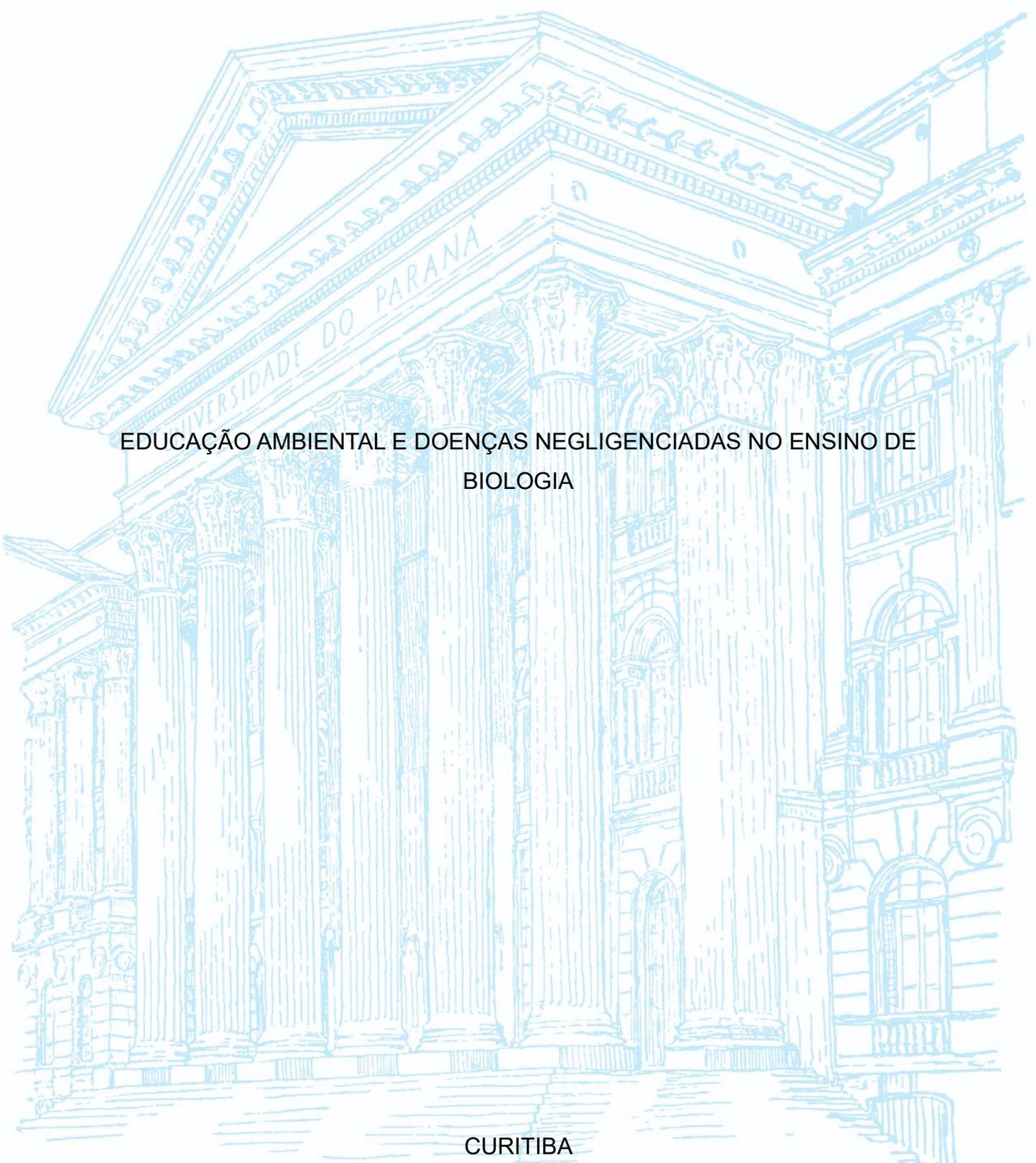


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ALINE BURDA FARIAS



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DOENÇAS NEGLIGENCIADAS NO ENSINO DE  
BIOLOGIA

CURITIBA

2019

ALINE BURDA FARIAS

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DOENÇAS NEGLIGENCIADAS NO ENSINO DE  
BIOLOGIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
como requisito à obtenção do grau de  
Licenciatura no curso de Ciências Biológicas,  
Departamento de Teoria e Fundamentos da  
Educação, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof. Dra. Yanina Micaela  
Sammarco

CURITIBA

2019

## RESUMO

A maneira que a humanidade tem se relacionado com o meio ambiente tem se modificado desde o início da sua existência. A maior mudança ocorreu depois da Revolução Industrial quando o ser humano passou a retirar da natureza muito mais do que era necessário tanto para sua sobrevivência quanto para matéria prima na geração de produtos. A sensibilização e transformação do pensamento no que se refere ao meio ambiente, são dadas pela percepção do ambiente em que se está inserido e, a partir destas, é que pode se gerar a modificação de ações cotidianas mais sustentáveis. É nesse sentido que a Educação Ambiental pode auxiliar na reflexão crítica e construção do conhecimento. A partir de processos comunicativos, a Educação Ambiental pode ser uma ferramenta importante frente aos problemas socioambientais que estão, a cada dia, mais evidentes. Um assunto social de grande importância são as Doenças Negligenciadas que resultam anualmente entre 500 mil a 1 milhão de óbitos em todo o mundo, das quais crianças e adolescentes vivendo em situações de pobreza possuem maior predisposição a serem infectadas. Tratar temas como as Doenças Negligenciadas em sala de aula de maneira educadora e vivencial que favoreça o processo ensino-aprendizagem, capacita os estudantes a analisar o estilo de vida que estão levando, orienta sobre formas de infecção, prevenção, e quais são as possíveis soluções. Muitas das formas de prevenção estão sob responsabilidade do Poder Público, como por exemplo, o investimento em saneamento básico. No entanto, existem atitudes a serem tomadas pelos cidadãos que podem, a longo prazo, ser eficazes na sustentabilidade socioambiental, contribuindo também com a qualidade de vida da população. Sendo assim, um ambiente que pode facilitar na multiplicação de informações, são as escolas. Nelas, pode ocorrer a promoção da saúde através do ensino de ações a serem tomadas em busca da melhoria da saúde individual e coletiva. Para tanto, é necessário estudar a relação entre as Doenças Negligenciadas e abordagens educadoras, como a Educação Ambiental, que possam trazer um aprendizado contextualizado e dinâmico. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo estudar este tema transversal com a finalidade de desenvolver um material didático de Educação Ambiental sobre Doenças Negligenciadas que possa ser utilizado para facilitar a produção do conhecimento de forma lúdica e vivencial.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Doenças Negligenciadas. Material Didático.

## ABSTRACT

The way humanity relates to the environment has changed since the beginning of its existence. The biggest change came after the Industrial Revolution when human beings began to remove much more from nature than was necessary for both their survival and production. To stimulate in people sustainable actions and transformation of thought about the environment is necessary the awareness. The Environmental Education can assist (in) critical reflection and construction of knowledge. Based on communicative processes, Environmental Education can be an important tool in the classroom to help on solving the increasingly evident social and environmental problems. One big social issue is the Neglected Diseases that result s in between 500,000 and 1 million deaths worldwide each year, of which children and teenagers who is living in poverty are more likely to become infected. Bringing to the classroom subjects like the Neglected Diseases in an educative and experiential way that supports the teaching-learning process, enables students to analyze their lifestyle, informs about contamination, prevention, and possible solutions for the problems they face. Many forms of prevention are under the responsibility of the Government, such as investment in basic sanitation, however, there are attitudes to be taken by citizens that can be effective in social and environmental sustainability, also contributing to the population's quality of life. The schools are great environments that can facilitate in the multiplication of information, in the classrooms, health promotion can occur through the teaching of actions to be taken to improve individual and collective health. Therefore, it is necessary to evaluate the relationship between neglected diseases and educative approaches, such as Environmental Education, that can result in contextualizing and dynamic learning. In this sense, this work aimed to study this cross-sectional theme in order to develop a didactic material for the Environmental Education on Neglected Diseases that can be used to facilitate the production of knowledge in a playful and experiential way.

Key-words: Environmental Education. Neglected Diseases. Didactic materials.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>2 OBJETIVO</b> .....	<b>8</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
<b>3 JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>9</b>
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
4.1 O ENSINO DA SAÚDE.....	11
4.1.1 As Doenças Negligenciadas.....	11
4.1.2 Saúde no Ensino da Biologia .....	13
4.1.3 Materiais Didáticos na Escola .....	15
4.2 EDUCAÇÃO, AMBIENTE E SAÚDE .....	16
4.2.1 O contexto da Educação Ambiental .....	16
4.2.2 Educação Ambiental, percepção e escola.....	19
4.2.3 Educação Ambiental e Saúde .....	20
4.2.4 Materiais Didáticos de Educação Ambiental .....	22
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	<b>23</b>
5.1 DESCRIÇÃO DO ESTUDO .....	23
5.2 CAMINHO METODOLÓGICO .....	23
5.2.1 Análise documental .....	24
5.2.2 Produção de Material Didático.....	24
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>25</b>
6.1. ANÁLISE DE MATERIAIS DISPONÍVEIS SOBRE DOENÇAS NEGLIGENCIADAS .....	25
6.2 PROPOSTA DE MATERIAL DIDÁTICO.....	30
6.3 DESCRIÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO.....	30
6.3.1 Elementos Introdutórios.....	31
6.3.2. Informações sobre as Doenças Negligenciadas.....	33
6.2.3. Elementos finais da cartilha.....	36
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>40</b>
<b>APÊNDICE 1 – MATERIAL DIDÁTICO SOBRE DOENÇAS NEGLIGENCIADAS PARA APLICAÇÃO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial trouxe diversas mudanças no modo de vida das pessoas, aumentando de forma descontrolada a utilização dos recursos naturais sem as devidas preocupações com os ciclos da natureza ou com a destinação dos resíduos de produção ou descarte de materiais. A maior parte da população vive nos centros urbanos, distante das etapas de produção da matéria prima necessária para sua sobrevivência, portanto sem ligação direta com aquilo que a natureza produz e com a finalidade dos resíduos produzidos.

Dessa forma, vê-se cada vez mais necessária a 1) criação de políticas públicas que favoreçam a solução de problemas ambientais e a sustentabilidade socioambiental; 2) valorização da educação e do professor quanto ao seu papel social nas comunidades às quais pertencem; 3) a inclusão da Educação Ambiental como importante ferramenta na educação transformadora de atitudes que favoreça uma melhor relação entre o ser humano-ambiente (EFFTING, 2007; COUTO, 2016).

O trabalho da Educação Ambiental (EA) deve ocorrer como um processo contínuo e permanente na escola, desde a pré-escola até as últimas etapas do ensino formal e não formal, proporcionando a sensibilização das populações frente às questões ambientais. Deve estar voltada para o entendimento das causas e resoluções dos problemas socioambientais em favor do bem-estar individual e da sociedade. A EA tem o objetivo de capacitar o entendimento crítico a respeito do ambiente, desenvolver o desejo por atuar na sociedade de forma consciente em relação à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais repensando o consumo desenfreado.

A EA fazendo parte do processo educativo articulado em todos os níveis de ensino é um direito de todos, proporcionando aos estudantes às práticas de melhoria da qualidade de vida resultando na manutenção da saúde individual e coletiva. Uma possível abordagem de extrema importância à EA e que deve acontecer de maneira interdisciplinar, são os assuntos voltados à área da prevenção para a qualidade de vida. A importância de se promover saúde nas escolas se dá pelo fato de ser um ambiente facilitador para a multiplicação de informações sobre as questões ambientais e relações socioambientais. É um ambiente que permite muitas pessoas a adquirirem conhecimento e capacidade

de raciocínio crítico em relação à natureza e sociedade, além de formar cidadãos responsáveis com comportamentos ambientalmente corretos.

Geralmente nos currículos escolares, ao tratar sobre saúde, é dada grande ênfase à saúde sexual e reprodutiva/corpo humano e enfoque sanitarista sobre higiene pública e individual. Isto é mostrado nas pesquisas, em vários artigos utilizados como referencial teórico para este estudo, com propostas curriculares no Brasil sobre o tema saúde e educação. Pensando na população brasileira, uma grande parte vive em ambientes sem saneamento básico e próximos a vetores de patógenos. As Doenças Negligenciadas são doenças transmissíveis que estão relacionadas com maior frequência à população que mora em áreas com dificuldades sanitárias. Segundo o Ministério da Saúde do Brasil, as doenças que atingem o Brasil e devem ter maior atenção são: dengue, doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, leishmanioses, malária e tuberculose.

Por se relacionarem não apenas com a biologia, os temas relativos à saúde podem ser trabalhados de forma interdisciplinar nas escolas. Um grande aliado pouco utilizado para o auxílio em sala de aula são os materiais didáticos, que facilitam e torna mais significativa a aprendizagem, capacitando os estudantes a colocar em prática o que foi aprendido.

O presente estudo tem ênfase no ensino das Doenças Negligenciadas por ser um assunto que, além de ser extremamente importante para a promoção da qualidade de vida da população, é a área de atuação da autora que trabalha no Desenvolvimento no Instituto de Biologia Molecular do Paraná (IBMP). A área de Desenvolvimento da empresa tem como objetivo o desenvolvimento de módulos de detecção de Doenças Negligenciadas para o Sistema Único de Saúde (SUS), de forma mais rápida e eficaz que os testes existentes no mercado, fornecendo a possibilidade de tratamento precoce e adequado para os pacientes.

Por acreditar que a utilização de materiais didáticos tem impacto profundo no processo ensino-aprendizagem, o objetivo do trabalho é a elaboração de um material de apoio aos professores que facilite o ensino das Doenças Negligenciadas. A metodologia utilizada para o projeto de pesquisa foi baseada na pesquisa de literatura acerca do tema Doenças Negligenciadas em sala de aula e ensino sobre saúde na Educação Ambiental. As pesquisas foram

realizadas em sites de busca, artigos, revistas, arquivos da Organização Mundial da Saúde, entre outras fontes de pesquisa. A partir disso, foi elaborado um material de apoio flexível que facilite o professor no ensino sobre as DTN dentro da proposta da Educação Ambiental de forma que possa utilizá-lo de acordo com as necessidades de suas turmas e realidade da escola em que leciona.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Pesquisar sobre a relação entre as Doenças Negligenciadas, o ensino de Biologia e a Educação Ambiental.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Revisar a bibliografia necessária para o estudo do tema proposto;
- Estudar os documentos e materiais didáticos já existentes sobre o tema;
- Analisar e discutir os resultados obtidos sobre o ensino das Doenças Negligenciadas e a relação com a Educação Ambiental nas escolas;
- Elaborar um material didático de Educação Ambiental a partir dos resultados obtidos.

