésticos e industriais vem causando sérios problemas aos rios brasileiros. Esses poluentes são ricos em substâncias que contribuem para a eutrofização de ecossistemas, que é um enriquecimento da água por nutrientes, o que provoca um grande crescimento bacteriano e, por fim, pode promover escassez de oxigênio.

Uma maneira de evitar a diminuição da concentração de oxigênio no ambiente é:

- a) Aquecer as águas dos rios para aumentar a velocidade de decomposição dos dejetos.
- b) Retirar do esgoto os materiais ricos em nutrientes para diminuir a sua concentração nos rios.
- c) Adicionar bactérias anaeróbicas às águas dos rios para que elas sobrevivam mesmo sem oxigênio.
- d) Substituir produtos não degradáveis por biodegradáveis para que as bactérias possam utilizar os nutrientes.
- e) Aumentar a solubilidade dos dejetos no esgoto para que os nutrientes fiquem mais acessíveis às bactérias.

## QUIZ

Resposta correta: **B**

A eutrofização é um processo que tem como princípio básico a gradativa concentração de matéria orgânica acumulada nos ambientes aquáticos. Entre os fatores impactantes, contribuindo com a crescente taxa de poluição neste ecossistema, estão: os dejetos domésticos (esgoto), fertilizantes agrícolas e efluentes industriais, diretamente despejados ou percolados em direção aos cursos hídricos (rios e lagos, por exemplo). Durante esse processo, a quantidade excessiva de minerais (fosfato e nitrato) induz a multiplicação de micro-organismos (as algas) que habitam a superfície da água, formando uma camada densa, impedindo a penetração da luminosidade. Esse fato implica na redução da taxa fotossintética nas camadas inferiores, ocasionando o déficit de oxigênio suficiente para atender a demanda respiratória dos organismos aeróbios (os peixes e mamíferos aquáticos), que em virtude das condições de baixo suprimento, não conseguem sobreviver, aumentando ainda mais o teor de matéria orgânica no meio. Em consequência, o número de agentes decompositores também se eleva (bactérias anaeróbias facultativas), atuando na degradação da matéria morta, liberando toxinas que agravam ainda mais a situação dos ambientes afetados, comprometendo toda a cadeia alimentar, além de alterar a qualidade da água, também imprópria ao consumo humano.

## QUIZ

(ENEM 2006) A produção industrial de celulose e de papel estão associados alguns problemas ambientais. Um exemplo são os odores característicos dos compostos voláteis de enxofre (mercaptanas) que se formam durante a remoção da lignina da principal matéria-prima para a obtenção industrial das fibras celulósicas que formam o papel: a madeira. É nos estágios de branqueamento que se encontra um dos principais problemas ambientais causados pelas indústrias de celulose. Reagentes como cloro e hipoclorito de sódio reagem com a lignina residual, levando à formação de compostos organoclorados. Esses compostos, presentes na água industrial, despejada em grande quantidade nos rios pelas indústrias de papel, não são biodegradáveis e acumulam-se nos tecidos vegetais e animais, podendo levar a alterações genéticas.

Celênia P. Santos et al. "Papel: como se fabrica?" In: "Química nova na escola", n0. 14 nov./2001, p. 3-7 (com adaptações).



## QUIZ

Para se diminuïrem os problemas ambientais decorrentes da fabricação do papel, é recomendável:

- a) a criação de legislação mais branda, a fim de favorecer a fabricação de papel biodegradável.
- b) a diminuição das áreas de reflorestamento, com o intuito de reduzir o volume de madeira utilizado na obtenção de fibras celulósicas.
- c) a distribuição de equipamentos de desodorização à população que vive nas adjacências de indústrias de produção de papel.
- d) o tratamento da água industrial, antes de retorná-la aos cursos d'água, com o objetivo de promover a degradação dos compostos orgânicos solúveis.
- e) o recolhimento, por parte das famílias que habitam as regiões circunvizinhas, dos resíduos sólidos gerados pela indústria de papel, em um processo de coleta seletiva de lixo.

