



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO**  
**EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES**



**Roteiro de esquete teatral, como ferramenta de ensino-aprendizagem sobre arboviroses tropicais, a partir da análise de livros didáticos do Ensino Médio**

**RODRIGO OLIVEIRA BORGES**

**DUQUE DE CAXIAS**

**2022**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO**  
**EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES**



**Roteiro de esquete teatral, como ferramenta de ensino-aprendizagem sobre arboviroses tropicais, a partir da análise de livros didáticos do Ensino Médio**

RODRIGO OLIVEIRA BORGES

Dissertação de Mestrado  
apresentada como requisito final do  
Curso de Mestrado Profissional em  
Formação em Ciências para  
Professores.

**Orientadora:**

Professora Dra. Lilian Terezinha Costa

DUQUE DE CAXIAS

2022

## CIP - Catalogação na Publicação

B696r      Borges, Rodrigo Oliveira  
Roteiro de esquete teatral, como ferramenta de ensino-aprendizagem sobre arboviroses tropicais, a partir da análise de livros didáticos do Ensino Médio / Rodrigo Oliveira Borges. -- Rio de Janeiro, 2022.  
70 f.

Orientadora: Lilian Terezinha Costa.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, 2022.

1. Esquete teatral. 2. Arboviroses tropicais. 3. Educação. 4. Ensino-aprendizagem. 5. Livro didático. I. Costa, Lilian Terezinha, orient. II. Título.



Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Campus Duque de Caxias

Mestrado Profissional em Formação em Ciências para Professores

**Roteiro de esquete teatral, como ferramenta de ensino-  
aprendizagem sobre arboviroses tropicais, a partir da análise  
de livros didáticos de Biologia do Ensino Médio**

**Rodrigo Oliveira Borges**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
RIO DE JANEIRO VISANDO A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM  
FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS PARA PROFESSORES.

Duque de Caxias, 07 de junho de 2022.

APROVADO POR:

---

Dra. LILIAN TEREZINHA COSTA – UFRJ/DUQUE DE CAXIAS  
ORIENTADOR E EXAMINADORA

---

Dr. RAFAEL GUIMARÃES BOTELHO – UFRJ/ DUQUE DE CAXIAS  
EXAMINADOR

---

Dra. SIMONE PINHEIRO PINTO – FUNDAÇÃO CECIERJ  
EXAMINADORA

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiro a Deus pelo dom da existência.

Agradeço a minha família, especialmente, a minha mãe Maria de Fátima Oliveira Borges e meu pai Marcos Mendes Borges (*in memoriam*), que tanto batalharam para que eu pudesse estudar, ingressar na faculdade e agora realizar o mestrado profissional.

Também agradeço à Luana Balbino dos Santos pelos incessantes incentivos, apoio, amor e carinho ao longo da minha jornada acadêmica, profissional e de vida.

Aos amigos, agradeço por toda a compreensão e atitudes solidárias, principalmente, nos momentos difíceis.

Agradeço a professora orientadora Dra. Lilian Terezinha Costa por toda a paciência, atenção e cuidado por ajudar na construção desta dissertação de Mestrado Profissional. E a professora e revisora Dra. Teresa Cristina Calegari Silva que contribuiu bastante na escrita final.

"A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo".

Nelson Mandela

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”.

Paulo Freire

## RESUMO

As arboviroses são doenças provocadas por arbovírus, ou seja, vírus transmitidos por artrópodes (insetos e aracnídeos) e que causam doenças como a Dengue, a Zika vírus e a febre Chikungunya. O surgimento do mosquito-vetor *Aedes aegypti* ocorreu nas florestas tropicais africanas e a escravização ajudou na dispersão por outros continentes. Devido às condições de sobrevivência do mosquito-vetor, como a alta temperatura e o grande volume de chuvas, as regiões tropicais têm registrado maiores casos dessas doenças. Em 2019, no Brasil, de acordo com o Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS) até a Semana Epidemiológica 30 (30/12/2018 a 28/07/2019), foram registrados 1.393.062 casos prováveis de Dengue, 97.900 de febre Chikungunya e 9.071 de Zika vírus no país. Ou seja, um aumento de 610,6%, 34,6% e 45%, respectivamente, em comparação ao boletim de 2018. O diagnóstico clínico dessas arboviroses, por observação dos sinais e sintomas é difícil, pois muitos são semelhantes e compartilhados entre eles. Assim, o tratamento é sintomático com medicamentos para amenizar os desconfortos das doenças. Uma abordagem constante, ampla e variada sobre essas três doenças pode auxiliar na compreensão de suas causas, consequências, tratamentos e prevenções. Considerando o ensino escolar como ferramenta de educação e promoção em saúde, deve-se analisar e conhecer os dados epidemiológicos a fim de transformar a história natural das doenças e contribuir para o crescimento e desenvolvimento da sociedade. Neste trabalho foi realizado uma análise de 10 livros didáticos para as turmas do segundo ano do Ensino Médio (E.M) de acordo com o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) de 2018 a fim de identificar a abordagem do tema. Foi elaborada uma ficha de avaliação desses livros didáticos que, após suas análises, ficaram classificados da seguinte forma: quatro como “Básico”, dois como “Intermediário” e quatro como “Avançado”. A abordagem da Dengue, Zika vírus e a febre Chikungunya se demonstrou incompleta, com linguagem repetitiva e pouco esclarecedora. Foi elaborado um roteiro de esquete teatral, como forma de divulgação científica e complementar às aulas do ensino formal. A proposta desse roteiro é abordar os elevados números de casos de indivíduos acometidos por essas arboviroses, ratificando e fortalecendo o conhecimento prévio dessas doenças em relação ao ciclo de vida do mosquito-vetor e do vírus, os tratamentos e as prevenções. Em 2019, a pandemia do Covid-19 suspendeu as aulas presenciais por questões de segurança e saúde o que impossibilitou a participação dos alunos e a aplicação na escola. Trabalhos similares demonstraram a grande aceitação pelo público da ferramenta lúdica do esquete teatral. Além disso, foi apresentado um questionário, o qual poderá ser aplicado ao público de forma pré e pós como opção de avaliação do esquete. Caso aplicado, as respostas devem ratificar a eficiência do esquete como uma ferramenta de auxílio ao ensino e para o desenvolvimento de estratégias de promoção-educação em saúde, pois trabalhos semelhantes tiveram tais relatos. A utilização de oficinas, como o esquete teatral, pode contribuir na construção do conhecimento de forma mais dinâmica e participativa. Assim, colaborando para o interesse do aluno e tornando mais eficiente o processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: arboviroses tropicais; esquete teatral; ensino-aprendizagem.

## ABSTRACT

Arboviruses are diseases caused by arboviruses, viruses transmitted by arthropods (insects and arachnids). These infections are classified as Dengue, Zika virus and Chikungunya fever. The emergence of the mosquito-vector *Aedes aegypti* occurred in the African rainforests and slavery helped its dispersion to other continents. Due to the survival conditions of the mosquito-vector, such as high temperature and high volume of rainfall, tropical regions have recorded higher rates of these diseases. In 2019, in Brazil, according to the Ministry of Health and the bulletins of the Health Surveillance Secretariat (SVS) until Epidemiological Week 30 (12/30/2018 to 07/28/2019), 1,393,062 probable cases were recorded of Dengue, 97,900 of Chikungunya fever and 9,071 of Zika virus in the country. It shows an increase of 610.6%, 34.6% and 45%, respectively, compared to the previous bulletin. The clinical diagnosis of these arboviruses, by observing the signs and symptoms is difficult, once they are similar. Thus, the treatment is symptomatic with medications to alleviate the discomforts of the diseases. A broad approach to these three diseases can help to understand their causes, consequences, treatments and prevention. Considering school education as a tool for health education and promotion, epidemiological data must be analyzed and known in order to transform the natural history of diseases and contribute to the growth and development of society. In this work, an analysis of 10 textbooks was carried out for the classes of the second year of High School (E.M) according to the National Book and Teaching Material Program (PNLD) of 2018 in order to identify the approach to the topic. An evaluation form of these textbooks was prepared, which, after their analysis, classified four as “Basic”, two as “Intermediate” and four as “Advanced”. The approach to Dengue, Zika virus and Chikungunya fever proved to be incomplete, with repetitive and unclear language. A theatrical skit script was also prepared, as a form of scientific dissemination and complementary to formal education classes. The purpose of this roadmap is to address the high numbers of cases of individuals affected by these arboviruses, ratifying and strengthening the prior knowledge of these diseases in relation to the life cycle of the mosquito-vector and the viruses, treatments and preventions. In 2019, the Covid-19 pandemic suspended face-to-face classes for safety and health reasons, which made it impossible for students to participate and apply at school. Similar works demonstrated the great acceptance by the public of the playful tool of the theatrical skit. In addition, a questionnaire was presented, which can be applied to the public in a pre and post test as an option for evaluating the skit. When applied, the answers can confirm the efficiency of the skit as a tool to aid teaching and for the development of health promotion-education strategies, as similar works had such reports. The use of workshops, such as the theatrical skit, may contribute to the construction of knowledge in a more dynamic and participatory way. Thus, it can increase student's interest and makes the teaching-learning process more efficient.