### 3 JUSTIFICATIVA

O aparecimento das Doenças Negligenciadas é frequentemente relacionado com más condições de saneamento básico e à pobreza. (FILIZOLA, 2019). Essas doenças, por poderem causar impactos físicos (incapacidades, diminuição da qualidade de vida) impactam também o desenvolvimento econômico das comunidades menos favorecidas onde são mais frequentes (GARCIA, 2011).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, as Doenças Tropicais Negligenciadas custam bilhões de dólares todos os anos às economias em desenvolvimento. Quando questionados sobre o que a população poderia fazer para ajudar no combate às DTN, Médicos Sem Fronteiras (2012) em seu site<sup>1</sup> respondeu o seguinte:

A população pode contribuir com a disseminação de informações, engrossando o coro liderado por organizações não governamentais a favor do investimento em pesquisa e desenvolvimento voltados para essas doenças. Além disso, é possível engajar-se com a causa acompanhando o desenrolar de políticas públicas, pressionando agências internacionais e governos a agirem. (Médicos Sem Fronteiras, 2012)

Ferreira e Souza (2015) realizaram um levantamento bibliográfico em revistas e artigos na área da educação e constataram o reduzido número de publicações sobre as doenças negligenciadas na área da EA.

Portanto, é cada vez mais importante o incentivo a pesquisas com dados concretos acerca do contexto do ensino das Doenças Negligenciadas para que, assim como citado por Assis (2018), a promoção de saúde promova autonomia e cidadania.

Observa-se que a maneira que esses assuntos são tratados nas escolas, não ocorre de forma transversal nem de forma diversificada (NARDIN, 2012), quando tratam sobre saúde na escola, ensinam sobre sexualidade, infecções sexualmente transmissíveis e dificilmente abordam as Doenças Negligenciadas (ASSIS, *et. al.* 2018).

---

<sup>1</sup><https://www.msf.org.br/noticias/o-assunto-e-doencas-negligenciadas>. Acesso em: 06 nov. 2019.

A Educação Ambiental deve discutir todas as relações socioambientais, de forma contextualizada, de forma a ser uma estratégia voltada à prevenção de doenças e proteção da saúde (PEREIRA, 2012).

A escola é um espaço democrático para desenvolvimento coletivo da cidadania, e as primeiras iniciativas de inserção da saúde nesses espaços voltavam-se para orientações em vigilância sanitária (SANTOS, 2013). Ainda no artigo de Santos (2013), a análise realizada demonstrou que as abordagens das Doenças Negligenciadas em sala de aula foram pouco diversificadas na educação formal e também na não formal.

Mediante o exposto, o trabalho foi desenvolvido pensando nas escolas, numa abordagem interdisciplinar a fim de abranger não somente os fatores biológicos, ao que são frequentemente relacionados, mas também aos fatores sociais, geográficos e históricos (NARCIZO, 2009). É importante compreender que a realidade de cada escola é diferente, portanto, cada professor tem liberdade de adaptar o material elaborado para se adequar à sua rotina (PIOVESAN, 1995).

Outro fator levado em consideração ao propor um material didático para ser trabalhado na educação formal, é o grande número de crianças e adolescentes que poderão ser impactados. Até os 19 anos de idade é a faixa etária de maior propensão a serem acometidos por essas doenças (AGÊNCIA, 2018). Portanto, se faz necessário ampliar a capacidade de argumentação e o entendimento dos estudantes no que diz respeito à prevenção, observações dos sintomas e ações a serem tomadas com a finalidade de que a melhoria da saúde individual e coletiva.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 O ENSINO DA SAÚDE

#### 4.1.1 As Doenças Negligenciadas

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN) são doenças infecciosas e endêmicas, isto é, frequentes em uma determinada região. Essas doenças estão relacionadas às populações de baixa renda (com saneamento básico e moradias precárias), e representam um problema à nível global de saúde pública (AGÊNCIA, 2018). As DTN resultam entre 500 mil a 1 milhão de óbitos por ano juntando Ásia, África e América Latina que são regiões com economia em desenvolvimento (FILIZOLA, 2019).

No que diz respeito às Doenças Negligenciadas, percebe-se a escassez de pesquisas para desenvolvimento de novos medicamentos para o tratamento das doenças (GARCIA, *et al.*, 2011), justamente por atingirem em sua maior parte, a população de baixa renda.

Das 21 Doenças Negligenciadas presentes na lista da Organização Mundial da Saúde (OMS), 18 podem ser encontradas no Brasil. Segundo o Ministério da Saúde do Brasil, as doenças que atingem o Brasil que devem ter maior atenção: dengue, doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, leishmanioses, malária e tuberculose.

Em 2016 no Brasil foram registrados 475.410 casos de vítimas das DTN que ficaram incapacitadas/ desfiguradas ou levadas ao óbito (MARTINS-MELO, 2018), esse dado é um exemplo do grande impacto social, econômico e político gerados por essas doenças, e mostram a importância de se investir em prevenção e cuidado.

Muitos são os alertas à população sobre as ações a serem tomadas como forma de controle e prevenção de doenças. Mas além das mudanças de atitudes da população, é importante reconhecer que muitas necessidades dependem de ações governamentais. Nesse sentido, em uma entrevista relatada por Filizola (2019) com uma pesquisadora da Universidade de Brasília, foi comentado que a falta de investimento em saneamento básico, melhorias de

saúde e educação dificultam ainda mais o desenvolvimento de estratégias para controle dessas doenças.

Um exemplo disso são os dados sobre a coleta de lixo por região (FIGURA 1) retirados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) que compilam dados a partir das pesquisas realizadas pelo IBGE. Segundo o censo de 2010, grande quantidade do lixo produzido nas residências é descartada em terreno baldio; esse descarte irregular é um fator muito importante no grande número de casos de doenças que envolvem, ratos e insetos, nas epidemiologias das mesmas nessas regiões.

FIGURA 1 - DADOS DA COLETA DE LIXO NOS DOMICÍLIOS DE CADA REGIÃO

Região	Coletado por serviço de limpeza	Coletado por caçamba de serviço de limpeza	Queimado (na propriedade)	Enterrado (na propriedade)	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino	Total
TOTAL	45.991.584	4.114.504	5.480.649	332.047	1.134.758	43.052	227.573	57.324.167
1 Região Norte	2.628.657	323.393	866.572	37.133	86.619	10.620	22.539	3.975.533
2 Região Nordeste	9.537.689	1.650.715	2.676.299	94.181	882.749	21.599	59.669	14.922.901
3 Região Sudeste	22.448.785	1.483.817	1.029.008	42.991	124.941	9.152	61.087	25.199.781
4 Região Sul	7.751.566	394.609	561.523	106.707	18.297	1.259	57.318	8.891.279
5 Região Centro-Oeste	3.624.887	261.970	347.247	51.035	22.152	422	26.960	4.334.673

FONTE: IBGE – Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.

Os dados referentes às notificações dos casos de Dengue por região do Brasil nos anos 2014 a 2017 (FIGURA 2) informam sobre o crescimento e/ou redução dos casos de Dengue no Brasil. Com esses dados é possível perceber o aumento de casos notificados na maioria das regiões do Brasil com o passar dos anos.

Comparando a tabela da FIGURA 1 com os gráficos da FIGURA 2, já podemos perceber que a Região Nordeste, por exemplo, possui os maiores números de residências descartando lixo em terrenos baldios, há também o aumento do número de casos confirmados de dengue no período de 2014-17. A grande quantidade de lixo em locais impróprios favorece o acúmulo de água das chuvas, resultando em criadouros de mosquitos que podem transmitir diversas doenças.

A Leishmaniose Visceral e Leishmaniose Tegumentar são exemplos de doenças transmitidas por insetos flebotomíneos que fazem a postura de seus ovos na terra úmida, locais com acúmulo de matéria orgânica (lixos descartados de maneira imprópria por exemplo). Vários casos já foram notificados em quase todo o território brasileiro, estima-se que 10% dos casos de morte resultante da

leishmaniose visceral seja pela falta de profissionais que detectem a doença precocemente (LUZ *et al.*, 2003). No Brasil, a OMS estima que 3,5 mil pessoas sejam infectadas por leishmaniose visceral a cada ano (ROCHA, 2018).

FIGURA 2- GRÁFICOS DAS NOTIFICAÇÕES DOS CASOS DE DENGUE POR ANO EM CADA REGIÃO DO BRASIL



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203>> Acesso em: 31 out. 2019.

#### 4.1.2 Saúde no Ensino da Biologia

Mohr & Schall (1992), traça os rumos que a educação em saúde tomou no Brasil. As doenças já foram ensinadas nas escolas de forma a desconsiderar os fatores sociais, contexto histórico e cultural. Depois passaram a ser tradicionalmente sanitaristas, voltadas às regras de higiene pública e individual (MOHR & SCHALL, 1992).

Na década de 1960 e 1970, passou a perceber-se a necessidade de lidar com as situações de saúde pública junto da população de periferias e zona rural, para isso a população foi mobilizada para auxiliar os agentes de saúde. Aos

poucos foram sendo incorporados na educação e saúde a noção de que a condição social e de trabalho tem impacto na saúde (MOHR & SCHALL, 1992).

A educação tem por objetivo a completa formação da pessoa para atuação na cidadania, desenvolvimento intelectual, físico, social (LIBÂNEO, 2012). De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), um dos objetivos das Ciências da Natureza é o letramento científico. Sendo assim, os assuntos devem ser trabalhados dentro de um processo investigativo que resulte em mudanças comportamentais em relação ao meio ambiente. Para que, dessa forma, desenvolva uma perspectiva “pautada nos princípios da sustentabilidade e do bem comum” (BNCC, 2017).

A responsabilidade de abordar o tema saúde na escola está geralmente relacionada aos profissionais de Ciências e Biologia, porém é importante notar que se trata de um assunto interdisciplinar (MOHR, 2002). O presente trabalho apresenta um material didático para auxiliar os professores, é um material flexível que pode ser utilizado por mais de uma disciplina e pode ser adequado para diferentes faixas etárias.

O ensino da saúde se encaixa na BNCC (2017) (subcapítulo 4.3), desde o primeiro ano. Nesse início, na unidade temática “Vida e Evolução”, é tratado sobre os hábitos de higiene necessários para a manutenção da saúde. Já no 7º ano do ensino fundamental, o ensino sobre Saúde Pública entra como componente curricular também na unidade Vida e Evolução:

(EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde. (BNCC, 2017, p. 347)

(EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças. (BNCC, 2017, p. 347)

Para completar, o ensino médio também prevê como habilidades a serem desenvolvidas, a melhoria das condições de saúde da população:

(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica,

transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população. (BNCC, 2017, p. 560)

#### 4.1.3 Materiais Didáticos na Escola

A metodologia mais comum aplicada em sala de aula é pautada na exposição teórica em que a utilização do livro didático se torna a principal ferramenta e não apenas como um dos apoios para ministrar as aulas (OLIVEIRA, 2014). Somado a isso, a qualidade do livro didático e escassez de materiais de divulgação científica exigem do professor mais dedicação e criatividade em sala de aula para tornar o aprendizado prático de forma a gerar ação participativa dos estudantes que estimule a solução de problemas a fim de que se torne um cidadão autônomo (MOHR & SCHALL, 1992).

Em contrapartida, de acordo com Vygotsky, em seu livro *A Formação Social da Mente* (1991), a brincadeira para as crianças é um meio de desenvolvimento de habilidades. Através da imaginação, a criança irá desenvolver os conhecimentos que já possui e essas habilidades serão internalizadas (VIGOTSKY, 1991) mostrando assim, que para ensinar os alunos, não precisa necessariamente utilizar os livros e quadro, é possível abordar os assuntos de forma lúdica.

Dessa forma, a utilização de materiais didáticos em sala de aula é uma metodologia que possibilita a diversificação da prática do docente, tornando o processo ensino-aprendizagem dinâmico e significativo para os estudantes. O êxito da utilização de materiais didáticos depende de planejamento criativo e estudo por parte do professor, unindo assim, a teoria com a prática dentro de sala de aula (ALENCAR et al., 2018; JUSTINO, 2011 apud BORDINHÃO; SILVA, 2015).

O educador John Dewey (apud BECK, 2016) dizia que no momento em que se une a teoria à prática cotidiana dos alunos, os conhecimentos são mais facilmente aprendidos. Afirmava que a educação, experiências e histórias de vida deveriam estar entrelaçadas (BECK, 2016).

As metodologias ativas, que colocam o estudante como centro do processo de ensino-aprendizagem, demonstram que a aprendizagem ocorre de forma mais efetiva do que as metodologias passivas tradicionais (MICHAEL, 2006). Um exemplo de metodologia ativa é a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) permite aos estudantes a compreensão de novos significados que associem com os conhecimentos adquiridos durante a vida, torna o estudante envolvido no processo ensino-aprendizagem enquanto busca pela solução de problemas contextualizados, propostos pelo professor (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014).

## 4.2 EDUCAÇÃO, AMBIENTE E SAÚDE

A sociedade moderna tem se distanciado do contato com a natureza e a relação do meio ambiente com seu cotidiano. Neste sentido, observa-se a importância da percepção e sensibilização com o meio natural ao seu redor, para que, dessa forma, as ações sejam tomadas de forma mais consciente e respeitosa com o ambiente, melhorando as relações dos humanos com a natureza (EFFTING, 2007).