## QUIZ

Resposta correta: **D**

O tratamento da água industrial, antes de retorná-la aos cursos d'água, promove a degradação dos compostos orgânicos solúveis e diminui a incidência dos problemas ambientais decorrentes da fabricação do papel. O rigor da legislação é um fator importante para proteção do meio ambiente, portanto a legislação mais branda pioraria ainda mais tais problemas ambientais. Da mesma forma, a diminuição das áreas de reflorestamento apenas agravaria esses problemas ambientais, pois não traz solução quanto à redução dos danos. O recolhimento dos resíduos é um processo que não interfere na produção do papel, mas apenas após a produção, não influenciando na poluição comentada no texto.



SEXTO  
MOMENTO

PROJETO  
COLETIVO

Neste grupo de atividades, queremos:

- Propor a execução de um projeto em grupo, interdisciplinar, de aplicação do conhecimento construído até aqui, que pode durar algumas semanas e que trate de problemas reais.
- Os alunos deverão utilizar seu conhecimento, raciocínio crítico, criatividade e habilidades comunicativas para realizar um projeto autêntico e relevante, com uma apresentação final para um público real (outros alunos, familiares, membros da comunidade escolar).
- Os projetos devem, necessariamente, estar ligados às habilidades e competências desenvolvidas e incluir:
  - a. Aplicação prática do conhecimento e de competências adquiridas.
  - b. Um problema real como gatilho.
  - c. Um processo estruturado de pesquisa.
  - d. Escolhas dos próprios alunos (protagonismo).
  - e. Pensar sobre o pensar e aprender a aprender (metacognição).
  - f. Crítica e revisão entre grupos.
  - g. Apresentação pública.
- Para um trabalho com estratégias de gamificação, tente incluir sugestões de simulações de situações, encenações e/ou outras atividades artísticas com *storytelling*.

## Projeto coletivo

Levando em consideração todas as discussões anteriores, a proposta é que os estudantes pesquisem sobre o funcionamento do Estado a partir do poder Legislativo. Com a experiência sobre o poder Executivo, adquirida no quarto momento quando jogaram o *game Cidade em Jogo*, os estudantes devem agora simular uma Câmara de Vereadores na escola. Utilizando o material produzido no quarto momento (diretrizes políticas/atribuições do Estado) o professor deve separar a turma em grupos, que serão considerados Partidos Políticos.

Nesse momento do projeto, os estudantes devem ser convidados a interagir com colegas de outras turmas, funcionários da escola, professores, pais, grêmio estudantil e diretoria. O objetivo é conversar com a comunidade escolar e compreender alguma demanda/problema de algum desses “setores” (estudantes, funcionários, pais, etc.).

A partir dessa demanda/problema real, cada Partido deve formular um projeto de lei, que será votado em uma “plenária escolar”. Essa demanda pode ser interna ou externa à escola, basta que seja tocante à comunidade escolar. Nesse caso, pessoas de fora da turma podem ser convidadas a participar da plenária, para expor sua demanda.

## Vídeo coletivo

Retomando “Saneamento Básico, o Filme” (ou outro, de acordo com escolha do professor), a turma deverá elaborar um projeto que utilize recursos audiovisuais por meio de câmera fotográfica de celular, câmera fotográfica digital ou filmadora. O professor pode sugerir diferentes técnicas e estilos incluindo Stop Motion, ficção, comédia, documentário, programa televisivo, vlog ou videoclipe, por exemplo.

Para a produção do projeto, pode ser utilizada a interdisciplinaridade:

- Artes, trabalhando plano e duração de plano de câmeras, campo visual, campo sonoro, montagem (Informática também pode auxiliar), classificação indicativa, cenário e trilha sonora.
- Para elementos da narrativa, personagens e enredo, pode-se trabalhar em conjunto com Língua Portuguesa.

Inicialmente, o grupo (o número de integrantes pode variar de acordo com as escolhas relacionadas ao vídeo, podendo inclusive envolver toda a turma) deve estabelecer um plano de metas com datas e escolhas relacionadas a técnicas e estilos, enredo, ensaios, gravações e montagem, tendo a data de estreia como prazo. O professor deve estabelecer uma média de duração mínima e máxima para cada produção audiovisual (sugere-se de 5 a 20 minutos). O enredo deve estar relacionado com a pergunta-desafio inicial e deve envolver conhecimentos adquiridos ao longo do projeto de forma a conscientizar, sensibilizar e informar a comunidade escolar sobre saneamento básico.