Keywords: tropical arboviruses; theatrical skit; teaching-learning.

## Lista de Figuras

<b>Figura 1:</b> Número de casos de Dengue, Chikungunya e Zika no Brasil de 1990 a 2020. ....	122
<b>Figura 2:</b> Casos prováveis de dengue, por semana epidemiológica de início de sintomas, Brasil, 2018 e 2019. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária - SVS (2019).....	32
<b>Figura 3:</b> Casos prováveis de chikungunya, por semana epidemiológica de início de sintomas, Brasil, 2018 e 2019. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária - SVS (2019). ....	33
<b>Figura 4:</b> Casos prováveis de zika, por semana epidemiológica de início de sintomas, Brasil, 2018 e 2019. ....	35
<b>Figura 5:</b> Porcentagem dos critérios observados após o preenchimento das fichas de avaliação dos livros didáticos de biologia analisados. Fonte: elaborado pelo autor (2021).....	39



## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1:</b> Monitoramento da situação epidemiológica das arboviroses dengue, chikungunya e zika no Brasil. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária - SVS (2019).....	31
<b>Tabela 2:</b> Número de casos prováveis, variação percentual e incidência de dengue (/100 mil hab.), até a Semana Epidemiológica 30, por região e Unidade da Federação, Brasil, 2018 e 2019. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância – SVS (2019).....	332
<b>Tabela 3:</b> Número de casos prováveis, variação percentual e incidência de chikungunya (/100 mil hab.), até a Semana Epidemiológica 30, por região e Unidade da Federação, Brasil, 2018 e 2019. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária - SVS (2019). .....	344
<b>Tabela 4:</b> Número de casos prováveis, variação percentual e incidência de zika (/100 mil hab.), até a Semana Epidemiológica 30, por região e Unidade da Federação, Brasil, 2018 e 2019. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância - SVS (2019). .....	35

## Lista de Quadros

Quadro 1: Principais sintomas da dengue, febre chikungunya e vírus zika .....	166
Quadro 2: Livros didáticos do Ensino Médio selecionados e analisados.....	27
Quadro 3: Ficha de avaliação dos livros didáticos de biologia acerca dos assuntos arboviroses tropicais (dengue, zika e chikungunya).....	29
Quadro 4: Fichas de avaliação dos livros didáticos de biologia analisados.....	37
Quadro 5: Critérios observados e Parâmetros adotados para a avaliação dos livros didáticos de biologia acerca dos assuntos arboviroses tropicais (dengue, zika e chikungunya).....	38
Quadro 6: Quantidade analisada dos livros didáticos adotados de biologia. Fonte: elaboração do autor (2021).....	399

## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. OBJETIVOS .....	25
2.1. OBJETIVO GERAL .....	25
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
3. METODOLOGIA .....	26
4. RESULTADOS .....	31
5. DISCUSSÃO.....	45
6. CONCLUSÃO .....	50
7. REFERÊNCIAS .....	52
8. APÊNDICE .....	56
8.1. APÊNDICE A - ROTEIRO DO ESQUETE TEATRAL – ARBOVIROSES TROPICAIS .....	56
8.2. APÊNDICE B - <i>CORPUS</i> DE LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA ANALISADOS .....	62
8.3. APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO PROPOSTO NA PESQUISA .....	64

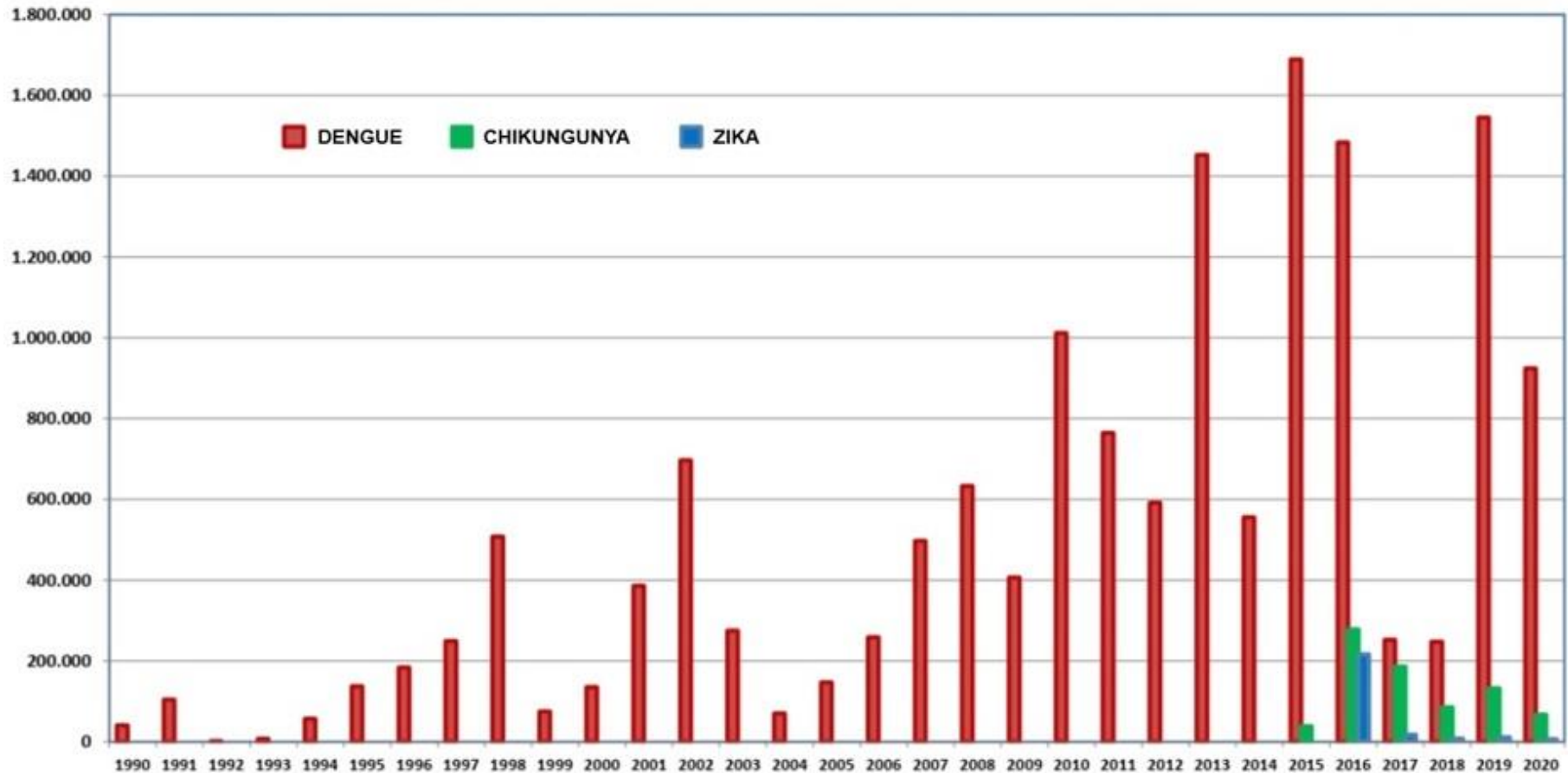
## 1. INTRODUÇÃO

O mosquito *Aedes aegypti* tem origem nas florestas tropicais africanas. A escravização do povo africano ajudou na dispersão deste inseto que está presente nas regiões tropicais do planeta Terra por ter bioma semelhante. Durante a estação do verão, o aumento da temperatura e o grande volume de chuvas favorecem a proliferação do mosquito, pois facilita a reprodução, a deposição e a eclosão dos ovos (CONSOLI; OLIVEIRA, 1998). Esta proliferação é comum em regiões urbanas por alguns fatores como: população numerosa, ambientes precários com escassez ou sem saneamento básico, depósitos de lixos, resíduos, vasos de plantas e outros materiais acumuladores de água que são utilizados como criadouros do inseto (CONSOLI; OLIVEIRA, 1998). Com o passar do tempo, as mutações e a não erradicação dos vetores, favoreceram a evolução e a adaptação do mosquito vetor, pois já foi encontrada a deposição de ovos em ambientes secos e de água suja (NATAL, 2002).