A educação é uma ferramenta importante na busca por sustentabilidade socioambiental com uma preocupação sociocultural e econômica. Sendo assim pode se tornar uma estratégia para transmitir valores como o respeito pela comunidade, meio ambiente, futuras gerações, diversidade de povos. Por meio da educação, é possível promover o processo de tomada de decisões que impactam o meio ambiente a longo prazo, incentiva estilos de vida sustentáveis e a capacidade de reflexão, a pensar no bem-estar da comunidade (UNESCO/OREALC, 2005).

### 4.2.1 O contexto da Educação Ambiental

Em março de 1965, o termo Educação Ambiental (EA) foi utilizado na conferência de Educação da Universidade de Keele, no Reino Unido, para enfatizar a importância do ensino da Educação Ambiental. E em 1972, com a Conferência de Estocolmo, a Educação Ambiental adquire visibilidade e relevância. Na Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em

1977, foram formuladas orientações para o Programa Internacional de Educação Ambiental, que foi considerado essencial para a educação global (SILVA, 2014).

Desde 1965, quando foi colocado pela primeira vez o termo Educação Ambiental, cada vez mais se percebe a necessidade de reverter a atual situação da relação entre o ser humano e o seu meio. As ações da Educação Ambiental é uma intervenção que objetiva a multiplicação do conhecimento que visam tornar a nossa sociedade, uma sociedade sustentável, visando também a proteção, recuperação e melhoria socioambiental (EFFTING, 2007; BRASIL, 2005).

O Congresso Nacional decretou a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999; que trata sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. A lei responsabiliza o poder público e instituições de ensino a promover a EA em todos os níveis de ensino de forma integrada, assim como empresas e meios de comunicação em massa a colaborar ativamente na transmissão de conhecimento voltados à solução dos problemas ambientais (BRASIL, 1999).

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2012), diante da crescente preocupação com a situação climática, proteção do meio ambiente, descarte correto dos resíduos, observa-se o maior reconhecimento do papel transformador da Educação Ambiental como articuladora da perspectiva crítica dos assuntos relacionados aos problemas ambientais. Segundo as diretrizes do MEC, a Educação Ambiental desenvolve-se através de projetos, disciplinas especiais e através da inserção do tema nas disciplinas, demandando a necessidade de orientação e preparo dos docentes (NARCIZO, 2009; BRASIL, 2012).

Sorrentino (2005) exemplifica o fato de a Educação Ambiental ser uma política pública, com a definição da palavra “política” que em grego significa *limite*, ou seja, a política é a arte de definir limites em busca de um bem comum. A EA é um processo de ensino que leva ao conhecimento de que fazemos parte da natureza e temos responsabilidade ambiental através da formação da cidadania ativa. O ensino deve estar embasado em valores éticos buscando a compreensão dos problemas ambientais e o uso consciente da natureza (SORRENTINO et al., 2005).

Sauvé Lucie (2005, p. 318) em Educação Ambiental: possibilidades e limitações, diz o seguinte “O lugar em que se vive é o primeiro cadinho do desenvolvimento de uma responsabilidade ambiental, onde aprendemos a nos tornar guardiães, utilizadores e construtores responsáveis do *Oïkos*, nossa “casa de vida” compartilhada. ” Portanto, desde a infância, no ambiente que compartilhamos com a comunidade escolar, é possível aprender sobre o respeito ao ambiente gerando consciência responsável nos estudantes.

Ainda de acordo com o artigo de Sauvé (2005), a Educação Ambiental para ser completa, necessita trabalhar com mais de uma dimensão do ambiente. De acordo com a autora (ibidem), algumas das dimensões ambientais são: ambiente como sistema, como local em que se vive, meio ambiente – problema, meio ambiente – biosfera, meio ambiente – projeto comunitário (SAUVÉ, 2005).

Várias dessas dimensões trabalhadas por Sauvé (2005) norteiam o ensino das Doenças Negligenciadas no espaço formal. Nossa relação com o meio ambiente é o objeto da EA, a importância de redefinir-se a si mesmo e as pessoas que convivem no mesmo ambiente no que diz respeito à essas relações com o meio. A EA visa a promoção de ações colaborativas, afinal o ambiente é compartilhado, e também trabalha com as percepções da melhor forma de atuar e intervir nas questões ambientais, gerar pensamento crítico das situações socioambientais.

(...) a Educação Ambiental estimula o exercício da resolução de problemas reais e a concretização de projetos que visam a preveni-los. O desenvolvimento de competências nessa área fortalecerá o sentimento de que se pode fazer alguma coisa, e este sentimento, por sua vez, estimulará o surgimento de uma vontade de agir. (SAUVÉ, L., 2005, p. 318).

No capítulo 36 da Agenda 21, contém orientações acerca da educação voltada ao desenvolvimento sustentável, afirmando que a educação tanto em ambientes formais quanto não formais são indispensáveis para que ocorra a mudança de atitude das pessoas em suas relações com o meio ambiente (UNCED, 1992). E o presente trabalho irá dialogar com a Educação Ambiental dentro das escolas.

#### 4.2.2 Educação Ambiental, percepção e escola

O capítulo 1 “Educação Ambiental na escola: tá na lei”, do livro *Vamos Cuidar do Brasil*, é voltado às leis que regem o direito ao acesso à EA para todos os cidadãos brasileiros. A Lei nº 9.795, de 1999 e do Decreto nº 4.281, de 2002, estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). A PNEA reafirma a EA como componente permanente da educação nacional indicando seus objetivos. No artigo 1º da Lei nº 9.795/99, a EA é definida como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (LIPAI, 2007, p. 2).

Outra abordagem da EA é a Educação Ambiental Crítica, que trata da conexão entre processos ecológicos e sociais (LOUREIRO, 2007). Nessa abordagem, reconhece que a maneira como as pessoas se relacionam com o ambiente está intimamente ligada à construção social que a circunda (religião, família, cultura, entre outros.).

A EA é uma ferramenta que auxilia na mudança nas relações ser humano-ambiente e, através do estudo de percepção ambiental, é possível obter informações que fornecem auxílio para desenvolver metodologias para aplicação da EA. O estudo de percepção ambiental diz respeito ao conhecimento e percepção do ambiente em que se está inserido (LOURENCIO *et al.*, 2016).

Estudos de percepção ambiental não se baseiam somente no estudo das relações entre ser humano e meio ambiente, mas também deseja promover a compreensão e sensibilização do meio ambiente por meio da análise de como os espaços são percebidos pelas pessoas. A percepção ambiental é um processo de organização e interpretação dos estímulos que se recebe do meio em que está inserido (RODRIGUES *et al.*, 2012).

Neste sentido, a escola é um ambiente de transmissão e recepção do saber, um meio facilitador para o desenvolvimento de atitudes favoráveis ao meio ambiente e de geração de conhecimento sobre a saúde pública, utilizando da EA como instrumento para o processo (FRANCO, *et al.*, 2012).

Para Narcizo (2009), a EA deve ser trabalhada nas escolas não somente por ser exigido pelo Ministério da Educação, mas para que os estudantes entendam que além de fazer parte da natureza, são responsáveis por sua

manutenção e cuidado, e por esse desenvolvimento de consciência no ser humano que é importante a presença da EA nas escolas.

#### 4.2.3 Educação Ambiental e Saúde

A carta de Ottawa, de novembro de 1986, redigida na Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, é um documento que apresenta intenções que contribuem para assegurar a saúde para a sociedade. Nessa carta, a promoção da saúde é tratada como um “processo de capacitação da comunidade”, que tem como um de seus objetivos, a equidade em saúde, de forma a assegurar as mesmas oportunidades e recursos para que as pessoas tenham acesso à informação e que permitam fazer escolhas por uma vida mais sadia (CARTA, 1986).

Ações de sanitaristas deram início à higiene na escola, em 1889, com o objetivo de reduzir a incidência de enfermidades, e a partir de 1980, o ambiente escolar foi reconhecido como ambiente de promoção da saúde. Mas em 1996, o tema Promoção da Saúde foi incluído formalmente na grade curricular da educação no Brasil (COUTO, 2016).

A EA e a educação em saúde, apesar de ser oficialmente determinada pela Lei nº 9.795 que devem ser tratadas de forma integrada, são comumente alocadas como responsabilidade dos professores de ciências. A maneira que é organizada a grade curricular, não permite aos professores muitas interações entre as disciplinas. Sendo assim, assuntos como problemas do cotidiano relacionados à EA e saúde não são trazidos para sala de aula. Segundo Danielle Grynszpan (1999), uma estratégia que pode ser usada para unir a EA e o ensino em saúde de forma interdisciplinar é tratar sobre “qualidade de vida” em sala de aula.

Tratar sobre saúde pública no âmbito escolar, é uma das ações que podem ser tomadas para influenciar na promoção da qualidade de vida. Um maior número de publicações sobre o tema relativo à EA e saúde ocorreu a partir do século XXI, e está em constante crescimento (VIERA, 2011). A Agenda 21 afirma sobre a importância da educação como forma de mudança de atitude nas relações com o meio ambiente (UNCED, 1992), foi verificado que a EA nas escolas é uma estratégia de atenção primária à Saúde mostrando resultados na

prevenção e orientação de doenças emergentes (SCHMIDT, 2007; PEREIRA *et al.*, 2012; HENDGES, 2016; SANTOS, 2013).

Em uma pesquisa realizada pela Fiocruz na Bahia, foi demonstrado o estudo populacional realizado pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foi possível notar uma maior propensão de crianças e adolescentes até 19 anos a serem acometidas pela doença de Chagas aguda, Leishmaniose, Malária, Esquistossomose nas áreas pobres do Brasil com vulnerabilidade sanitária. Através dessa pesquisa, pôde-se demonstrar o grande problema de saúde pública que as Doenças Negligenciadas representam para a população assim como, a necessidade de haver produção do conhecimento sobre o tema (AGÊNCIA, 2018).

Sabendo da necessidade em tratar sobre Saúde Pública na escola e até fora dela, é preciso que o assunto seja desenvolvido considerando a pluralidade cultural e diferenças regionais como as diferentes nomenclaturas para um vetor de doenças, por exemplo. Além disso, é preciso analisar a realidade da comunidade e suas particularidades, assim como o conhecimento popular. O professor deve ser formado para que consigam trabalhar em sala de aula de forma atrativa aos alunos, como fomentar investigações de problemas relacionados à região onde é localizada a escola, propondo alternativas e soluções (MOHR & SCHALL, 1992).

A importância da disseminação de informações relativas à saúde pública nas escolas através de metodologias ativas é uma estratégia para controlar o avanço de doenças, como as DTN:

(...) ensinar sobre o ciclo dos parasitos, a doença que ele causa e as formas de prevenção a partir de ferramentas educativas que estimulem a memorização, o senso crítico, a cidadania e capacitar as crianças e adolescente para conseguir participar de resoluções de problemas relacionados à saúde da comunidade é de extrema importância pois, a população torna-se também um instrumento de controle de doenças. (SILVA, 2018, p. 3).

A abordagem da temática sobre EA e as preocupações com as Doenças Negligenciadas, devem levar em consideração, o ambiente físico em que estão inseridos os estudantes, as diferentes condições sociais e culturais e trabalhar de maneira multidisciplinar com as diversas áreas do conhecimento (NARDIN, 2012). A educação, quando acontece de forma significativa, tem o poder de

formar profissionais que atuarão na sociedade de forma inovadora e ética, que se preocupam com a sociedade e com o meio ambiente (SOUZA & DOURADO, 2015).

#### 4.2.4 Materiais Didáticos de Educação Ambiental

De forma a tornar a EA uma temática interessante que resulte em reflexão a respeito dos problemas ambientais, é fundamental se pensar em materiais didáticos capazes de trabalhar assuntos que vão além da preservação ambiental, mas que façam conexão com causas e efeitos, por exemplo, da poluição, extinção, proliferação de microrganismos, transmissão de doenças, contextualizando o tema às particularidades de cada região (SILVA; PIMENTEL 2013).

Para um material didático resultar no melhor aprendizado dos estudantes, deve-se levar em conta o embasamento teórico além de ser atrativo, podendo estar relacionado com as artes (ibidem). Sendo assim, é importante também proporcionar reflexão crítica pensando no bem-estar coletivo, na qual a utilização de viveiros florestais é um exemplo (BRASIL, 2008).

O autor Nardin (2012) relembra que a EA é um tema transversal que deve ser abordado de maneira diversificada e que proporciona diversidade de experiências contextualizando com o ambiente no qual se está inserido.

Uma análise realizada por Luz e colaboradores (2003) em materiais informativos sobre Leishmaniose visceral e Leishmaniose cutânea, observou-se a utilização de linguagem inadequada, com imagens estereotipadas dos pacientes (LUZ, *et al.*, 2003).

Ferreira e Souza (2015) comentaram sobre a importância de se promover o ensino das doenças negligenciadas nas escolas como forma de enfrentar essas enfermidades, e reforçam:

Uma das ferramentas para o processo de educação em saúde são os materiais educativos que no contexto da saúde são utilizados na construção do conhecimento e na promoção de mudanças comportamentais. (FERREIRA; SOUZA, 2015, p. 7).

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 DESCRIÇÃO DO ESTUDO

O presente trabalho foi realizado como estudo exploratório (TRIVINÕS, 1987) que permitiu maior entendimento em torno da realidade do ensino das Doenças Negligenciadas no campo das ciências naturais e da biologia, além da relação com a Educação Ambiental. Para esse fim, de maio a novembro de 2019 foi realizado um levantamento bibliográfico em sites da internet, artigos, periódicos, documentos oficiais e trabalhos já realizados sobre o tema em busca de base teórica para a estruturação de pesquisa.

Concomitante a isso, foi elaborado o levantamento das aplicações do ensino da saúde nas aulas de ciências naturais, assim como, materiais didáticos e metodologias já disponíveis para o ensino das Doenças Negligenciadas na Educação Ambiental. As palavras-chave utilizadas para as pesquisas foram: Doenças negligenciadas e educação ambiental; doenças negligenciadas no Brasil; epidemiologia das Doenças Negligenciadas; Educação Ambiental; Educação Ambiental e saúde. O material foi selecionado a partir de leituras críticas.

O levantamento de literatura teve como objetivo, o acesso às informações já estudadas sobre o tema em questão e também analisar os diferentes pontos de vista sobre o ensino das DTN nas escolas de diferentes regiões do Brasil. Dessa forma foi possível ter um reflexo das variadas realidades, concordando com o que escreveu Triviños: "...a teoria de um autor expressa em alguma obra fundamental serve de apoio para a análise de determinada realidade" (TRIVINÕS, 1987, p. 100).