Pode-se organizar um grande evento na comunidade escolar, podendo haver inclusive “kikitos” feitos por outras turmas com o professor de Artes para diferentes categorias de produções audiovisuais. Sugere-se também fazer um canal da escola no YouTube e disponibilizar as produções na internet através de redes sociais.

Tempo sugerido: 5 horas durante o período da aula regular e 4 semanas até a entrega final.



SÉTIMO  
MOMENTO

SISTEMATIZAÇÃO  
DO CONHECIMENTO



Neste grupo de atividades, queremos:

- Ensinar os alunos a sistematizar o conhecimento. Por exemplo: “Agora que você aprendeu sobre ..., crie um mapa de ideias com até 10 pontos que você estudou nessa aula”).
- Estimular a sistematização através de diferentes recursos como fluxogramas, infográficos, áudios (podcasts) para serem compartilhados via WhatsApp, vídeos para serem compartilhados via Youtube, Instagram ou Facebook.
- Criar entre professores e alunos o hábito de sistematizar conhecimentos ao final de diferentes tópicos de estudos ou projetos.
- Apresentar a resposta da pergunta-desafio lançada no primeiro momento da sequência didática.

## Infográfico

Agora que os alunos aprenderam sobre saneamento básico e saúde, eles devem criar um infográfico com 10 conceitos diferentes que foram estudados nessa aula, incluindo ao menos uma informação sobre um parasita humano, uma informação sobre políticas públicas atuais de saneamento básico e dois conceitos de ecologia.

O infográfico também pode trazer um apanhado histórico sobre alguma doença e respectivas políticas públicas de um dado momento histórico, por exemplo.

Todos os infográficos devem ser feitos relacionando e respondendo à pergunta-desafio inicial: “**Como as políticas públicas relacionadas ao saneamento básico afetam o desenvolvimento econômico e social de uma população?**”

Aqui, o professor deverá estar atento para direcionar o trabalho de infográficos para que respondam à pergunta desafio.

## Infográfico

O produto/infográfico pode ser feito através do programa online Canva, disponível neste [link](#). Não esqueça de incentivar sua turma a colocar cores e imagens! A estética também é importante. Novamente, pode haver um trabalho interdisciplinar com Artes e Informática.

Sugere-se ao professor fazer um grupo para compartilhamento no [Facebook](#) ou no [PbWorks](#), estimulando que colegas comentem os infográficos de outras/os, fazendo críticas e sugestões sempre respeitosas e que visem o desenvolvimento coletivo da turma.

Tempo sugerido: 2 períodos.



OITAVO  
MOMENTO

PARA SABER MAIS

Neste momento, apresentamos dicas, sugestões e recursos para aqueles alunos que se interessarem em saber mais sobre os assuntos abordados durante esta sequência didática.

## **Sites**

### **Trata Brasil**

Site do Instituto Trata Brasil, formado por empresas com interesse nos avanços do saneamento básico e na proteção dos recursos hídricos. <http://www.tratabrasil.org.br/>

### **Portal Saneamento Básico**

Portal de notícias voltado totalmente para o setor de saneamento básico e ambiental.  
<https://www.saneamentobasico.com.br/>

### **Sociedade Brasileira de Parasitologia**

A Revista de Patologia Tropical é uma publicação oficial da Sociedade Brasileira de Parasitologia.  
<http://www.parasitologia.org.br/revista.php>

### **Lei do Saneamento Básico: Lei nº 11445 de 05/01/2007**

<http://www.diariodasleis.com.br/busca/exibelink.php?numlink=1-98-24-2007-01-05-11445>

## **Sugestões de leituras (podem ser trabalhadas com Língua Portuguesa):**

### **O que é Saneamento?**

Disponível no site [Trata Brasil](#).

### **Cartilha Trata Brasil**

Disponível no site [Trata Brasil](#).

### **Cartilha: Saneamento Básico e as Eleições Municipais 2016**

Disponível no site [Trata Brasil](#).

### **Cartilha de Saneamento: Planos Municipais ou Regionais**

Disponível neste [link](#).