A Dengue é a principal doença viral transmitida pelo *Aedes aegypti*. Embora não se saiba ao certo sua origem, essa arbovirose já foi registrada há 200 anos (BOLONEZI, 2018). O turismo e as mudanças climáticas aumentaram o risco de contato com várias novas doenças. Dois novos arbovírus ameaçadores infectaram e provocaram transtornos de saúde às populações, como o vírus Zika e a febre Chikungunya. Em 1947, analisando o sangue de macacos da espécie *Rhesus* localizados no continente africano, especificamente na capital de Uganda, foi descoberto o vírus Zika (OLIVEIRA, 2019). A febre Chikungunya a qual é transmitida pelo mesmo vetor *Aedes aegypti*, em áreas urbanas, foi datada pela primeira vez em 1952 na Tanzânia. Já a febre amarela teve sua primeira referência no Brasil em 1685, em decorrência de um surto epidemiológico no Nordeste (BRAGA; VALLE, 2007).

Apesar de a Dengue ser uma virose bastante comum no município do Rio de Janeiro e no país, com muita pesquisa desenvolvida e conhecimento gerado, os números são alarmantes. É possível constatar o crescente número de casos notificados desde o ano de 1990 até o de 2017, com aumento significativo a partir do ano de 2010 no Brasil (FLORESTI, 2018) – Figura 1.

## CASOS DE DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA NO BRASIL DE 1990 A 2020\*



**Figura 1:** Número de casos de Dengue, Chikungunya e Zika no Brasil de 1990 a 2020.

Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária - SVS (2020)

Apesar das características ambientais mencionadas, tem sido crescente o número de vetores dessas arboviroses em países europeus e não europeus. Sendo assim, deve ser tratado como questões de saúde pública pelos órgãos competentes de seus respectivos países (DOMÍNGUEZ, 2019).

Nos dias atuais, a maior acessibilidade às informações por grande parte da população é uma realidade. A conexão à internet e a disponibilidade tecnológica atual permitem a busca por informações sobre a origem das doenças, seus efeitos, tratamentos e prevenções. Com isso, as novas gerações são o público-alvo para o recebimento de informações corretas sobre o mosquito *Aedes aegypti* e colaboram na difusão dessas informações aos familiares, amigos e outras pessoas (INTERFACE COMUNICAÇÃO, 2014).

Aproximadamente 90% dos criadouros desses vetores são domiciliares. O cuidado cotidiano é fundamental e muito importante para evitar possíveis infecções por esses vírus. O controle mecânico é aquele de ação nos objetos que possam acumular água ou que impeçam o contato físico ao mosquito. Sendo assim, é considerável a limpeza do ambiente e da casa, retirando objetos como pneus, baldes, garrafas e suas tampinhas. Copos descartáveis e latinhas também devem ser retirados e alocados em locais fechados apropriados. Caso exista uma piscina, a utilização de lona bem esticada é necessária para cobrir e evitar o acúmulo de poças de água. Em relação aos animais domésticos, o cuidado deve ser em manter limpos os recipientes de hidratação. Já as plantas, devem ser adicionadas areia aos seus pratos. Outras práticas eficientes são manter as calhas limpas, as caixas d'água tampadas, e verificar os recipientes acumuladores de água da geladeira e máquina de lavar e a utilização de roupas apropriadas, além de telas e mosquiteiros nas residências (AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2021).

O controle químico pode ser realizado através de repelentes e inseticidas que impedem a picada pelas fêmeas do *A. aegypti*. O carro fumacê é uma alternativa, pois a nuvem de fumaça lançada no ar combate ao mosquito adulto. Mas, ele não impede a eclosão dos ovos. Outro agravante deste mecanismo são os danos à saúde provocados pela inalação do agrotóxico dispersado. Alguns dos sintomas indesejados são:

insuficiência respiratória, dor de cabeça, vômitos e diarreia, desmaio e danos ao sistema nervoso (DA SILVA *et al.*, 2020).

Em alguns casos são utilizados o controle biológico como a utilização de predadores dos insetos ou de peixes que se alimentam dos ovos do vetor. O método *Wolbachia*, introduzido no Brasil pelo Instituto Oswaldo Cruz, consiste em liberar *Aedes aegypti* infectados, propositalmente, com bactérias *Wolbachia*. Ela impede o desenvolvimento dos vírus da Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela e do próprio mosquito. Sendo assim, contribuem na redução dessas doenças (FIOCRUZ, 2020).

Através da educação, esses dados e informações são debatidos no ambiente escolar. E para guiar a educação brasileira foram desenvolvidas leis para sua regulamentação. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº9.394/1996) define a criação de um documento para nortear a elaboração dos currículos e das propostas pedagógicas em todo o sistema de ensino brasileiro. Ela compreende as escolas públicas e privadas da Educação Básica no Brasil (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e do Ensino Superior (BRASIL, 2017).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo, homologado em abril de 2017 através do Ministério da Educação e a sua versão final entregue ao Conselho Nacional de Educação (CNE) para deliberação. No ensino escolar, este documento define a coleção de aprendizagens essenciais as quais todos os alunos devem desenvolver durante as etapas da Educação Básica. A BNCC é um instrumento de gestão que encaminha a construção de propostas curriculares considerando e respeitando a diversidade cultural brasileira (BRASIL, 2017).

A educação, segundo Silva *et al.* (2015):

Tem atuado na promoção da saúde, em contrapartida a concepção freireana, tipo de educação que valoriza o saber do outro e entende o conhecimento como um processo de construção coletiva, torna-se essencial na participação ativa da população e promoção da educação sanitária (SILVA *et al.*, 2015, p. 28).

Ainda de acordo com Vasconcelos *et al.* (2003):

Os modelos pedagógicos construtivistas dão especial realce às construções prévias dos alunos na medida em que filtram, escolhem, decodificam e reelaboram informação que o indivíduo recebe do meio. (VASCONCELOS *et al.*, 2003, p. 15).

O conhecimento prévio ou as concepções preexistentes direcionam os alunos no entendimento da nova informação abordada pelos professores. Sobre o conhecimento

prévio e o aprendizado pela troca, o enfrentamento do quadro epidêmico da Dengue no Brasil pode ser realizado de várias formas. Quando horizontal, a educação em saúde é uma das possibilidades eficientes (SILVA *et al.*, 2015).

De forma integrada com a LDB e a BNCC, ao longo dos anos foi instituído o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Ele teve início em 1937, com outra nomenclatura, e foi aperfeiçoado em diferentes momentos desde então. Ele tem o objetivo de analisar e disponibilizar acervos didáticos, pedagógicos e literários, além de outros materiais de suporte ao exercício educativo, de forma sistematizada, regular e gratuita, para as escolas públicas da educação básica de todo o território (BRASIL, 2017).

Culturalmente, ao longo das gerações, o livro didático faz parte da memória visual e afetiva de muitas pessoas. Apesar de tantas mudanças na sociedade, ele ainda tem uma função substancial como mediador na construção do conhecimento para seu público escolar. A estruturação do material impresso e a sua leitura tem a intenção de promover a reflexão e a compreensão da mensagem ali contida (FREITAS, 2008).