A partir das leituras, foi possível pensar e planejar um material de apoio flexível para que o professor possa utilizar em sala de aula adaptando-o para seu contexto. Um material que leva em conta a aproximação da realidade vivida pelos estudantes, que visa a facilitação da absorção dos conteúdos, considerando as individualidades regionais e culturais (MOHR & SCHALL, 1992).

### 5.2 CAMINHO METODOLÓGICO

### 5.2.1 Análise documental

A análise documental é uma técnica de “abordagem de dados qualitativos” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38). A escolha dos materiais de referência foi baseada em leituras críticas. A coleta de conhecimentos produzidos através da revisão de literatura facilitou o aprofundamento e interpretação crítica do campo de estudo, além de, “compreender o significado da relação entre o tema e o contexto do tema” (SOUZA; DOURADO, 2015, p. 183).

A análise documental também foi base para aprofundamento dos conhecimentos em torno da hipótese inicial, de existir poucos materiais sobre doenças negligenciadas na área da educação. Sendo assim, um estudo exploratório em torno do assunto que permitiu maior ciência do material já existente de apoio ao ensino das doenças negligenciadas na escola (TRIVIÑOS, 1987).

### 5.2.2 Produção de Material Didático

A atividade de Educação Ambiental proposta nesse trabalho se espelhou na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) de forma modificada. A ABP é uma metodologia em que um problema gera o estímulo da busca pela solução por parte do estudante e o professor é o facilitador em sala de aula. Através dessa metodologia, o estudante se torna ativo no processo de apreensão de conhecimentos, além de ser estimulado a trabalhar em grupo de forma cooperativa com o desejo de juntos solucionarem o problema proposto. (SOUZA; DOURADO, 2015)

Pensando nas habilidades da BNCC a serem desenvolvidas com a utilização do material didático, como a interpretação das condições da saúde individual e coletiva, podemos citar a EF07CI09:

(EF07CI09) interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde. (BNCC, 2017, p. 347)

Para que isso aconteça, serão fornecidas informações a respeito das formas de prevenção, etiologia, sintomatologia das principais Doenças Negligenciadas no Brasil com indicações das regiões de maior ocorrência de cada uma delas. Além disso, reconhecer os serviços públicos disponíveis para informação e tratamento desses agravos.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1. ANÁLISE DE MATERIAIS DISPONÍVEIS SOBRE DOENÇAS NEGLIGENCIADAS

No período de setembro a novembro de 2019, foram feitos levantamentos dos materiais didáticos disponíveis *online* sobre a educação em saúde e a Educação Ambiental. Encontrou-se um total de 18 publicações (entre artigos e trabalhos acadêmicos) sobre Educação Ambiental e Saúde, destes, apenas 8 (oito) tratavam sobre as especificamente sobre as doenças negligenciadas e educação (TABELA 1). Foram encontradas 3 (três) propostas de atividades didáticas ao ensino das doenças negligenciadas.

Outros materiais sobre as doenças negligenciadas que foram levantados tratam-se de cartilhas informativas. Sete cartilhas foram analisadas (TABELA 2), contendo informações importantes sobre os sintomas e formas de prevenção das doenças, porém em nenhuma delas nota-se a presença de atividades que envolvam o processo de Educação Ambiental.

TABELA 1 – MATERIAIS ANALISADOS QUANTO A TEMÁTICA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL, DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS E PROPOSTA DE ATIVIDADES

<b>Trabalho</b>	<b>EA</b>	<b>DTN</b>	<b>Proposta de atividades</b>
Assis, 2017	Sim	Sim	Sim
Assis; Schall; Pimenta, 2013	Não	Sim	Não
Assis; Araújo-Jorge, 2014	Sim	Sim	Não
Assis; Araújo-Jorge, 2018	Sim	Sim	Não
Pires, 2015	Sim	Sim	Sim
Ayslan Melo – Nova Escola	Sim	Sim	Sim
Grynszpan, 1999	Sim	Não	Não
Efftting, 2007	Sim	Não	Não
Couto, 2016	Sim	Não	Não
Narcizo, 2009	Sim	Não	Não

Pereira, 2012	Sim	Não	Não
Santos, 2013	Sim	Sim	Não
Sauvé, 2005	Sim	Não	Não
Schmidt, 2007	Sim	Não	Não
Silva, 2018	Sim	Sim	Não
Vieira, 2011	Sim	Não	Não
Mohr, 1992	Sim	Não	Não
Mohr, 2002	Sim	Não	Não

TABELA 2 – CARTILHAS SOBRE DTN ANALISADAS QUANTO A PRESENÇA DE PROPOSTA DE ATIVIDADE VOLTADA PARA A EA

Cartilhas	Propõem atividades?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengue Aspectos Epidemiológicos, Ministério da Saúde</li> </ul>	Não
Diagnóstico e Tratamento (Ministério da Saúde)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O Agente Comunitário de Saúde no controle da dengue (Ministério da Saúde)</li> </ul>	Não
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leishmaniose Tegumentar Americana (DIVE)</li> </ul>	Não
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilância Da Leishmaniose Visceral Canina (DIVE)</li> </ul>	Não
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conheça a Malária (Ministério da Saúde)</li> </ul>	Não
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leishmaniose Não! (ProAnima)</li> </ul>	Não
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho em Grupo. Todos contra o mosquito. (Ministério da Saúde)</li> </ul>	Não

As cartilhas podem ser encontradas em sites da Organização Mundial da Saúde, das Secretarias de Saúde Pública, Ministério da Saúde e são produzidas com a finalidade de informar a população. Dessa forma, representam um importante elo entre os profissionais e a população, embora nem sempre com uma linguagem adequada pois são técnicas (FERREIRA; SOUZA, 2015).

Uma tese que gerou dois protótipos de material didático é o de Assis (2017), sobre as doenças negligenciadas malária, dengue e leishmaniose. As duas propostas envolvem arte e ciência e podem ser utilizadas tanto em espaços formais como não formais. A proposta 1, envolve vídeos jornalísticos e a proposta 2 envolve a produção de um roteiro para realização de *stop-motion* (ASSIS, 2017).

No artigo de Assis e colaboradores (2013), foi realizado um levantamento de imagens e materiais didáticos que tratam sobre dengue. Nesse artigo, foi demonstrado que nos livros didáticos é comum citar as formas de

prevenção dos vetores, ou demonstrar o ciclo de vida do parasito, porém conclui-se o seguinte: “Sugere-se que, em livros didáticos e em materiais impressos, haja valorização de imagens que abordem a etiologia, sintomatologia e transmissão da dengue, aspectos que os resultados indicaram como negligenciados” (ASSIS; SCHALL; PIMENTA, 2013, p. 18).

Assis e Araújo-Jorge (2014), realizaram um levantamento das propostas curriculares em 5 (cinco) diferentes estados, apenas em dois desses currículos deixam claro a necessidade de trabalhar o assunto das DTN. É reforçado ainda a importância de os materiais de texto possibilitarem a participação ativa e autônoma na sociedade (ASSIS; SCHALL; PIMENTA, 2013, p. 18).

Pires (2015), em um trabalho de conclusão de curso, propôs duas intervenções a serem realizadas em Governador Valadares. As propostas têm como objetivo informar a população sobre os hábitos de higiene necessários para a prevenção da esquistossomose (PIRES, 2015).

Um plano de aula que apresenta uma atividade didática que se aproxima dos interesses e realidade dos estudantes foi elaborado por um professor chamado Ayslan Carvalho de Melo e está disponível *online* no site<sup>2</sup> da Nova Escola. Ayslan desenvolveu um jogo de RPG (FIGURA 3) com o objetivo de conhecer sobre as doenças tropicais, sintomas, tratamentos e como proteger-se das doenças consideradas negligenciadas pelo governo. O professor disponibiliza todos os materiais necessários para aplicação da aula para impressão.

FIGURA 3 - RPG DESENVOLVIDO PARA ENSINO DAS DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS



FONTE: Nova Escola. <sup>3</sup>

<sup>2</sup><https://novaescola.org.br/plano-de-aula/3445/as-doencas-negligenciadas-no-brasil#> =

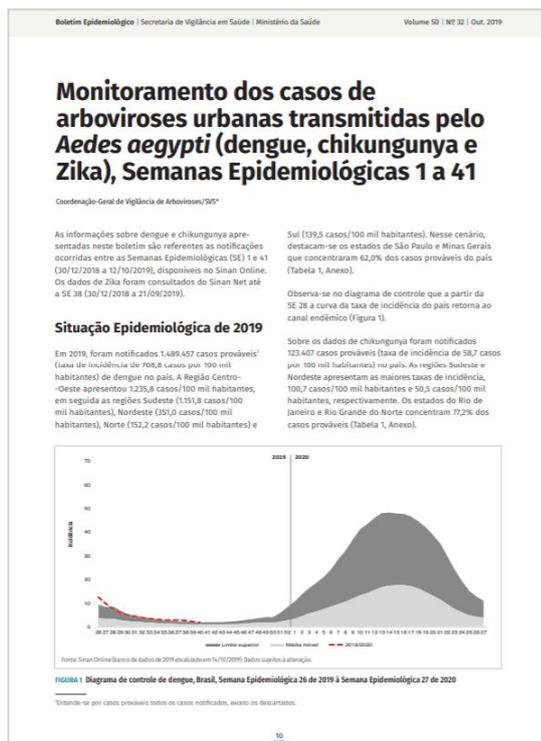
<sup>3</sup>Disponível em: <<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/3445/as-doencas-negligenciadas-no-brasil>> Acesso em: 31 out. 2019.

No site da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS)<sup>4</sup> é possível encontrar informações claras e de fácil acesso à população, possuem Folhas Informativas a respeito das Doenças Negligenciadas com formas de prevenção, tratamento, explicações sobre a vacinação, sendo assim uma forma de aproximar a população de assuntos de interesse público.

Na internet é possível ter acesso a informações gratuitas sobre as DTN, através do Boletim Epidemiológico (FIGURA 4) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), que publica esses boletins como forma de informar a população sobre o monitoramento e investigação de doenças específicas sazonais.

Foi possível encontrar também, informativos (FIGURA 5) contendo dados sobre as doenças, formas de prevenção e controle. Campanhas do governo tem grande alcance da população, dessa forma, são realizadas para alertar sobre os perigos das doenças que mais atingem a população no Brasil, um exemplo é a campanha Brasil Sem Malária (FIGURA 6).

FIGURA 4- EXEMPLO DE UM BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO



FONTE: Ministério da Saúde (2019).<sup>5</sup>

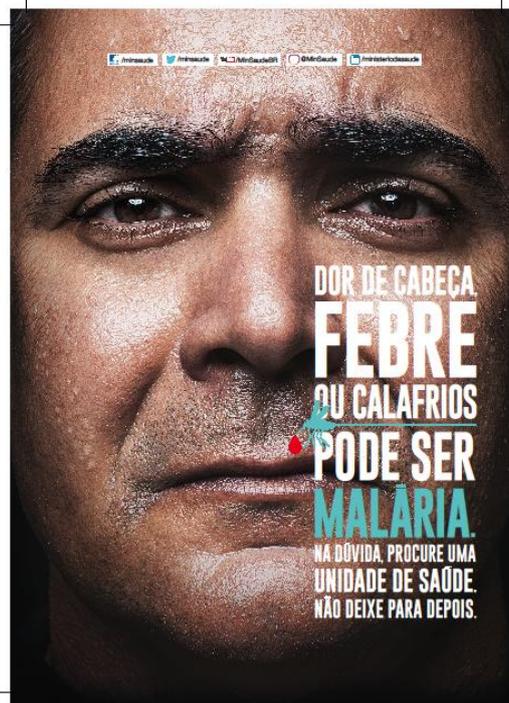
<sup>4</sup><https://www.paho.org/bra/>

<sup>5</sup> Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>>. Acesso em: 31 out. 2019.

FIGURA 5 – INFORMATIVO SOBRE A MALÁRIA

FONTE: Fiocruz e Anvisa.<sup>6</sup>

FIGURA 6 - CAMPANHA BRASIL SEM MALÁRIA PROMOVIDA PELO GOVERNO DO BRASIL.

FONTE: Governo Federal.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ioc/media/malaria%20folder.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

<sup>7</sup> Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/campanhas/malaria/>> Acesso em 31 out. 2019.

## 6.2 PROPOSTA DE MATERIAL DIDÁTICO

Como poucos tratam sobre diferentes atividades no ensino das Doenças Negligenciadas, através do presente trabalho procurou disponibilizar um material didático para aplicação da Educação Ambiental voltada à área da saúde nas escolas. Foi pensada uma forma de aplicar o processo de Educação Ambiental para o ensino das doenças negligenciadas, valorizando a participação dos alunos (SILVA; PIMENTEL, 2013)

Para elaboração do material, informações foram buscadas em várias fontes para que, em sua aplicação, os estudantes sejam instruídos corretamente. Foi pensado de forma a resultar em uma aprendizagem significativa facilitando a fixação do conteúdo transmitido. Além disso, fomentar o assunto das doenças negligenciadas a partir de um material didático flexível que auxilie o professor em sala de aula com o conteúdo trabalhado de maneira interdisciplinar e diferenciada (FIGUEIREDO; MACHADO; ABREU, 2010).

Outra preocupação levantada durante a elaboração do material didático foi o investimento necessário para execução das atividades propostas, que forneça instrução práticas que levem à participação ativa e ao pensamento crítico dos estudantes, e dessa forma, contribuir para uma maior qualidade de vida para os próprios alunos e, como consequência, para a comunidade em que vivem (SILVA, 2018).

O material está em seu formato original no Apêndice número 1.