### **Uso Racional da Água e Saneamento Básico - Turma da Mônica**

Editora Maurício de Sousa. Disponível neste [link](#).

### **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

Disponível no site [Trata Brasil](#).

### **Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento**

Disponível neste [link](#).

## **Sugestões de leituras (podem ser trabalhadas com Língua Portuguesa):**

**Caderno Metodológico para Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento**  
Disponível neste [link](#).

**Cartilha: Plano de Saneamento Básico Participativo**  
Disponível neste [link](#).

**Qual é a Realidade do Saneamento Básico no Brasil?**  
Disponível no site [ChildFund Brasil](#).

**Mais da metade dos municípios brasileiros não tinha plano de saneamento básico em 2017**  
Disponível no site [Agência IBGE Notícias](#).

**Despoluição demora e atletas velejam em meio ao lixo na Guanabara**  
Disponível no site [BBC News Brasil](#).

**Entendendo a ideia de Saneamento Básico**  
Disponível neste [link](#).

**Por que o saneamento básico é tão importante para as cidades?**  
Disponível no site do [Governo do Brasil](#).

## **Sugestões de leituras (podem ser trabalhadas com Língua Portuguesa):**

### **Sem saneamento combate ao aedes seguirá ineficaz**

Disponível na coluna de Claudia Colucci, no site [Cloro no Aedes](#).

### **Pesquisa usa algas para despoluir esgoto e produzir adubo**

Disponível no site [Juntos Pela Água](#).

### **Investir em saneamento reduz gasto em saúde, diz Ministro**

Disponível no site [Cloro no Aedes](#).

### **Cartilha Saneamento Básico: o saneamento básico nos municípios da diocese de São José dos Campos**

Disponível neste [link](#).

### **Cartilha de Tecnologias Sociais para Gestão da Água no Saneamento**

Disponível no site do [Repositório Institucional da UFSC](#).

### **Cartilha Gênero e Água**

Disponível neste [link](#).



## **Sugestões de leituras (podem ser trabalhadas com Língua Portuguesa):**

### **Cartilha “O Melhor Lugar”**

Disponível neste [link](#).

### **Doenças ligadas à falta de saneamento geram custo de R\$ 100 mi ao SUS**

Disponível no site [Agência Brasil / EBC](#).

### **¼ dos municípios brasileiros não tem política ou plano de gestão do saneamento básico**

Disponível no site [G1](#).

### **Debatedores criticam MP que reformula o marco legal do saneamento básico**

Disponível no site [Senado Notícias](#).

### **Copa do Mundo e Saneamento Básico**

Disponível no site [ABES](#).

### **O que é saneamento básico**

Disponível no site [Planeta Biologia](#).

### **Saneamento é +**

Disponível no site [Trata Brasil](#).

## **Sugestões de leituras (podem ser trabalhadas com Língua Portuguesa):**

**Jogos Olímpicos: competir no meio do esgoto**

Disponível no site [STF](#).

**Cartilha Saneamento Básico e Saúde**

Disponível neste [link](#).

## **Sugestões de leituras de parasitologia:**

**O que é parasitologia**

Disponível no site [Portal Educação](#).

**Apostila de Parasitologia Humana**

Disponível neste [link](#).

**Atlas de Parasitologia Humana**

Disponível neste [link](#).

**Parasitoses**

Disponível no site [Portal São Francisco](#).

## **Sugestões de leituras de parasitologia:**

### **Introdução à parasitologia**

Disponível no canal da UnivespTV no [YouTube](#).

### **Principais parasitos humanos de transmissão hídrica ou por alimentos**

Disponível neste [link](#).

### **Transmissão de parasitoses pela água**

Disponível neste [link](#).

### **Estudo da associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitose intestinal em área periférica da cidade de Manaus**

Disponível no site [Scielo - Saúde Pública](#).

### **Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes**

Disponível no site [Scielo – Saúde Pública](#).

Professor, como foi sua experiência?

Você pode enviar um e-mail para o endereço [contato@cidadeemjogo.org.br](mailto:contato@cidadeemjogo.org.br) ou, se preferir, preencha o formulário disponível em nosso portal.



[WWW.CIDADEEMJOGO.ORG.BR](http://WWW.CIDADEEMJOGO.ORG.BR)