De forma paralela e crescente ao ensino escolar nos espaços formais, norteados pela legislação e pelo livro didático, os espaços não formais de ensino têm sido aproveitados como lugares e práticas educativas. Neles, as atividades lúdicas e de artes e cultura torna o processo de ensino e aprendizado mais atrativo e de melhor compreensão pelos alunos e participantes. Dentre estas atividades, o teatro, por exemplo, apresenta o mundo em cena e, assim, ajuda em sua compreensão, permitindo ao professor utilizar os conteúdos através de um instrumento facilitador para o aprendizado (GARDAIR; SCHALL, 2009).

A utilização de oficinas, como o esquete teatral, é uma ferramenta de ensino que através dela é possível buscar informações sobre um tópico, discutir e construir uma forma de abordagem lúdica a respeito de um tema (MASCARENHAS *et al.*, 2017). Assim, o trabalho na construção do conhecimento fica mais dinâmico e participativo, o que contribui para o interesse do aluno para tornar mais eficiente o processo ensino-aprendizagem (CRUZ, 2019).

### 1.1. Arboviroses tropicais



O termo arbovirose é utilizado para denominar doenças virais infecciosas disseminadas e transmitidas por hospedeiros invertebrados, como o mosquito *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus*. Algumas arboviroses conhecidas do cotidiano são a Dengue, o vírus Zika, a febre Chikungunya e a Febre Amarela. Juntas, estas patologias são responsáveis por altas taxas de morbidade e mortalidade de seres humanos em várias regiões do mundo (LIMA-CAMARA, 2016).



		DENGUE	CHIKUNGUNYA	ZIKA
<b>PRINCIPAIS SINTOMAS</b>	<b>FEBRE</b>	Sempre presente: alta e de início imediato	Quase sempre presente: alta e de início imediato	Pode estar presente: baixa
	<b>ARTRALGIA (DORES NAS ARTICULAÇÕES)</b>	Quase sempre presente: dores moderadas	Presente em 90% dos casos: dores intensas	Pode estar presente: dores leves
	<b>RASH CUTÂNEO (MANCHAS VERMELHAS NA PELE)</b>	Pode estar presente	Pode estar presente: se manifesta nas primeiras 48 horas (normalmente a partir do 2º dia)	Quase sempre presente: se manifesta nas primeiras 24 horas
	<b>PRURIDO (COCEIRA)</b>	Pode estar presente: leve	Presente em 50 a 80% dos casos: leve	Pode estar presente: de leve a intensa
	<b>VERMELHIDÃO NOS OLHOS</b>	Não está presente	Pode estar presente	Pode estar presente

**Quadro 1:** Principais sintomas da dengue, febre chikungunya e vírus zika

Fonte: Zika, chikungunya e dengue: entenda as diferenças - Foto: FIOCRUZ - (2015).

### 1.1.1. Dengue

#### 1.1.1.1. Origem

De acordo com a classificação biológica do vírus da Dengue, ele pertence ao gênero *Flavivirus* e à família *Flaviviridae*. Foi identificado pela primeira vez através de estudos de doenças em macacos selvagens da região africana e asiática (SANGHI; KISSOON; BANSAL, 2017). Atualmente, a dengue acomete cerca de 80 milhões de pessoas anualmente, sendo a arbovirose que mais infecta no mundo. São conhecidas quatro variáveis: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, onde a infecção por um

sorotipo impede uma reinfecção pelo mesmo, ou seja, o paciente desenvolve imunidade para aquele tipo e não para as outras formas. Assim, o paciente pode ter dengue mais de uma vez, pois os anticorpos produzidos pela primeira infecção não são capazes de neutralizar as outras cepas virais (SANGHI; KISSOON; BANSAL, 2017).

Nas Américas, a primeira epidemia foi registrada nos anos de 1963 e 1964, na Venezuela e na Costa do Caribe e foi provocada pelo tipo DENV-3. Em 1970, foi detectada a dengue na Colômbia, porém com as variações dos sorotipos DENV-2 e DENV-3. Após sete anos da introdução dessa doença nas Américas, foi detectado uma infecção pelo tipo DENV-1 o qual se espalhou rapidamente em vários países, acometendo em torno de 700 mil casos (SOUZA, 2016).

Em território brasileiro, há registros desde 1846 nas cidades de Salvador, São Paulo e Rio de Janeiro. Entretanto, a primeira epidemia aconteceu durante os anos de 1981 e 1982, ao norte do país no estado de Roraima pelos sorotipos 1 e 4. As outras cepas foram identificadas, posteriormente, no estado do Rio de Janeiro. Desde então, a epidemia de Dengue tem sido frequente desde 1986 (SOUZA, 2016).

Segundo Valle *et al.* (2016):

Desde 1986, enfrenta-se, de forma quase ininterrupta, epidemias de dengue. Hoje, os quatro sorotipos do DENV circulam no país, onde se convivem com falhas na prevenção, dependentes de muitos aspectos que extrapolam o setor da Saúde. Em particular, merecem destaque aspectos macroestruturais, socioeconômicos e ambientais, historicamente ignorados em prol de intervenções meramente biomédicas ou tecnológicas. (VALLE; PIMENTA; AGUIAR 2016, p. 419).

As regiões que apresentam maiores índices de infecção pelo *Aedes aegypti* são em bairros de grande densidade populacional e pouca cobertura vegetal. A precariedade ou ausência da infraestrutura de algumas regiões, principalmente a falta de saneamento básico, desmatamento e o crescimento desorganizado das cidades facilitam a proliferação do vetor. Assim, os insetos têm maior convivência com os humanos e encontram condições favoráveis para a postura dos ovos, como por exemplo, em recipientes acumuladores de água (INSTITUTO OSWALDO CRUZ, 2008).

#### 1.1.1.2. Transmissão

A transmissão dos sorotipos da Dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 ou DENV-4) pode ocorrer por artrópodes, sendo os mais comuns insetos e aracnídeos. As fêmeas do *Aedes aegypti* possuem hábito alimentar hematofago. Ao introduzir seu aparelho bucal picador, suas glândulas salivares injetam moléculas químicas anestésicas e

anticoagulantes para facilitar sua alimentação. Caso o animal picado esteja infectado, o mosquito será contaminado e se tornará um vetor. Assim, a transmissão está atrelada a tríade vetor-hospedeiro (homem-vírus) (TEIXEIRA *et al.*, 1999).

#### 1.1.1.3. Sintomas

Dentre os sintomas mais comuns que os pacientes apresentam na dengue destacam-se os seguintes: febre súbita entre 39° e 40° graus, cefaleia e dor retro orbitária, mialgia e artralgia, manchas avermelhadas pelo corpo, vômitos e diarreia. Esses sintomas podem durar por três dias, embora possam durar por mais tempo ou serem mais intensos de acordo com cada paciente e seu próprio organismo (VARELLA, 2016b).

#### 1.1.1.4. Diagnóstico

O diagnóstico é realizado por exames de verificação de temperatura, frequência respiratória, exames físicos para detectar as manchas vermelhas na pele e exames laboratoriais com coleta de sangue para a contagem de plaquetas (PALMA e OLIVEIRA, 2021).

#### 1.1.1.5. Tratamento

O tratamento da dengue é sintomático, ou seja, remédios para controlar a temperatura (antitérmicos), as dores (analgésicos), bastante hidratação e repouso. Em alguns casos, a internação e administração do soro glicosado intravenoso é recomendado (SANGHI, KISSOON e BANSAL, 2017).

Apesar de não existir um tratamento específico, é importante o diagnóstico médico. Assim, o profissional da saúde pode identificar qual dos quatro sorotipos realizou a infecção (DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4) e notificar os órgãos públicos competentes para o registro e acompanhamento da doença nas regiões do país e tomar as medidas sanitárias cabíveis (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

É importante os cuidados preventivos, pois além de evitar a dengue clássica, eles impedem uma reinfecção por outra cepa viral o que facilita o desenvolvimento da dengue hemorrágica. Neste caso, a gravidade e o risco de vida são maiores pois o organismo do paciente é apresenta alteração dos fatores de coagulação sanguínea e aumento da permeabilidade dos vasos sanguíneos. Assim, ocorre a perda de água e proteínas do interior dos vasos sanguíneos, o que provoca um aumento na densidade do

sangue - hemoconcentração, hemorragias e hipotensão, podendo levar à morte (DALBEM *et al.*, 2014).