## 6.3 DESCRIÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

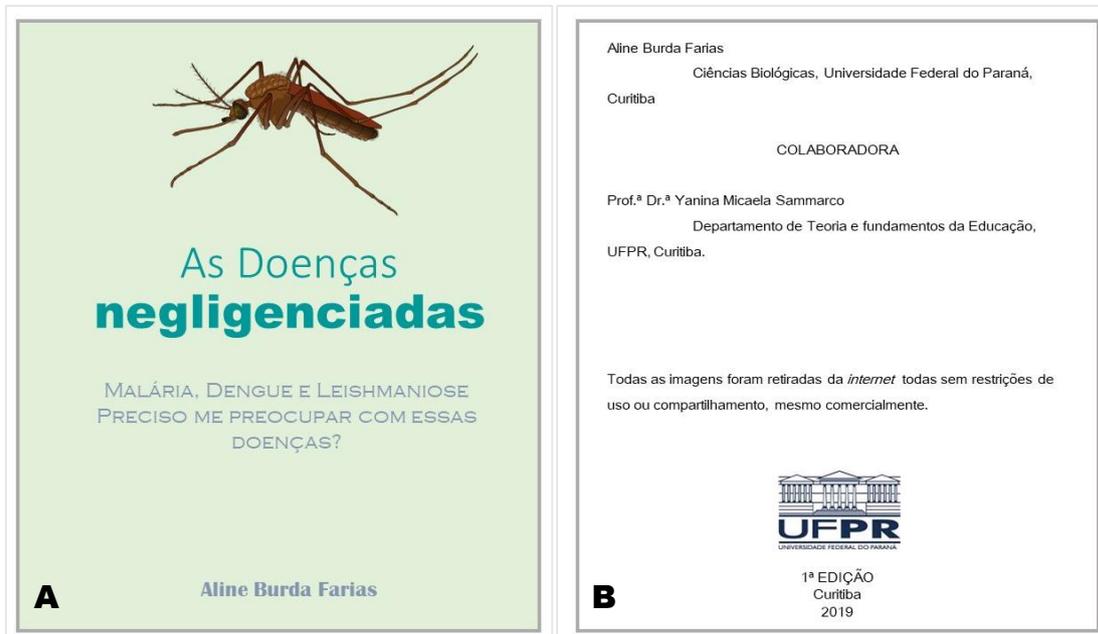
O material didático tem como proposta, ser utilizado pelo professor como apoio ao ensino das doenças negligenciadas em sala de aula. Possui linguagem simples, que permite que seja compreendido tanto por professores quanto por alunos do ensino básico. Uma cartilha, como foi proposta, deve fazer com que os leitores se identifiquem com aquilo que se lê, compreendendo os impactos que causam na natureza e como melhorar a situação da comunidade (BACELAR, 2009).

### 6.3.1 Elementos Introdutórios

O primeiro elemento introdutório da cartilha é a capa (FIGURA 6A) que contém informações sobre título, subtítulo, nome dos autores do projeto. Na capa, tem uma imagem de um mosquito, representando as arboviroses que serão tratadas no material.

Na contracapa (FIGURA 6B), pode-se observar informações a respeito das imagens presentes na cartilha, informações sobre os departamentos e instituições das colaboradoras que fizeram parte do desenvolvimento do material.

**FIGURA 6 – ELEMENTOS INTRODUTÓRIOS DA CARTILHA. A- CAPA E B- CONTRACAPA**



Fonte: a autora.

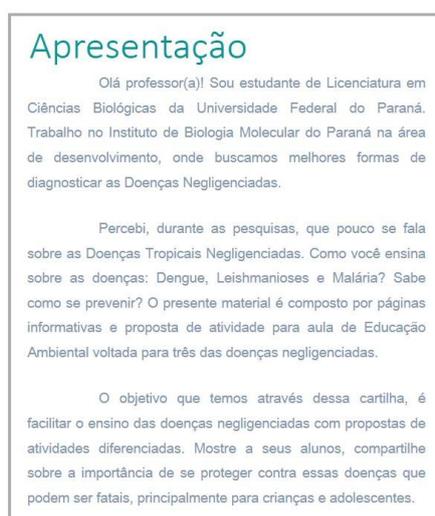
Após as páginas de elementos introdutórios, tem a apresentação da cartilha (FIGURA 7). Nesta página, são apresentadas informações a respeito da autora e os objetivos que se pretende atingir com a utilização do material didático.

Em seguida, a cartilha possui uma página de sumário (FIGURA 8). O sumário organiza os assuntos abordados na cartilha em tópicos para facilitar o(a) leitor(a) na leitura do documento.

Após o sumário, inicia-se a parte textual da cartilha (FIGURA 9A), introduzindo o(a) leitor(a) no assunto sobre as Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN). Trazendo o assunto de forma contextualizada de forma a tratar sobre a importância de se conhecer principalmente as formas de prevenção às DTN. Nesta página também é explicado sobre a importância de comunicar o público escolar sobre esses assuntos relevantes para a saúde pública (FERREIRA; SOUZA, 2015).

Na página seguinte, é realizada uma introdução à Educação Ambiental (EA) (FIGURA 9B), os objetivos da EA, a importância das boas relações entre ser humano e ambiente (EFFTING, 2007).

**FIGURA 7 – PÁGINA DE APRESENTAÇÃO DA CARTILHA**



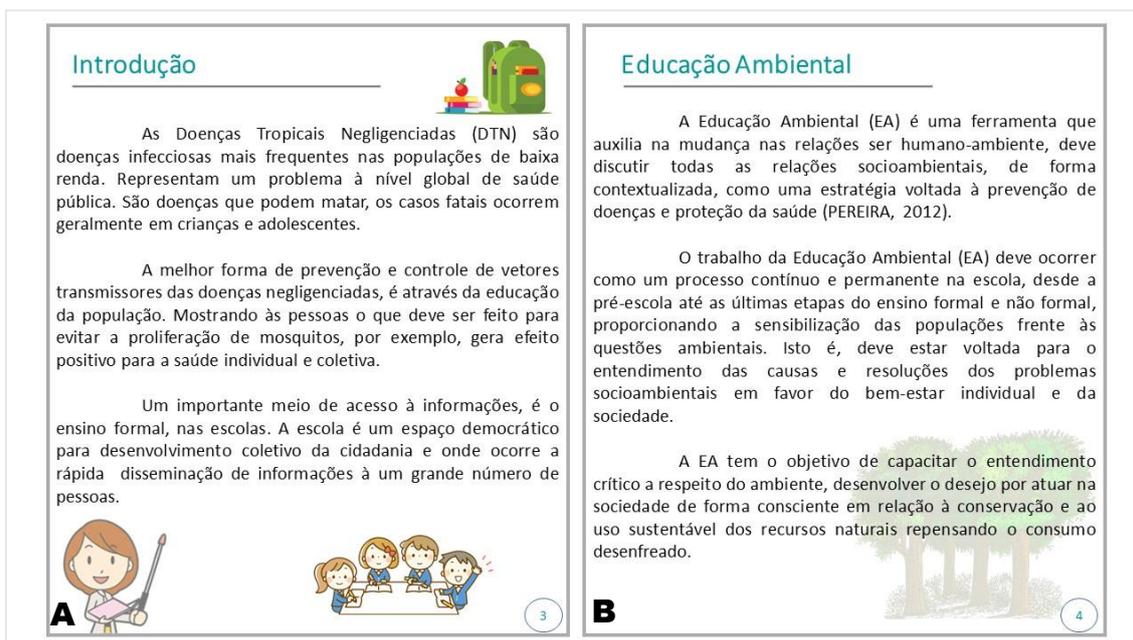
Fonte: a autora.

**FIGURA 8 - SUMÁRIO**

<b>Sumário</b>	
Introdução.....	3
Educação Ambiental.....	4
Dengue.....	5
Leishmanioses.....	7
Malária.....	9
Para saber mais.....	11
Qual repelente devo usar?.....	14
Atividade Proposta.....	15
Cenários.....	17
Exemplos.....	20
Cartela de Figuras.....	21
Referências.....	24

Fonte: a autora.

**FIGURA 9 – INTRODUÇÃO AOS ASSUNTOS: A – DOENÇAS NEGLIGENCIADAS E B – EDUCAÇÃO AMBIENTAL**



Fonte: a autora.

### 6.3.2. Informações sobre as Doenças Negligenciadas

Depois das páginas de introdução aos assuntos que serão abordados na cartilha, é iniciado o assunto referente às DTN. A ordem de abordagem das doenças foi alfabética: Dengue (FIGURA 10), Leishmaniose (FIGURA 11) e Malária (FIGURA 12).

Nessas páginas, estão contidas informações gerais sobre o que são cada uma das doenças, informações sobre criadouros dos mosquitos contendo imagens de cada um dos gêneros de transmissores, sintomatologia e as formas de prevenção e controle dos vetores. Essa correlação entre as doenças com os aspectos biológicos dos vetores, permite a participação ativa dos alunos (ASSIS; ARAÚJO-JORGE, 2014) na solução dos problemas em sua comunidade.

Ainda nestas páginas, é possível ver a introdução da linguagem científica, ao adicionar os nomes científicos, porém a linguagem geral das informações, está de fácil entendimento.

**FIGURA 10 – INFORMAÇÕES SOBRE A DENGUE, SINTOMAS, PREVENÇÃO E CONTROLE DE VETORES**

<p><b>❖ DENGUE</b></p> <p>Dengue é uma doença transmitida pelo <i>Aedes aegypti</i>, um mosquito que também transmissor dos vírus da zika e chikungunya.</p> <p>Segundo os dados epidemiológicos do Ministério da Saúde, as ações para eliminar os focos do vetor, devem ser intensificadas em <b>todas as regiões do Brasil</b>.</p> <p>No Brasil, os 4 tipos de vírus são circulantes, aumentando a ocorrência de casos graves da doença, que podem levar a óbito. (OPAS/OMS)</p> <p><i>Aedes aegypti</i></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Necessita de <b>água parada</b> para deposição dos ovos;</li> <li>▪ No verão é a época que mais se proliferam, por causa das chuvas;</li> <li>▪ Os ovos podem sobreviver por 450 dias estando secos, até começarem as chuvas e eclodir liberando a larva.</li> </ul> <p style="text-align: right;">5</p>	<p><b>Sintomas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Febre alta &gt; 38.5°C. </li> <li>✓ Dores musculares intensas.</li> <li>✓ Dor ao movimentar os olhos.</li> <li>✓ Mal estar.</li> <li>✓ Falta de apetite. </li> <li>✓ Dor de cabeça. </li> <li>✓ Manchas vermelhas no corpo.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Prevenção e Controle</b></p> <p>O jeito mais eficaz de controlar, é eliminando os criadouros de mosquito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manter a higiene dos locais (lavar com água e sabão os bebedouros de animais, caixas de água, calhas...)</li> <li>▪ Evitar a água parada (fechar latas de lixo, colocar areia nos vasos de plantas...)</li> </ul> <p style="text-align: right;">6</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: a autora.

**FIGURA 11 – INFORMAÇÕES SOBRE A LEISHMANIOSE, SINTOMAS, PREVENÇÃO E CONTROLE DE VETORES**

<p><b>❖ LEISHMANIOSES</b></p> <p>As Leishmanioses tem como vetor, o flebotomíneo mais conhecido por Mosquito-palha do gênero <i>Lutzomyia</i>, que podem transmitir protozoários do gênero <i>Leishmania</i>.</p> <p>Casos de Leishmanioses são reportado em quase todos os continentes, a América do Sul é uma região que apresenta diversos casos de Leishmanioses, sendo importante tratar dessa doença em sala de aula em <b>todas as regiões brasileiras</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Os flebotomíneos podem infectar humanos e também outros animais como cachorros e cavalos, por exemplo.</li> </ul> <p><i>Phlebotomus</i></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As fêmeas depositam os ovos na terra úmida (próximo à folhas e pedras, por exemplo.)</li> </ul> <p style="text-align: right;">7</p>	<p><b>Sintomas</b></p> <p>Existem dois tipos de Leishmanioses mais comuns no nosso país:</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Visceral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Febre prolongada </li> <li>✓ Anemia</li> <li>✓ Aumento do fígado e baço</li> <li>✓ Indisposição</li> <li>✓ Palidez da pele </li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Cutânea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lesão avermelhada na pele. A lesão aumenta de tamanho até ficar recoberta por uma crosta ou secreção purulenta. </li> </ul> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>Prevenção e Controle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar repelentes ou roupas compridas para reduzir as áreas de pele descobertas;</li> <li>▪ Utilizar telas nas janelas e portas para evitar entrada dos flebotomíneos nas residências;</li> <li>▪ Utilizar inseticidas nos ambientes das casas;</li> </ul> <p style="text-align: right;">8</p>	<p><b>Visceral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Febre prolongada </li> <li>✓ Anemia</li> <li>✓ Aumento do fígado e baço</li> <li>✓ Indisposição</li> <li>✓ Palidez da pele </li> </ul>	<p><b>Cutânea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lesão avermelhada na pele. A lesão aumenta de tamanho até ficar recoberta por uma crosta ou secreção purulenta. </li> </ul>
<p><b>Visceral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Febre prolongada </li> <li>✓ Anemia</li> <li>✓ Aumento do fígado e baço</li> <li>✓ Indisposição</li> <li>✓ Palidez da pele </li> </ul>	<p><b>Cutânea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lesão avermelhada na pele. A lesão aumenta de tamanho até ficar recoberta por uma crosta ou secreção purulenta. </li> </ul>		

Fonte: a autora.

**FIGURA 12 – INFORMAÇÕES SOBRE MALÁRIA, SINTOMAS, PREVENÇÃO E CONTROLE DE VETORES**

❖ MALÁRIA	Sintomas
<p>A malária é transmitida pelo mosquito do gênero <i>Anopheles</i>, conhecidos também por Mosquito-prego. Quando o mosquito está infectado, transmite um protozoário que é responsável pela doença.</p> <p>No Brasil, as duas espécies do protozoário <i>Plasmodium</i> predominantes são <i>P. vivax</i> (85%) e <i>P. falciparum</i> (15%).</p> <p>O fato que é importante notar é a presença da Malária na maior parte do Brasil. Principalmente nas regiões <b>Centro-oeste, Norte e em partes da região Nordeste</b> devem existir alertas à população sobre a importância de evitar a picada de mosquitos.</p> <p><b>Anopheles</b></p>  <p>Fêmeas depositam seus ovos em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beira de rios, áreas alagadas, associados à plantas aquáticas;</li> <li>▪ Água corrente, margem ou nascente de rios</li> </ul> <p style="text-align: right;">9</p>	<p>✓ Febre;</p> <p>✓ Dor de cabeça e no corpo;</p> <p>✓ Pode dar vômitos e diarreia.</p>  <p>⚠ O atendimento, o diagnóstico e o tratamento de malária na rede pública de saúde no Brasil são <b>eficazes e gratuitos</b>.</p> <p style="text-align: center;"><b>Prevenção e Controle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar repelentes ou roupas compridas para reduzir as áreas de pele descobertas;</li> <li>▪ Utilizar telas nas janelas e portas para evitar entrada dos mosquitos nas residências;</li> <li>▪ Utilizar inseticidas nos ambientes das casas;</li> </ul> <p style="text-align: right;">10</p>

Fonte: a autora.