### 1.1.2. Zika

#### 1.1.2.1. Origem

A classificação biológica do vírus Zika é a mesma que a da Dengue, ou seja, ele pertence ao gênero *Flavivirus* e à família *Flaviviridae*. A primeira vez que o vírus Zika (ZIKV) foi identificado, ocorreu em 1947 no país de Uganda do continente africano, através de estudos de doenças que acometiam macacos da espécie *Rhesus* dessa região. A partir do ano de 1960, foram relatados casos de infecções humanas pelo vírus Zika e a presença dele no *Aedes aegypti* facilitando a dispersão (VARELLA, 2016b).

Estima-se que o surgimento desse vírus no Brasil tenha ocorrido no ano de 2014, ano em que o país sediou o Copa do Mundo de Futebol, e com o primeiro surto em 2015. E, em 2020, estudos realizados pela Fiocruz da Bahia identificaram uma nova cepa viral oriunda do continente africano circulando em território nacional (TOURINHO, 2020).

#### 1.1.2.2. Transmissão

A transmissão do vírus Zika é semelhante a Dengue, pois ocorre pela picada da fêmea do *Aedes aegypti*. Assim, o mosquito contaminado ao picar uma pessoa não infectada transmite o vírus. Também pode ocorrer a transmissão por relação sexual e durante a gestação da mãe para o filho (transmissão vertical). No decorrer da gestação, mesmo em casos assintomáticos das mulheres, foram identificados alguns casos de microcefalia em crianças durante a epidemia de Zika, comprometendo a formação e a sobrevivência das crianças. O vírus Zika pode infectar as células nervosas do sistema nervoso periférico, enfraquecendo e comprometendo os nervos. Assim, o paciente apresenta fraqueza muscular, com diminuição ou ausência de reflexos. Por vezes, foi associado a síndrome Guillain-Barré em adultos, devido aos sintomas citados (OLIVEIRA, 2019).

#### 1.1.2.3. Sintomas

Os sintomas são semelhantes aos da Dengue tais como: febre, mialgia e artralgia, cefaleia e dor retro orbitária. Os primeiros sintomas podem ocorrer de 3 a 12 dias após a picada do *Aedes aegypti*, podendo durar por uma semana e até um mês como nas

artralgias. De acordo com o Ministério da Saúde, 80% dos casos são assintomáticos. Embora as formas graves sejam raras, elas podem levar a óbito (PEREIRA 2017).

#### 1.1.2.4. Diagnóstico

O diagnóstico do vírus Zika pode ser por exames de laboratório, através da presença dos anticorpos reagentes ao material genético do Vírus Zika presentes na urina, no soro ou no sêmen do paciente. O mais utilizado para a identificação é o exame de urina, pois é de fácil coleta e possui maior carga viral do que no soro do infectado (SILVA e SPALDING, 2018). Já o diagnóstico de microcefalia em bebês durante a gestação é promovido pelo exame de ultrassonografia durante o pré-natal. O parâmetro analisado corresponde ao perímetro cefálico da criança, sendo detectável quando as medições forem inferiores aos padrões de referência ao tempo gestacional (SALGE *et al.*, 2016).

#### 1.1.2.5. Tratamento

O tratamento também é semelhante a Dengue, ou seja, sintomático devido à ausência de um tratamento específico. Sendo assim, a assistência médica responsável faz a indicação de antitérmicos, analgésicos, hidratação e repouso. Nos casos de problemas neurológicos ou comprometimento encefálico, o acompanhamento médico é necessário para amenizar possíveis danos na formação e no desenvolvimento do bebê (SILVA e SPALDING, 2018).

### 1.1.3. Chikungunya

#### 1.1.3.1. Origem

A febre Chikungunya (CHIKV) é uma arbovirose que pertence ao gênero *Alphavirus* e da família *Togaviridae*. Foi descrita pela primeira vez em 1952 na Tanzânia, e recebeu essa denominação pois significa “aqueles que se dobram”, em alusão a um dos sintomas característicos dessa doença que afetam fortemente as articulações, tornando a postura curvada dos pacientes. É comum em regiões tropicais e subtropicais, logo existem casos relatados na África, Ásia e no Brasil por exemplo, sendo identificado em território nacional no ano de 2014, no estado do Amapá (FERREIRA, 2018).

#### 1.1.3.2. Transmissão

De forma semelhante às arboviroses Dengue e Zika, o vírus da Chikungunya pode ser transmitido pela picada das fêmeas do vetor *Aedes aegypti* nas cidades e nas áreas silvestres pelo *Aedes albopictus* (FIOCRUZ, 2018a).

#### 1.1.3.3. Sintomas

Dentre os sintomas mais comuns podemos citar: febre, mialgia e artralgia cefaleia, náuseas, fadiga, manchas vermelhas pelo corpo, nódulos dolorosos na pele, odinofagia e outros (FREITAS, 2017). É possível que as dores nas articulações e musculares durem por até três meses na fase aguda e, na fase crônica, podem persistir por anos e deixar sequelas por toda a vida devido ao desenvolvimento de artrite e reumatismo (SOUZA, 2016; FARIAS *et al* 2017).

Aproximadamente 30% dos infectados pelo CHIKV são assintomáticos. E, embora a taxa de mortalidade do vírus da Chikungunya seja menor em comparação a Dengue e a Zika, ela é possível e exige cuidados. Pacientes portadores de Diabetes Mellitus, de artrite reumatoide, do sexo feminino e que tenham idade avançada pertencem ao grupo de risco e estão mais vulneráveis aos sintomas acentuados da doença (SOUZA 2016).

#### 1.1.3.4. Diagnóstico

O diagnóstico é realizado por exames laboratoriais para a detecção dos anticorpos circulantes na corrente sanguínea que foram produzidos pelo paciente em contato com o vírus. Também pode ser realizado uma coleta do líquido para averiguação, caso exista suspeita de comprometimento das regiões nervosas (FREITAS, 2017).

#### 1.1.3.5. Tratamento

Semelhantemente às arboviroses aqui apresentadas, não existe tratamento específico para esta doença. Ou seja, o tratamento é sintomático para conter a evolução e diminuir as dores e os sintomas provocados pela infecção viral. A hidratação e o repouso também ajudam no processo de recuperação e a fisioterapia para os casos de comprometimento dos movimentos dos membros (FERREIRA, 2018).

### 1.2. Aspectos Educacionais

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96) é a legislação que regulamenta o sistema educacional (público ou privado) do Brasil (da educação básica ao ensino superior) e reafirma o direito à educação, garantido pela

Constituição Federal. Ela determina que a BNCC definirá os direitos e objetivos de aprendizagem do Ensino Médio, conforme diretrizes do CNE, nas seguintes áreas do conhecimento (BRASIL, 1994):

- Linguagens e suas Tecnologias;
- Matemática e suas Tecnologias;
- Ciências da Natureza e suas Tecnologias;
- Ciências Humanas e Sociais aplicadas.

Ao longo da Educação Básica, a BNCC define que as aprendizagens essenciais devem garantir aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais que consolidam os direitos de aprendizagem e sua formação (BRASIL, 2017).

As 10 competências propostas pela BNCC visam à formação ampla do aluno como cidadão. A diversificação do repertório cultural, comunicação, pensamento científico, crítico e criativo dentre outras competências estimulam a diversificação de possibilidades de trocas entre o professor e o aluno no processo ensino e aprendizagem (BRASIL, 2017).

Ainda em relação às competências da BNCC (2017):

é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2017, p. 9).

Na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio são definidas as seguintes competências específicas (BRASIL, 2017):

- Analisar os fenômenos naturais e processos tecnológicos;
- Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos;
- Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo.

Já os livros didáticos caracterizam uma importância significativa para a educação. Eles devem ser capazes de promover a reflexão sobre vários aspectos da realidade e ainda estimular o sentimento de investigação do aluno (VASCONCELOS e SOUTO, 2003).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) foram realizados com a intenção de promover uma reforma curricular e nortear os professores na procura de novas abordagens e metodologias, conduzindo os professores na contextualização e interdisciplinaridade, estimulando o raciocínio e a habilidade de aprender (BRASIL, 1999).

O PCNEM considera para a biologia, que é relevante o foco no conhecimento cognitivo dos estudantes, estabelecendo suas experiências, os diferentes significados que detém e a importância da ciência para seus saberes, tornando a aprendizagem significativa (BRASIL, 1999).

Sendo assim, a escolha dos livros didáticos que serão adotados pela escola é fundamental para o aprendizado do aluno. Ela deve ser realizada pelos professores e em consideração com o cotidiano dos seus discentes (RAMALHO *et al.*, 2000). Essa escolha deve estar associada à ideia de educação do professor, aos objetivos da proposta político-pedagógica escolar e ao processo de construção do currículo da escola, sempre com o foco nos alunos (LIBÂNEO, 1994).

De forma paralela e crescente ao ensino escolar nos espaços formais, norteados pela legislação e pelo livro didático, os espaços não formais de ensino têm sido aproveitados como lugares e práticas educativas. Neles, as atividades lúdicas e de artes e cultura torna o processo de ensino e aprendizado mais atrativo e de melhor compreensão pelos alunos e participantes. Dentre estas atividades, o teatro, por exemplo, apresenta o mundo em cena e, assim, ajuda em sua compreensão, permitindo ao professor utilizar os conteúdos através de um instrumento facilitador para o aprendizado (GARDAIR e SCHALL, 2009).

O esquete teatral pode ser um importante aliado no processo de ensino e aprendizagem. Em 2013, foi realizada uma pesquisa com alunos de três turmas do nono ano do Ensino Fundamental em uma escola municipal de Goiânia do Estado de Goiás ref. O objetivo foi compreender a aprendizagem de alguns conceitos científicos sobre modelos atômicos através do esquete teatral. Os pesquisadores, durante sete meses, coletaram informações por questionários avaliativos e por gravações das apresentações de esquetes teatrais (RODRIGUES e FURTADO, 2013).

Segundo os autores Rodrigues e Furtado (2013):



A partir das observações feitas durante essa investigação, caracterizamos os jogos teatrais como favorecedores do desenvolvimento do pensamento por conceitos e, conseqüentemente, a atenção e a atitude voluntárias. Pudemos identificar que a socialização promovida pelo jogo, o desempenho de tarefas que permitiram um intenso envolvimento do aluno com a proposta de ensino e, acima de tudo, a liberdade do aluno em criar e dar opiniões em prol do sucesso do grupo foram elementos que promoveram ou facilitaram a formação de conceitos científicos. (RODRIGUES; FURTADO 2013, p. 8).

O teatro científico é uma forma de divulgação que pode ser aplicada como método de explanação conceitual nos espaços formais ou não de ensino. A utilização dessa ferramenta é uma alternativa lúdica que visa abordar os conteúdos de uma forma mais atrativa, interessante e motivadora no processo educacional (LIMA *et al.*, 2020).

Ainda de acordo com Lima *et al.* (2020):

O Teatro Científico possui um viés pedagógico, no entanto, não se preocupa em ensinar formalmente através das peças. Cabe aos professores avançarem com as discussões em sala de aula, posterior às peças. Ele sim encanta, diverte e aproxima os conteúdos de várias áreas das Ciências de forma lúdica e agradável, possibilitando uma interdisciplinaridade efetiva e uma aproximação positiva entre os envolvidos no processo e a comunidade de um modo geral (LIMA *et al.*, 2020, p. 3).

Vygotsky (2004) nos diz que a experiência pessoal do educando é a base do processo pedagógico, que:

A educação se faz através da própria experiência do aluno, a qual é inteiramente determinada pelo meio, e nesse processo o papel do mestre consiste em organizar e regular o meio. (Vygotsky, 2004, p. 67).

Outro trabalho utilizando o teatro científico, foi realizado com alunos do quinto ao sétimo ano do Ensino Fundamental de duas escolas públicas do município de Salvaterra localizado no Estado do Pará. Foi elaborado e encenado o esquete intitulado “Corram que a Dengue vem aí”, através de 4 atos e interpretados pelos próprios autores. Ao final das apresentações, foram aplicados questionários contendo oito perguntas sobre o tema abordado (ASSIS *et al.*, 2016).

Como conclusão desse trabalho, os autores Assis *et al.* (2016) constataram que:

... o teatro configurou-se como um veículo transmissor de conhecimentos científicos, pois o seu uso facilitou a compressão dos alunos acerca do tema abordado; a aprendizagem ocorreu de maneira agradável, devido ao seu perfil lúdico e envolvente, e conforme a análise dos questionários a aprendizagem foi produtiva, pois os resultados obtidos atenderam às expectativas dos executores do projeto (ASSIS *et al.*, 2016, p. 5).

Neste trabalho foi elaborado um roteiro de esquete teatral (Apêndice A) como forma de divulgação científica e complementar às aulas do ensino formal e em espaços não formais. A proposta desse roteiro é abordar, por meio dessa ferramenta, os elevados números de casos de indivíduos acometidos pelas arboviroses tropicais, ratificando e fortalecendo o conhecimento prévio dessas doenças, do ciclo de vida do mosquito-vetor e dos vírus, as formas de tratamentos e prevenções.

Para isso, foi realizada uma análise da abordagem desse conteúdo em livros didáticos sugeridos em análise para os docentes pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) em 2018 para as turmas do segundo ano do Ensino Médio. As informações sobre as principais características dos vírus foram classificadas em Fichas Avaliativas desenvolvidas neste trabalho.

Os dados analisados serviram de base para a elaboração do roteiro do esquete e de um questionário sobre essas informações. Este questionário pode ser aplicado ao público participante de forma pré e pós a esquete. As perguntas abordam conceitos, os quais serão apresentados de forma lúdica nesta prática.

Espera-se que a aplicação do esquete teatral proporcione resultados satisfatórios no interesse e na interação do assunto com o público participante. E que essa ferramenta lúdica seja importante no ensino-aprendizagem sobre as arboviroses tropicais. Além de se mostrar eficiente no auxílio educativo e no desenvolvimento de estratégias de promoção-educação em saúde.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO GERAL

- Elaborar um esquete teatral como ferramenta de ensino sobre as arboviroses tropicais para alunos do segundo ano do Ensino Médio;
- Analisar o que os livros didáticos de Biologia do segundo ano do Ensino Médio (E.M.) mencionam sobre as arboviroses tropicais.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar o levantamento da incidência das arboviroses tropicais (Dengue, vírus Zika e febre Chikungunya) no Brasil;

- Elaborar um roteiro de esquete teatral como ferramenta para auxiliar o ensino formal das arboviroses tropicais (Dengue, vírus Zika e febre Chikungunya).

- Apresentar um modelo de questionário para ser aplicado pré e pós o esquete teatral para avaliar o roteiro e os conteúdos abordados com o público participante.

### 3. METODOLOGIA

Neste trabalho, visando a construção de um roteiro educativo sobre as principais arboviroses tropicais (Dengue, vírus Zika e febre Chikungunya) que acometem às populações no território nacional e até mesmo em outros países, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para o embasamento teórico e a fundamentação da dissertação. Para isso, foram pesquisados artigos científicos, Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado nas plataformas Google Acadêmico e Scielo. Já o acesso aos livros didáticos propostos pelo PNLD de 2018, para as escolas dos Estados brasileiros, foram utilizados *sites* e plataformas oficiais do Ministério da Saúde do Governo Federal do Brasil. Seguem os links utilizados:

- Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt>

- Scielo: <https://www.scielo.br/>

- PNLD 2018: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>

A experiência acadêmica e profissional do autor também foi aproveitada para dar suporte a elaboração deste trabalho. São, aproximadamente, doze anos de magistério atuando no Ensino Médio de escolas privadas e cursos de Pré-Vestibular. Além disso, o autor acumula experiência profissional com oficinas de ciências nas diversas áreas da biologia, química, física e promoção em educação e saúde através de projetos da Caravana da Ciência, Ciência Itinerante e o Museu Ciência e Vida, este último localizado no município de Duque de Caxias, Estado do Rio de Janeiro (RJ), associados à Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro (Fundação CECIERJ) e o Ciência Móvel da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

Para a obtenção de dados recentes sobre as arboviroses tropicais, foi realizado um levantamento de dados sobre a incidência histórica dos quantitativos epidêmicos dessas viroses no Brasil. Foram consultadas as informações divulgadas dos Boletins da

Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS) até a Semana Epidemiológica 30 (30/12/2018 a 28/07/2019) na plataforma do Ministério da Saúde do Governo Federal brasileiro. Os boletins desse período foram os últimos divulgados durante a pesquisa acadêmica, logo utilizados na elaboração desta dissertação.