A página seguinte (FIGURA 13), com o tópico “Mais Informações”, está contida a parte biológica do ciclo de vida dos mosquitos, além de outras informações relevantes a respeito das doenças transmitidas por mosquitos. Há também um pequeno resumo das formas de prevenção que são comuns entre as arboviroses, citando alguns outros exemplos de doenças que também podem ser evitadas ao seguir as recomendações (ASSIS; SCHALL; PIMENTA, 2013). Outro ponto importante nestas páginas, é a informação sobre a rede pública de saúde que oferece serviço de forma gratuita à população.

**FIGURA 13 – MAIS INFORMAÇÕES**

MAIS INFORMAÇÕES	
<p>▪ <b>CICLO DE VIDA DOS MOSQUITOS AEADES AEGYPTI</b></p> <p><b>OVO</b></p>  <p><b>LARVA</b></p>  <p><b>PUPA</b></p>  <p><b>ADULTO</b></p>  <p>→ O ciclo de vida dos mosquitos da dengue tem 4 etapas básicas: Ovo, larva, pupa e adulto.</p> <p>→ A larva e a pupa são etapas que necessitam de água.</p> <p style="text-align: right;">11</p>	<p>→ Somente as fêmeas dos mosquitos se alimentam de sangue, portanto, somente elas transmitem as doenças;</p> <p>→ Durante o dia os mosquitos estão mais ativos, nesse período o cuidado para evitar a picada de mosquitos deve ser maior;</p> <p>→ Evitando a picada de insetos e contribuindo para a eliminação dos criadouros, você estará se prevenindo de outras doenças que mosquitos podem transmitir. Como por exemplo: febre amarela, zika, chikungunya, filariose...</p> <p>→ Importante nunca tomar remédios sem falar com um médico, a rede pública de saúde é um serviço gratuito para a população.</p>  <p style="text-align: right;">12</p>

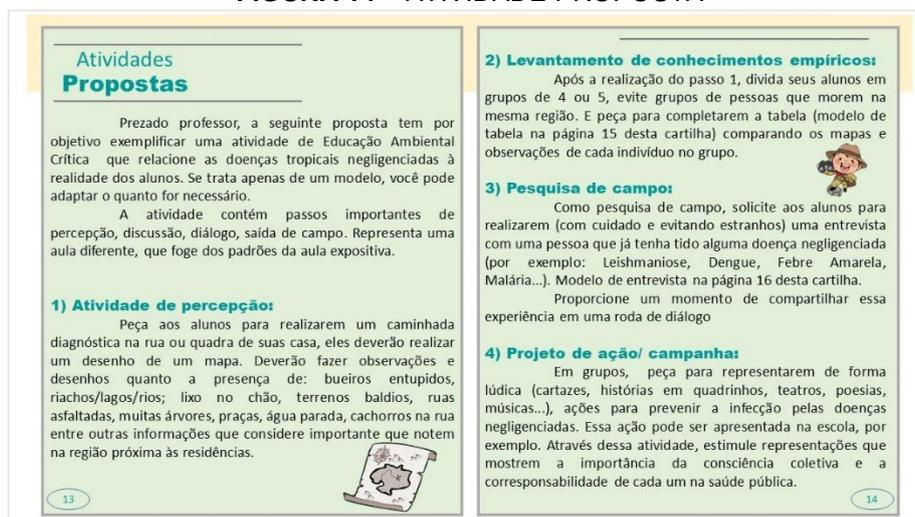
Fonte: a autora.

### 6.2.3. Elementos finais da cartilha

Para finalizar o conteúdo na cartilha, foi proposta uma atividade que pode ser trabalhada em sala de aula com os alunos (FIGURA 14) e em seguida, duas páginas com modelos de tabela e entrevista para realizar na atividade (FIGURA 15). A proposta inicial é uma atividade de percepção ambiental, em que os alunos terão que fazer um mapa da região em torno de suas casas. Espera-se estimular a percepção do ambiente que cerca os estudantes, gerar reflexão quanto às mudanças que devem ser realizadas, assim como, estimular as proposições de soluções aos possíveis problemas. Trazendo os princípios de sensibilização, compreensão, responsabilidade, competência e cidadania que proporciona o processo de Educação Ambiental (EFFTING, 2007).

As atividades propostas exemplificam a aplicação da EA Crítica, que não separa a cultura da natureza (LOUREIRO, 2007). Os alunos poderão refletir acerca das relações entre questões ambientais e sociais durante a segunda etapa da atividade em que irão discutir em pequenos grupos sobre as diferenças observadas durante a caminhada diagnóstica proposta. A percepção ambiental da população é uma importante ferramenta para a implementação das políticas públicas ambientais (RODRIGUES, 2012). Neste sentido, a percepção dos ambientes que a atividade deseja proporcionar é voltada para a preocupação com as DTN.

FIGURA 14 – ATIVIDADE PROPOSTA



Fonte: a autora.

FIGURA 15 – MODELOS DE TABELA E ENTREVISTA

• Modelo de tabela para o levantamento de conhecimentos empíricos

	ALUNO 1	ALUNO 2	ALUNO 3	ALUNO 4	ALUNO 5
BAIRRO					
TERRENOS BALDIOS					
MUITOS CACHORROS DE RUA					
LIXO NA RUA					
LAGOS / RIOS / RIACHOS					
BOSQUES / ARVORES					

O objetivo com essa atividade, é através do grupo de discussão, serem levantadas questões sobre fatores **socioambientais** relacionados às doenças negligenciadas.

Estimule a reflexão dos alunos nas relações entre ser humano e os problemas ambientais. Reforce a ideia de que cada indivíduo na sociedade é corresponsável/parte importante na saúde pública.

15

**ENTREVISTA**

Entreviste algum amigo, parente, vizinho, conhecido que já teve alguma doença negligenciada.

1. Idade: \_\_\_\_\_
2. Nome da doença: \_\_\_\_\_
3. Sintomas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Tratamento? (ex: Preciou tomar remédios, ficou internado, tem plano de saúde, foi rápido o diagnóstico...) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Como foi a experiência de ter passado por essa doença? O que te trouxe de percepção em relação a natureza e meio ambiente? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fonte: a autora.

Fazendo parte dos elementos finais da Cartilha, na última página podem ser encontradas as referências (FIGURA 16).

FIGURA 16 – REFERÊNCIAS


Referências

EVIDÊNCIAS Credibilidade Científica. Disponível em: <http://www.evidencias.com.br/noticias/doencas-transmitidas-por-mosquitos-causam-milhoes-de-mortes-por-ano/> . Acesso em: 22 nov. 2019.

FIOCRUZ. Conheça a Malária. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ioc/media/malaria%20folder.pdf> Acesso em: 18 nov. 2019.

GOVERNO do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/sucen-superintendencia-de-controle-de-endemias/programas/malaria/vetores> Acesso em: 21 nov. 2019.

PEREIRA, C. A. R.; MELO, J. V.; FERNANDES, A. L. T. A educação ambiental como estratégia da Atenção Primária à Saúde. Revista Brasileira Medicina de Família e Comunidade. Vol. 7, n. 23, p. 108-116. Florianópolis, 2012.

SOUZA, E. B. Mosquito-Palha. **Toda Biologia.com**. 2019. Disponível em: [https://www.todabiologia.com/zoologia/mosquito\\_palha.htm](https://www.todabiologia.com/zoologia/mosquito_palha.htm) Acesso em: 17 nov. 2019.

TECSA. Leishmaniose em Equinos. **Jornada do Conhecimento**. Disponível em: <http://www.tecsa.com.br/assets/pdfs/Leishmaniose%20em%20Equinos.pdf> Acesso em: 22 nov. 2019.

17

Fonte: a autora.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Doenças Negligenciadas são responsáveis por milhares de óbitos todos os anos no mundo, representam grande impacto socioeconômico e são reflexos da falta de investimento em estrutura básica para a sociedade, como saneamento básico, por exemplo.

Durante o processo de levantamento de literatura e busca por materiais didáticos disponíveis para o ensino das doenças negligenciadas, percebi como são escassas as publicações com essa temática. Mesmo sendo um assunto tão importante para a saúde pública, acaba sendo pouco explorado academicamente na área da educação.

Vejo grande necessidade na implementação de processos da Educação Ambiental nas escolas. As crianças, ao terem contato com esses conhecimentos, desde cedo serão capazes de experimentar a cidadania ativa, sendo atuantes na sociedade, planejando soluções sustentáveis para o mundo.

Dessa forma, o ensino das doenças negligenciadas passa a ser muito mais significativo aos alunos: trabalhado de maneira que desenvolva a percepção ambiental contextualizada ao seu dia-a-dia, unindo os novos conhecimentos aos conhecimentos empíricos e estimulando a participação ativa.

Tive muitas dificuldades para a realização desse projeto, algumas das dificuldades foram: 1) pouco conhecimento a respeito da Educação Ambiental; 2) pouca experiência na produção de material didático; 3) falta de habilidades em programas para a elaboração do visual da cartilha. Foi preciso ler e estudar muito para que eu pudesse ter os conhecimentos (dentro das minhas capacitações) para esse projeto e ainda assim, tem muitos pontos a melhorar.

Não aprofundi tanto quanto poderia durante a análise documental dos materiais disponíveis sobre a EA e as DTN. Quanto à elaboração do material didático, outras doenças negligenciadas poderiam ser trabalhadas, além de outras propostas de atividades podem ser elaboradas mesclando os diferentes tipos de artes como música, teatros, literaturas.

Apesar de todas as dificuldades enfrentadas para a realização desse material didático, a cartilha elaborada atinge os objetivos propostos, de uma produção que funcione como apoio aos professores para o ensino significativo das doenças negligenciadas. Um material com linguagem simples, de fácil

entendimento, que introduz à linguagem científica e aproxima a ciência da população.

O material estimula a pesquisa de campo nos alunos, que precisam fazer observações, criar hipóteses e realizar entrevistas para buscar respostas. Com isso, podem conscientizar outras pessoas da comunidade sobre a importância de se prevenir e ao cuidar de si mesmo, estar cuidando da sua comunidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA Fiocruz de Notícias. **Jovens Estão Mais Vulneráveis A Doenças Tropicais Negligenciadas**. Fiocruz, 2018. Disponível em: <<http://periodicos.fiocruz.br/pt-br/content/jovens-est%C3%A3o-mais-vulner%C3%A1veis-doen%C3%A7as-tropicais-negligenciadas>>. Acesso em: 07 mai. 2019.

ALENCAR, J. J.; SILVA, J. S. **Recursos didáticos não convencionais e seu papel na organização do ensino de geografia escolar**. Geosaberes, v. 9, n. 18, p.1-14. Fortaleza, 2018. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/325116522\\_Recursos\\_didaticos\\_nao\\_convencionais\\_e\\_seu\\_papel\\_na\\_organizacao\\_do\\_ensino\\_de\\_geografia\\_escolar](https://www.researchgate.net/publication/325116522_Recursos_didaticos_nao_convencionais_e_seu_papel_na_organizacao_do_ensino_de_geografia_escolar)> Acesso em: 09 mai. 2019.

ASSIS, S. S. **Programa Saúde na Escola (PSE): Contribuições Para a Integração de Estratégias Envolvendo as Doenças Negligenciadas e o Plano Brasil Sem Miséria**. 2017. 229 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/26588>> Acesso em: 23 set. 2019.

ASSIS, S. S.; ARAÚJO-JORGE, T. **Doenças Negligenciadas e o Ensino De Ciências: Reflexões Elaboradas a Partir das Propostas Curriculares**. Ensino, Saúde e Ambiente. V. 7, n. 1, Ed. Especial. 2014.

ASSIS, S. S.; ARAÚJO-JORGE, T. C. **O que dizem as propostas curriculares do Brasil sobre o tema saúde e as Doenças Negligenciadas?** Aportes para a educação em saúde no ensino de ciências. Ciência & Educação, v. 24, n. 1, p. 125-140. Bauru, 2018. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v24n1/1516-7313-ciedu-24-01-0125.pdf>> Acesso em: 10 mai. 2019.

ASSIS, S. S.; SCHALL, V. T.; PIMENTA, D. N. **As representações visuais da dengue em livros didáticos e materiais impressos**. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde. V.7, n.3. Rio de Janeiro, 2013.

BACELAR, B. M. F., PINHEIRO, T. D. M., LEAL, M. F., PAZ, Y. M., LIMA, A. S. T., ALBUQUERQUE, C. G., CORRÊA, M. M., CORDEIRO, I., LINS E SILVA, V. e EL-DEIR, S. **Metodologia para elaboração de cartilhas em projetos de Educação Ambiental em micro e pequenas empresas**. Jepex. Recife, 2009.

BECK, C. **John Dewey: teoria e prática no ensino**. Andragogia Brasil, 2016. Disponível em: <<https://andragogiabrasil.com.br/john-dewey/>> Acesso em: 23 set. 2019.

BNCC. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base - Ensino Fundamental**. UNDIME e Consed, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental>> Acesso em: 04 nov. 2019.

BORDINHÃO, J. P.; SILVA, E. N. **O Uso dos Materiais Didáticos Como Instrumentos Estratégicos ao Ensino-Aprendizagem.** Revista Científica Semana Acadêmica. N. 73, Fortaleza, 2015. Disponível em: <<https://semanaacademica.org.br/artigo/o-uso-dos-materiais-didaticos-como-instrumentos-estrategicos-ao-ensino-aprendizagem>> Acesso em: 23/05/2019.

BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. **Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas.** Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação. Rio de Janeiro, v.22, n. 83, p. 263-294, abr./jun. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v22n83/a02v22n83.pdf>> Acesso em: 23 set. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Planalto, Brasília, DF, 178º da Independência e 111º da República, 27 abr. 1999. Capítulo 1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 29 mai. 2019.

BRASIL. **Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, 18 jun. 2012. Seção 1, p. 70. Disponível em: <<http://conferenciainfante.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>>. Acesso em: 28 mai. 2019.

BRASIL. **Viveiros educadores:** plantando vida. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Educação Ambiental. - Brasília, 84 p., jan. 2008. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/vivseducs.pdf>> Acesso em: 3 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dengue:** aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento. Fundação Nacional de Saúde. Brasília, 2002. Disponível em: <[http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1340110568cartilha\\_dengue.pdf](http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1340110568cartilha_dengue.pdf)> . Acesso em 24 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância e controle da Leishmaniose visceral** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 1. ed., 5. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_controle\\_leishmaniose\\_visceral\\_1edicao.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral_1edicao.pdf)>. Acesso em 24 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **O agente comunitário de saúde no controle da dengue.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília, 2009. Disponível em: <[https://mosquito.saude.es.gov.br/Media/dengue/Arquivos/cartilha\\_acs\\_dengue\\_web.pdf](https://mosquito.saude.es.gov.br/Media/dengue/Arquivos/cartilha_acs_dengue_web.pdf)>. Acesso em 24 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Trabalho em Grupo: O Combate ao Mosquito é uma matéria obrigatória.** Disponível em:

<<http://portalarquivos.saude.gov.br/campanhas/mosquito/downloads/cartilha.pdf>>. Acesso em 24 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/OMS)**. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/gestao-dokus/cooperacao-em-saude/parceiros/organizacao-pan-americana-da-saude-opas-oms>>. Acesso em: 24 mai. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/ Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA)**. Ed. 3., p. 102, Brasília, 2005. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/pronea3.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/pronea3.pdf)>. Acesso em: 27 mai. 2019.

CARTA de Ottawa. **Primeira Conferência Internacional sobre Promoção Da Saúde**. Ministério da Saúde. Ottawa, 1986.

COUTO, A. N.; KLEINPAUL, W. V.; BORFE, L.; VARGAS, S. C.; POHL, H. H.; KRUG, S. B. F. **O ambiente escolar e as ações de promoção da saúde**. CINERGIS, v. 17, n. 4. Santa Cruz do Sul, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17058/cinergis.v17i0.8150>> Acesso em: 09 mai. 2019.

DIVE. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. **Vigilância da Leishmaniose Visceral Canina (LVC)**. Santa Catarina, 2018. Disponível em: <[http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/zoonoses/campanhas/folder-leishmaniose\\_tegumentar\\_americana.pdf](http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/zoonoses/campanhas/folder-leishmaniose_tegumentar_americana.pdf)>. Acesso em 24 nov. 2019.

DIVE. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. **Leishmaniose Tegumentar Americana**. Santa Catarina, 2017. Disponível em: <[http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/zoonoses/publicacoes/Guia\\_Basico\\_de\\_Orientacao\\_LVC\\_2018.pdf](http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/zoonoses/publicacoes/Guia_Basico_de_Orientacao_LVC_2018.pdf)>. Acesso em 24 nov. 2019.

EFFTING, T. R. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios**. Monografia (Curso de Especialização), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2007. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/autoresind/EducacaoAmbientaNasEscolasPublicasRealidadeEDesafios.pdf>> Acesso em: 20 mai. 2019.

FIGUEIREDO, T. A. M.; MACHADO, V. L. T.; ABREU, M. S. **A saúde na escola: um breve resgate histórico**. Revista Ciência & Saúde Coletiva, v.15, n.2, p. 397-402. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000200015>> Acesso em: 09 mai. 2019.

FILIZOLA, P. **Doenças Negligenciadas no Brasil: quais são e por que são?** Metrópoles, 2019. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/saude/doencas-negligenciadas-no-brasil-quais-sao-e-por-que-sao>> Acesso em: 07 mai. 2019.

FIOCRUZ. Conheça a Malária. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ioc/media/malaria%20folder.pdf>> Acesso em: 18 nov. 2019.

GARCIA, L. P.; MAGALHÃES, L. C. G.; ÁUREA, A. P.; SANTOS, C. F.; ALMEIDA, R. F. **Epidemiologia das Doenças Negligenciadas no Brasil e Gastos Federais com Medicamentos**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília, 2011.

GODOY, A. S. **Pesquisa Qualitativa**: Tipos Fundamentais. Revista de Administração de Empresas, v. 35, n.3, p, 20-29. São Paulo, 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>>. Acesso em: 29 mai. 2019.

GODOY, A. S. **Introdução à Pesquisa Qualitativa e Suas Possibilidades**: Uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais. Revista de Administração de Empresas, v. 35, n. 2, p. 57-63. São Paulo, 1995.

GRYNSZPAN, D. **Educação em saúde e Educação Ambiental**: uma experiência integradora. Cad. Saúde Pública, n. 15 (Sup. 2), p. 133-138. Rio de Janeiro, 1999.

HENDGES, A. S. **Educação Ambiental e Saúde Pública**. EcoDebate. 2016. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2016/08/15/educacao-ambiental-e-saude-publica-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>> Acesso em: 03 nov. 2019.

JUSTINO, M. N. **Pesquisa e Recursos Didáticos na Formação e Prática Docente**. Série Pesquisa e Prática Profissional em Pedagogia. Editora Ibpex Dialógica. Ed. 1. Curitiba, 2011.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. Cortez, ed. 10, revista e ampliada. São Paulo, 2003.

LINDOSO, J. A. L.; LINDOSO, A. A. B. P. **Neglected tropical diseases in Brazil**. Revista do Instituto de Medicina Tropical. V.5,1 n.5. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0036-46652009000500003>> Acesso em: 09 jul. 2019.

LIPAI, E. M.; LAYRARGUES, P. P.; PEDRO, V. V. **Educação Ambiental na escola**: tá na lei. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola. UNESCO. Brasília, 2007.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental crítica**: contribuições e desafios. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola. UNESCO. Brasília, 2007.

LOURENCIO, R. C.; SENA, E. S.; LIMA, S. M. S.; CAMURÇA, J. W. S.; AGUIAR, M. I. **Percepção de Professores quanto a Abordagem da Educação Ambiental nas Escolas de Ensino Fundamental do Município de Acarape**. VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental (ConGeA). Campina Grande, PB, 21 a 24 nov. 2016.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas.** (Temas Básicos de Educação e Ensino). EPU. São Paulo, 1986.

LUZ, Z. M. P.; PIMENTA, D. N.; RABELLO, A.; SCHALL, V. **Evaluation of informative materials on leishmaniasis distributed in Brazil:** criteria and basis for the production and improvement of health education materials. Caderno de Saúde Pública. V.19, n. 2, p. 561-569. Rio de Janeiro, 2003.

MARTINS-MELO, F. R.; CARNEIRO, M. JUNIOR, A. N. R.; HEUKELBACH, J.; RIBEIRO, A. L. P.; WERNECK, G. L. **The burden of Neglected Tropical Diseases in Brazil, 1990-2016:** A subnational analysis from the Global Burden of Disease Study 2016. Plos – Neglected Tropical Diseases. São Francisco, Califórnia, US, 4 jun. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006559>> Acesso em: 09 jul. 2019.

MICHAEL, J. **Where's the evidence that active learning works?** Advances in Physiology Education. V. 30, p. 159-167. Chicago, Illinois, 2006. Disponível em: <[www.physiology.org/journal/advances](http://www.physiology.org/journal/advances)> Acesso em: 12 set. 2019.

MELO, A. C. Plano de aula - **As doenças negligenciadas no Brasil.** Nova Escola. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/3445/as-doencas-negligenciadas-no-brasil#atividade>> Acesso em: 31 out. 2019.

MOHR, A. **A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências.** 2002. 410 f. Tese (Doutorado em educação) – Setor de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MOHR, A.; SCHALL, V. T. **Rumos da Educação em Saúde no Brasil e sua Relação com a Educação Ambiental.** Cadernos de Saúde Pública. V. 8, n. 2, p. 199-203. Rio de Janeiro, 1992.

NAÇÕES Unidas Brasil. **OMS define 10 prioridades de saúde para 2019.** 16 jan. 2019. ONU. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/oms-define-10-prioridades-de-saude-para-2019/>> Acesso em: 10 mai. 2019.

NARCIZO, K. R. S. **Uma Análise Sobre a Importância de Trabalhar Educação Ambiental nas Escolas.** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. V. 22, p. 86-94. Rio Grande, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2807/1583>>. Acesso em: 28 mai. 2019.

NARDIN, A. C. **Materiais Didáticos Probio/EA:** Temáticas Ambientais e Interfaces com a Educação Dialógico-problematizadora. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul - IX ANPED. 2012. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/950/843>> Acesso em: 3 jun. 2019.

OLIVEIRA, J. P. T. **A eficiência e/ou ineficiência do livro didático no processo de ensino-aprendizagem.** PUC, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em:

<[https://www.anpae.org.br/IBERO\\_AMERICANO\\_IV/GT4/GT4\\_Comunicacao/JaoPauloTeixeiradeOliveira\\_GT4\\_integral.pdf](https://www.anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT4/GT4_Comunicacao/JaoPauloTeixeiradeOliveira_GT4_integral.pdf)> Acesso em: 03 nov. 2019.

ORGANIZAÇÃO Pan-Americana da Saúde. **Doenças Negligenciadas**. OPAS Brasil, 2019. Disponível em: <[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_joomlabook&view=topic&id=37&Itemid=232](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_joomlabook&view=topic&id=37&Itemid=232)> Acesso em: 13 mai. 2019.

ORGANIZAÇÃO Pan-Americana da Saúde. **Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas: Avanços para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas**. OPAS Brasil, 2012. Disponível em: <<http://www.who.int/iris/handle/10665/279225>>. Acesso em: 13 mai. 2019.

ORLANDI, E. P. **Discurso e Leitura**. Educação e Filosofia. V. 4, n. 7, p. 153-154. Uberlândia, 1989.

PEREIRA, C. A. R.; MELO, J. V.; FERNANDES, A. L. T. **A Educação Ambiental como estratégia da Atenção Primária à Saúde**. Revista Brasileira Medicina de Família e Comunidade. Vol. 7, n. 23, p. 108-116. Florianópolis, 2012.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. Ver. **Saúde Pública**, v. 29, ed. 4, p. 318-325. São Paulo, 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v29n4/10.pdf>> Acesso em: 30 mai. 2019.

PIRES, C. C. M. **Atividades Educativas No Combate À Esquistossomose em Comunidade no Município de Governador Valadares**. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Estratégia Saúde da Família). Universidade Federal de Minas Gerais, Governador Valadares, 2015.

POUPART, J.; DESLAURIERS, J. P.; GROULX, L. H.; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, Á. **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução de Ana Cristina Nasser. Vozes. Petrópolis, RJ, 2008. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1932953/mod\\_resource/content/1/CELLARD%2C%20André\\_Análise%20documental.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1932953/mod_resource/content/1/CELLARD%2C%20André_Análise%20documental.pdf)> Acesso em: 26 jun. 2019.

PROANIMA. **Leishmaniose não!** O que todos devem saber para proteger seus animais e sua família. Proteja seu cão. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.proanima.org.br/ProAnima/www.proanima.org.br/arquivos/cartilha-leishmaniose.pdf>>. Acesso em 24 nov. 2019.

ROCHA, L. **Tudo sobre os flebotomíneos do Brasil**. IOC/ FIOCRUZ. Manguinhos, 2018. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/tudo-sobre-os-flebotomineos-do-brasil>> Acesso em: 16 dez, 2019.

RODRIGUES, M. L.; MALHEIROS, T. F.; FERNANDES, V.; DARÓS, T. D. **A Percepção Ambiental Como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais**. Saúde Soc. V. 21, n. 3, p. 96-110, São Paulo, 2012.

SANTOS, T. T.; MEIRELLES, R. M. S. **A Abordagem Das Doenças Negligenciadas Na Educação em Saúde: Análise Das Atas Dos ENPECs entre 2009 e 2011.** Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). São Paulo, 2013.

SAUVÉ, L. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações.** Educação e Pesquisa. V. 31, n. 2, p. 317-322, São Paulo, 2005.

SCHMIDT, R. A. C.; A Questão Ambiental na Promoção da Saúde: Uma Oportunidade de Ação Multiprofissional sobre Doenças Emergentes. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva**, v. 17, n. 2, p. 373-392. Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, D. A. O desenvolvimento mundial da ideia de Educação Ambiental. **Educação Pública.** Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/14/39/o-desenvolvimento-mundial-da-ideia-de-educacao-ambiental>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

SILVA, D. S. J.; SANTOS, K. W. S.; SANTOS, T. E. M.; ALBUQUERQUE, M. C. P. A. A Educação em Saúde para Crianças no Contexto das Doenças Negligenciadas. Anais V, **CONEDU**. V. 1. Pernambuco, 2018. Disponível em: <[http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV117\\_MD1\\_SA16\\_ID10445\\_28092018143110.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV117_MD1_SA16_ID10445_28092018143110.pdf)>. Acesso em: 03 jun. 2019.

SILVA, V. A. S.; PIMENTEL, K. J. P. Análise de conteúdo em materiais didático-artísticos para Educação Ambiental. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 nov. 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufri.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0776-1.pdf>> Acesso em: 03 jun. 2019.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; JUNIOR, L. A. F. Educação Ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299. São Paulo maio/ago. 2005

SOUZA S. C.; DOURADO L. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Um Método de Aprendizagem Inovador para o Ensino Educativo. **HOLOS**, Ano 31, Vol. 5, set., 2015. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2880/1143>> Acesso em: 23 set. 2019.

TRIVINÕS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais a pesquisa qualitativa em educação. **Atlas**, São Paulo, 1987.

UNCED. Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development. Rio Declaration on Environment and Development – **United Nations Conference on Environment and Development**. Rio de Janeiro, 1992.