Também foram analisados artigos científicos e outros trabalhos em plataformas de busca acadêmicas aqui citadas a fim de coletar informações sobre essas doenças, tais como a origem, formas de dispersão e transmissão, principais sintomas, tratamentos e profilaxias.

Para compreender como esse assunto é abordado nos materiais escolares de Biologia, foi realizada uma análise de 10 livros didáticos do segundo ano do Ensino Médio (E.M.) por corresponder à série de abordagem desses conteúdos nas escolas privadas e públicas. Os livros didáticos investigados foram disponibilizados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do ano de 2018. O quadro a seguir relaciona os autores com seus títulos e o ano dos respectivos materiais disponibilizados e analisados (Quadro 2):

<b>Autor/es</b>	<b>Título da obra</b>	<b>Ano</b>
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R.	<b>Biologia moderna v. 2</b>	2016
BEZERRA, L. M., CATANI, A., SANTOS, F. S. dos, AGUILAR, J. B., SALLES, J. V., OLIVEIRA, M. M. A. de, CAMPOS, S. H. de A., CHACON, V.	<b>Biologia Ser Protagonista v. 2</b>	2016
BIZZO, N.	<b>Biologia Novas Bases v. 2</b>	2016
FAVARETTO, J. A.	<b>Biologia Unidade e Diversidade v. 2</b>	2016
JÚNIOR, C. da S., SASSON, S., JÚNIOR, N.	<b>Biologia v. 2</b>	2016

C.		
LINHARES, S., GEWANDSZNAJDER, F., PACCA, H.	<b>Biologia Hoje</b> v.2 2ed., São Paulo.	2016
LOPES, S., ROSSO, S.	<b>Bio</b> v. 2	2016
MENDONÇA, V. L.	<b>Biologia</b> v. 2,	2016
OGO, M. Y., GODOY, L. P. de.	<b># Contato Biologia</b> v. 2	2016
THOMPSON, M., RIOS, E. P.	<b>Conexões com a Biologia</b> v. 2	2016

**Quadro 2:** Livros didáticos do Ensino Médio selecionados e analisados.

Fonte: elaboração do autor (2021).

Para análise destes materiais, foi elaborada uma “Ficha de avaliação dos livros didáticos de Biologia acerca dos assuntos arboviroses tropicais (Dengue, vírus Zika e febre Chikungunya)” - Quadro 2. Os critérios observados foram determinados pelo autor baseado em suas experiências acadêmicas e profissionais citadas anteriormente. Eles abordam as características gerais do ciclo de vida do vetor *Aedes aegypti*, desde sua estrutura, formas de transmissão, sintomas desenvolvidos pelo paciente, tratamentos e formas de prevenção e ilustrações sobre as arboviroses tropicais abordadas. Esses critérios reforçam as principais informações a respeito das doenças que esses mosquitos podem transmitir e, por isso, foram levados em consideração nas análises dos livros didáticos mencionados e nos preenchimentos das “Fichas de Avaliações” (Quadro 3).

FICHA DE AVALIAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA ACERCA DOS ASSUNTOS ARBOVIROSES TROPICAIS (DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA)	
CRITÉRIOS OBSERVADOS	NOME DO LIVRO
Estrutura viral	
Ttransmissão /contaminação	
Ciclo de vida	
Sintomas (principais)	
Tratamento e prevenção	
Ilustrações	

**Quadro 3:** Ficha de avaliação dos livros didáticos de biologia acerca dos assuntos arboviroses tropicais (dengue, zika e chikungunya).

Fonte: elaboração do autor (2021).

Concluída a elaboração e o preenchimento das “Fichas”, foi organizado um questionário (Apêndice C) sobre as arboviroses tropicais relacionado às informações identificadas e abordadas nos livros didáticos e nos materiais de pesquisa aqui mencionados. Esse questionário também foi idealizado e elaborado por experiência do próprio autor. O intuito inicial era realizar a construção em conjunto com os alunos participantes, após as pesquisas e levantamentos bibliográficos realizados por todos os integrantes. Esse questionário seria aplicado antes e após o esquete teatral ao público para mitigar a assimilação dos conteúdos e avaliar a eficácia deste esquete como ferramenta lúdica em educação e promoção em saúde.

O questionário sobre as arboviroses tropicais contém dez perguntas de múltipla escolha, contendo quatro alternativas como resposta e apenas uma assertiva. Elas foram elaboradas pelo autor baseado em suas experiências acadêmicas e profissionais. Ele

aborda as características gerais do mosquito transmissor *Aedes aegypti*, do ciclo de vida, de sua morfologia, mecanismos de transmissão, alguns sintomas desenvolvidos, tratamentos e formas de prevenção sobre as arboviroses tropicais mencionadas.

Todos esses materiais pesquisados, elaborados e preenchidos contribuíram na construção dos diálogos do roteiro do esquete teatral como ferramenta lúdica educacional. E, a partir da experiência profissional do autor em sala de aula e de estudos sobre o tema ao longo dos anos escolares, formação e pesquisa acadêmica durante o mestrado profissional.

A construção do roteiro é uma sugestão de aplicação sobre o tema central deste trabalho sobre arboviroses. Ou seja, ele não é rígido e fechado. Pode ser alterado e adaptado à ideia e a realidade do professor/profissional, alunos e ao local que queira aplicá-lo. Sendo assim, a quantidade de personagens pode ser modificada de acordo com a necessidade.

Este trabalho propõe uma sugestão conceitual de abordagem sobre as arboviroses tropicais. Logo, não será apresentado modelos de caracterização dos personagens bem como do cenário. Esses pontos deverão ser pensados pelo aplicador e de preferência em conjunto com os alunos para melhor integração. Quanto ao tempo de duração, é recomendado uma duração entre dez e quinze minutos.

As características observadas foram levadas em consideração para a criação desse roteiro. Portanto, serão abordadas informações gerais como:

- o agente etiológico/causador dessas doenças virais;
- os exemplos de arboviroses tropicais em nosso município do Rio de Janeiro e no país Brasil;
- os métodos de transmissão;
- as características do mosquito-vetor *Aedes aegypti*;
- a estação do ano de maior número de casos de pessoas infectadas e diagnosticadas;
- os horários de maior probabilidade de picada do vetor;
- as condições favoráveis de proliferação do mosquito *A. aegypti*;
- os principais sintomas apresentados pelas pessoas infectadas;

- algumas medidas de prevenção/profilaxia das arboviroses citadas.

Já os diálogos desenvolvidos desse roteiro sobre as arboviroses tropicais são apresentados no Apêndice A, ao fim desta dissertação, como ferramenta de auxílio às práticas educativas.

#### 4. RESULTADOS

Os monitoramentos da situação epidemiológica das arboviroses Dengue, febre Chikungunya e o Zika vírus no Brasil, mostram um aumento da incidência destas doenças alarmante. Embora exista uma oscilação, este aumento tem sido crescente ao longo dos anos tanto no município do Rio de Janeiro quanto no país. De acordo com o Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS) do da Semana Epidemiológica (SE) de 01 a 30 (30/12/2018 a 28/07/2019), com exceção de Zika SE 29 (30/12/2018 a 21/07/2019), o número de casos prováveis (todos os casos notificados, excluindo-se os descartados) das arboviroses foram: 1.393.062 (Dengue), 97.900 (Chikungunya) e 9.071 (Zika). Sendo que os casos confirmados foram: 914.310 (Dengue), 63.854 (Chikungunya) e 2.650 (Zika). Os casos descartados compreenderam: 442.806 (Dengue), 23.363 (Chikungunya) e 10.751 (Zika). Enquanto os casos de óbito foram: 527 (Dengue), 40 (Chikungunya) e 0 (Zika).