UNESCO/OREALC. Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014. Documento final do esquema internacional de implementação. **UNESCO/OREALC**. Brasília, DF, 2005.

Disponível em: <[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139937\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139937_por)>.  
Acesso em: 24 mai. 2019.

VIEIRA, A. C. P.; OLIVEIRA, S. S. Educação Ambiental e Saúde Pública: uma análise crítica da literatura. **AMBIENTE & EDUCAÇÃO**. v. 16, n. 1, p. 37-44. Rio Grande, 2011.

VYGOTSKI, L. S. A Formação Social Da Mente. **Livraria Martins Fontes Editora Ltda**. Ed. 4. São Paulo, 1991.

WERNECK, G. L.; MASSELMANN M. H.; GOUVÊA, T. G. Panorama dos estudos sobre nutrição e Doenças Negligenciadas no Brasil. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**. V.16, n.1, p.39 - 62. Rio de Janeiro, 2011.

**APÊNDICE 1 – MATERIAL DIDÁTICO SOBRE DOENÇAS  
NEGLIGENCIADAS PARA APLICAÇÃO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

PRÓXIMA PÁGINA



## As Doenças **negligenciadas**

MALÁRIA, DENGUE E LEISHMANIOSE  
PRECISO ME PREOCUPAR COM ESSAS  
DOENÇAS?

**Aline Burda Farias**

Aline Burda Farias  
Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná,  
Curitiba

COLABORADORA

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Yanina Micaela Sammarco  
Departamento de Teoria e fundamentos da Educação,  
UFPR, Curitiba.

Todas as imagens foram retiradas da *internet* todas sem restrições de uso ou compartilhamento, mesmo comercialmente.



1<sup>a</sup> EDIÇÃO  
Curitiba  
2019

# Apresentação

Olá professor(a)! Sou estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. Trabalho no Instituto de Biologia Molecular do Paraná na área de desenvolvimento, onde buscamos melhores formas de diagnosticar as Doenças Negligenciadas.

Percebi, durante as pesquisas, que pouco se fala sobre as Doenças Tropicais Negligenciadas. Como você ensina sobre as doenças: Dengue, Leishmanioses e Malária? Sabe como se prevenir? O presente material é composto por páginas informativas e proposta de atividade para aula de Educação Ambiental voltada para três das doenças negligenciadas.

O objetivo que temos através dessa cartilha, é facilitar o ensino das doenças negligenciadas com propostas de atividades diferenciadas. Mostre a seus alunos, compartilhe sobre a importância de se proteger contra essas doenças que podem ser fatais, principalmente para crianças e adolescentes.



## Sumário

Introdução.....	3
Educação Ambiental.....	4
Dengue.....	5
Leishmanioses.....	7
Malária.....	9
Para saber mais.....	11
Qual repelente devo usar?.....	14
Atividade Proposta.....	15
Cenários.....	17
Exemplos.....	20
Cartela de Figuras.....	21
Referências.....	24

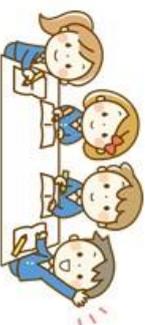
## Introdução



As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN) são doenças infecciosas mais frequentes nas populações de baixa renda. Representam um problema à nível global de saúde pública. São doenças que podem matar, os casos fatais ocorrem geralmente em crianças e adolescentes.

A melhor forma de prevenção e controle de vetores transmissores das doenças negligenciadas, é através da educação da população. Mostrando às pessoas o que deve ser feito para evitar a proliferação de mosquitos, por exemplo, gera efeito positivo para a saúde individual e coletiva.

Um importante meio de acesso à informações, é o ensino formal, nas escolas. A escola é um espaço democrático para desenvolvimento coletivo da cidadania e onde ocorre a rápida disseminação de informações à um grande número de pessoas.



3

## Educação Ambiental

A Educação Ambiental (EA) é uma ferramenta que auxilia na mudança nas relações ser humano-ambiente, deve discutir todas as relações socioambientais, de forma contextualizada, como uma estratégia voltada à prevenção de doenças e proteção da saúde (PEREIRA, 2012).

O trabalho da Educação Ambiental (EA) deve ocorrer como um processo contínuo e permanente na escola, desde a pré-escola até as últimas etapas do ensino formal e não formal, proporcionando a sensibilização das populações frente às questões ambientais. Isto é, deve estar voltada para o entendimento das causas e resoluções dos problemas socioambientais em favor do bem-estar individual e da sociedade.

A EA tem o objetivo de capacitar o entendimento crítico a respeito do ambiente, desenvolver o desejo por atuar na sociedade de forma consciente em relação à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais repensando o consumo desenfreado.



4

## ❖ DENGUE

Dengue é uma doença transmitida pelo *Aedes aegypti*, um mosquito que também transmissor dos vírus da zika e chikungunya.

Segundo os dados epidemiológicos do Ministério da Saúde, as ações para eliminar os focos do vetor, devem ser intensificadas em **todas as regiões do Brasil**.

No Brasil, os 4 tipos de vírus são circulantes, aumentando a ocorrência de casos graves da doença, que podem levar a óbito. (OPAS/OMS)

### *Aedes aegypti*



- Necessita de **água parada** para deposição dos ovos;
- No verão é a época que mais se proliferam, por causa das chuvas;
- Os ovos podem sobreviver por 450 dias estando secos, até começarem as chuvas e eclodir liberando a larva.

5

## Sintomas

- ✓ Febre alta > 38.5°C. 
- ✓ Dores musculares intensas.
- ✓ Dor ao movimentar os olhos.
- ✓ Mal estar.
- ✓ Falta de apetite. 
- ✓ Dor de cabeça.
- ✓ Manchas vermelhas no corpo.



## Prevenção e Controle

O jeito mais eficaz de controlar, é eliminando os criadouros de mosquito:

- Manter a higiene dos locais (lavar com água e sabão os bebedouros de animais, caixas de água, calhas...)
- Evitar a água parada (fechar latas de lixo, colocar areia nos vasos de plantas...)

6

## ❖ LEISHMANIOSES

As Leishmanioses tem como vetor, o flebotomíneo mais conhecido por Mosquito-palha do gênero *Lutzomyia*, que podem transmitir protozoários do gênero *Leishmania*.

Casos de Leishmanioses são reportado em quase todos os continentes, a América do Sul é uma região que apresenta diversos casos de Leishmanioses, sendo importante tratar dessa doença em sala de aula em **todas as regiões brasileiras**.

✓ Os flebotomíneos podem infectar humanos e também outros animais como cachorros e cavalos, por exemplo.

### *Phlebotomus*



As fêmeas depositam os ovos na terra úmida (próximo à folhas e pedras, por exemplo.)

7

## Sintomas

Existem dois tipos de Leishmanioses mais comuns no nosso país:

### Visceral

- ✓ Febre prolongada 
- ✓ Anemia
- ✓ Aumento do fígado e baço
- ✓ Indisposição
- ✓ Palidez da pele



### Cutânea

- ✓ Lesão avermelhada na pele. A lesão aumenta de tamanho até ficar recoberta por uma crosta ou secreção purulenta.



## Prevenção e Controle

- Utilizar repelentes ou roupas compridas para reduzir as áreas de pele descobertas;
- Utilizar telas nas janelas e portas para evitar entrada dos flebotomíneos nas residências;
- Utilizar inseticidas nos ambientes das casas;

8

## ❖ MALÁRIA

A malária é transmitida pelo mosquito do gênero *Anopheles*, conhecidos também por Mosquito-prego. Quando o mosquito está infectado, transmite um protozoário que é responsável pela doença.

No Brasil, as duas espécies do protozoário *Plasmodium* predominantes são *P. vivax* (85%) e *P. falciparum* (15%).

O fato que é importante notar é a presença da Malária na maior parte do Brasil. Principalmente nas regiões **Centro-oeste, Norte e em partes da região Nordeste** devem existir alertas à população sobre a importância de evitar a picada de mosquitos.

### Anopheles



Fêmeas depositam seus ovos em:

- Beira de rios, áreas alagadas, associados à plantas aquáticas;
- Água corrente, margem ou nascente de rios

9

## Sintomas

- ✓ Febre;
- ✓ Dor de cabeça e no corpo;
- ✓ Pode dar vômitos e diarreia.



O atendimento, o diagnóstico e o tratamento de malária na rede pública de saúde no Brasil são **eficazes e gratuitos**.



## Prevenção e Controle

- Utilizar repelentes ou roupas compridas para reduzir as áreas de pele descobertas;
- Utilizar telas nas janelas e portas para evitar entrada dos mosquitos nas residências;
- Utilizar inseticidas nos ambientes das casas;

10

# MAIS INFORMAÇÕES

- CICLO DE VIDA DOS MOSQUITOS *Aedes Aegypti*



→ O ciclo de vida dos mosquitos da dengue tem 4 etapas básicas: Ovo, larva, pupa e adulto.

→ A larva e a pupa são etapas que necessitam de água.

11

→ Somente as fêmeas dos mosquitos se alimentam de sangue, portanto, somente elas transmitem as doenças;

→ Durante o dia os mosquitos estão mais ativos, nesse período o cuidado para evitar a picada de mosquitos deve ser maior;

→ Evitando a picada de insetos e contribuindo para a eliminação dos criadouros, você estará se prevenindo de outras doenças que mosquitos podem transmitir. Como por exemplo: febre amarela, zika, chikungunya, filariose...

→ Importante nunca tomar remédios sem falar com um médico, a rede pública de saúde é um serviço gratuito para a população.



12

## Atividades Propostas

Prezado professor, a seguinte proposta tem por objetivo exemplificar uma atividade de Educação Ambiental Crítica que relacione as doenças tropicais negligenciadas à realidade dos alunos. Se trata apenas de um modelo, você pode adaptar o quanto for necessário.

A atividade contém passos importantes de percepção, discussão, diálogo, saída de campo. Representa uma aula diferente, que foge dos padrões da aula expositiva.

### 1) Atividade de percepção:

Peça aos alunos para realizarem um caminhada diagnóstica na rua ou quadra de suas casa, eles deverão realizar um desenho de um mapa. Deverão fazer observações e desenhos quanto a presença de: bueiros entupidos, riachos/lagos/rios; lixo no chão, terrenos baldios, ruas asfaltadas, muitas árvores, praças, água parada, cachorros na rua entre outras informações que considere importante que notem na região próxima às residências.



13

### 2) Levantamento de conhecimentos empíricos:

Após a realização do passo 1, divida seus alunos em grupos de 4 ou 5, evite grupos de pessoas que morem na mesma região. E peça para completarem a tabela (modelo de tabela na página 15 desta cartilha) comparando os mapas e observações de cada indivíduo no grupo.



### 3) Pesquisa de campo:

Como pesquisa de campo, solicite aos alunos para realizarem (com cuidado e evitando estranhos) uma entrevista com uma pessoa que já tenha tido alguma doença negligenciada (por exemplo: Leishmaniose, Dengue, Febre Amarela, Malária...). Modelo de entrevista na página 16 desta cartilha.

Proporcione um momento de compartilhar essa experiência em uma roda de diálogo

### 4) Projeto de ação/ campanha:

Em grupos, peça para representarem de forma lúdica (cartazes, histórias em quadrinhos, teatros, poesias, músicas...), ações para prevenir a infecção pelas doenças negligenciadas. Essa ação pode ser apresentada na escola, por exemplo. Além dessa atividade, estimule representações que mostrem a importância da consciência coletiva e a responsabilidade de cada um na saúde pública.

14

- Modelo de tabela para o levantamento de conhecimentos empíricos

	ALUNO 1	ALUNO 2	ALUNO 3	ALUNO 4	ALUNO 5
BAIRRO					
TERRENOS BALDIOS					
MUITOS CACHORROS DE RUA					
LIXO NA RUA					
LAGOS / RIOS / RIACHOS					
BOSQUES / ARVORES					

O objetivo com essa atividade, é através do grupo de discussão, serem levantadas questões sobre fatores **socioambientais** relacionados às doenças negligenciadas.

Estimule a reflexão dos alunos nas relações entre ser humano e os problemas ambientais. Reforce a ideia de que cada indivíduo na sociedade é responsável/parte importante na saúde pública.

15

### ENTREVISTA

Entreviste algum amigo, parente, vizinho, conhecido que já teve alguma doença negligenciada.

1. Idade: \_\_\_\_\_
2. Nome da doença: \_\_\_\_\_
3. Sintomas: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
4. Tratamento? (ex: Precizou tomar remédios, ficou internado, tem plano de saúde, foi rápido o diagnóstico...) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
5. Como foi a experiência de ter passado por essa doença? O que te trouxe de percepção em relação a natureza e meio ambiente? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



## Referências

- EVIDÊNCIAS Credibilidade Científica. Disponível em:  
 <<http://www.evidencias.com.br/noticias/doencas-transmitidas-por-mosquitos-causam-milhoes-de-mortes-por-ano/>>. Acesso em: 22 nov. 2019.
- FIOCRUZ. Conheça a Malária. Disponível em:  
 <<http://www.fiocruz.br/ioc/media/malaria%20folder.pdf>> Acesso em: 18 nov. 2019.
- GOVERNO do Estado de São Paulo. Disponível em:  
 <<http://www.saude.sp.gov.br/sucen-superintendencia-de-controle-de-endemias/programas/malaria/vetores>> Acesso em: 21 nov. 2019.
- PEREIRA, C. A. R.; MELO, J. V.; FERNANDES, A. L. T. A educação ambiental como estratégia da Atenção Primária à Saúde. Revista Brasileira Medicina de Família e Comunidade. Vol. 7, n. 23, p. 108-116. Florianópolis, 2012.
- SOUZA, E. B. Mosquito-Palha. **Toda Biologia.com**. 2019. Disponível em:  
 <[https://www.todabiologia.com/zoologia/mosquito\\_palha.htm](https://www.todabiologia.com/zoologia/mosquito_palha.htm)> Acesso em: 17 nov. 2019.
- TECSA. Leishmaniose em Equinos. **Jornada do Conhecimento**. Disponível em:  
 <<http://www.tecsa.com.br/assets/pdfs/leishmaniose%20em%20Equinos.pdf>> Acesso em: 22 nov. 2019.