Observe a tabela com esses dados (Tabela 1):

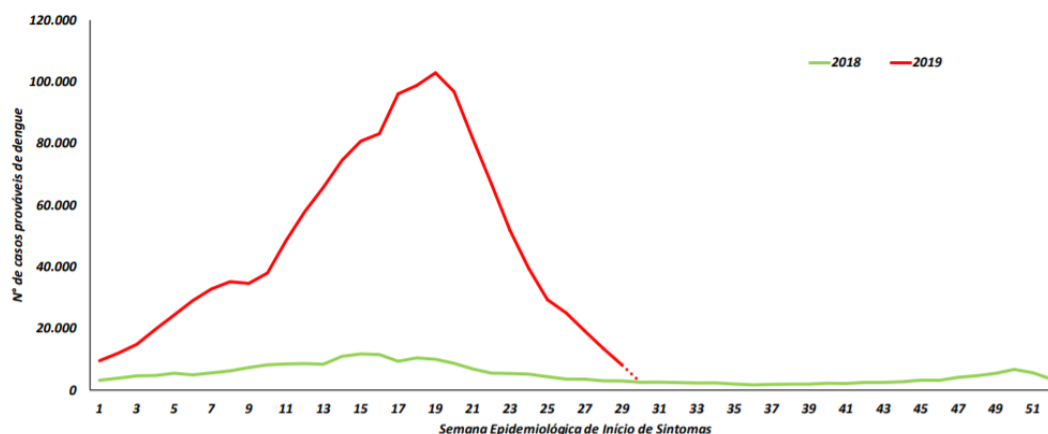
MONITORAMENTO DA SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DAS ARBOVIROSES DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA NO BRASIL*			
Semanas de monitoramento			Atualização
Semana epidemiológica (SE) de 01 a 30 (30/12/2018 a 28/07/2019), com exceção de Zika SE 29 (30/12/2018 a 21/07/2019)			29/07/2019
	Dengue	Chikungunya	Zika
Casos prováveis <sup>1</sup>	1.393.062	97.900	9.071
Confirmados	914.310	63.854	2.650
Descartados	442.806	23.363	10.751
Óbitos confirmados	527	40	0

**Tabela 1:** Monitoramento da situação epidemiológica das arboviroses dengue, chikungunya e zika no Brasil. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária - SVS (2019).

Em 2019, segundo a SVS, até a Semana Epidemiológica 30 (30/12/2018 a 28/07/2019) foram registrados 1.393.062 casos prováveis de Dengue no país. No mesmo período de 2018, foram registrados 196.036 casos prováveis. Isso significa um



aumento de sete vezes, aproximadamente, no número de casos de um ano para o outro (Figura 2).



**Figura 2:** Casos prováveis de dengue, por semana epidemiológica de início de sintomas, Brasil, 2018 e 2019. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária - SVS (2019).

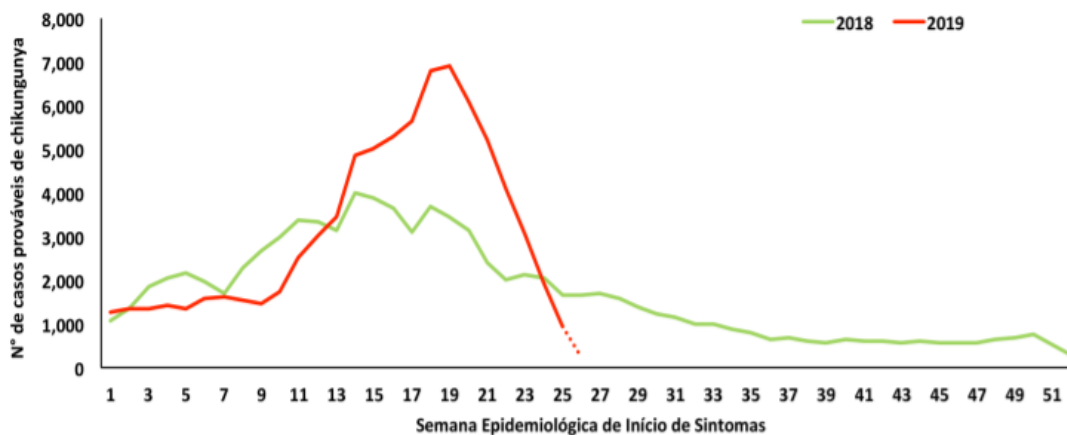
Sendo assim, podemos observar (Tabela 2) que a porcentagem de variação de Dengue nas Unidades Federativas do Brasil, datadas do ano de 2018 a 2019, refletem um aumento de 610,6 % no número de casos prováveis, em 2019, quando comparado ao mesmo período do ano anterior.

Região/Unidade da Federação	Semanas epidemiológicas 1 a 30					
	Casos (n)			Incidência (casos/100 mil hab.)		
	2018	2019	% Variação	2018	pop est. IBGE	2019
<b>Norte</b>	9.649	26.134	170,8	53,1	18.182.253	143,7
Rondônia	398	483	21,4	22,6	1.757.589	27,5
Acre	2.258	5.103	126,0	259,8	869.265	587,0
Amazonas	1.803	1.324	-26,6	44,2	4.080.611	32,4
Roraima	22	414	1781,8	3,8	576.568	71,8
Pará	3.042	3.772	24,0	35,7	8.513.497	44,3
Amapá	556	172	-69,1	67,0	829.494	20,7
Tocantins	1.570	14.866	846,9	100,9	1.555.229	955,9
<b>Nordeste</b>	51.414	158.792	208,8	90,6	56.760.780	279,8
Maranhão	1.786	4.559	155,3	25,4	7.035.055	64,8
Piauí	1.524	5.896	286,9	46,7	3.264.531	180,6
Ceará	3.391	14.149	317,3	37,4	9.075.649	155,9
Rio Grande do Norte	18.588	20.370	9,6	534,3	3.479.010	585,5

Paraíba	9.021	11.912	32,0	225,7	3.996.496	298,1
Pernambuco	8.318	29.227	251,4	87,6	9.496.294	307,8
Alagoas	1.421	14.726	936,3	42,8	3.322.820	443,2
Sergipe	148	4.414	2882,4	6,5	2.278.308	193,7
Bahia	7.217	53.539	641,8	48,7	14.812.617	361,4
Sudeste	52.950	978.499	1748,0	60,4	87.711.946	1.115,6
Minas Gerais	22.798	461.974	1926,4	108,4	21.040.662	2.195,6
Espírito Santo	6.515	55.463	751,3	164,0	3.972.388	1.396,2
Rio de Janeiro	12.698	30.482	140,1	74,0	17.159.960	177,6
São Paulo	10.939	430.580	3836,2	24,0	45.538.936	945,5
Sul	1.258	46.828	3622,4	4,2	29.754.036	157,4
Paraná	1.033	42.723	4035,8	9,1	11.348.937	376,4
Santa Catarina	134	2.263	1588,8	1,9	7.075.494	32,0
Rio Grande do Sul	91	1.842	1924,2	0,8	11.329.605	16,3
Centro-Oeste	80.765	182.809	126,3	502,1	16.085.885	1.136,5
Mato Grosso do Sul	2.037	37.995	1765,2	74,1	2.748.023	1.382,6
Mato Grosso	6.019	8.693	44,4	174,9	3.441.998	252,6
Goiás	71.179	103.178	45,0	1.028,4	6.921.161	1.490,8
Distrito Federal	1.530	32.943	2053,1	51,4	2.974.703	1.107,4
Brasil	196.036	1.393.062	610,6	94,0	208.494.900	668,2

**Tabela 2:** Número de casos prováveis, variação percentual e incidência de dengue (/100 mil hab.), até a Semana Epidemiológica 30, por região e Unidade da Federação, Brasil, 2018 e 2019. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância – SVS (2019).

Já os casos de febre Chikungunya no país, neste mesmo boletim, foram registrados com um total de 97.900 casos prováveis. No mesmo período de 2018, foram registrados 72.710 casos prováveis (Figura 3).



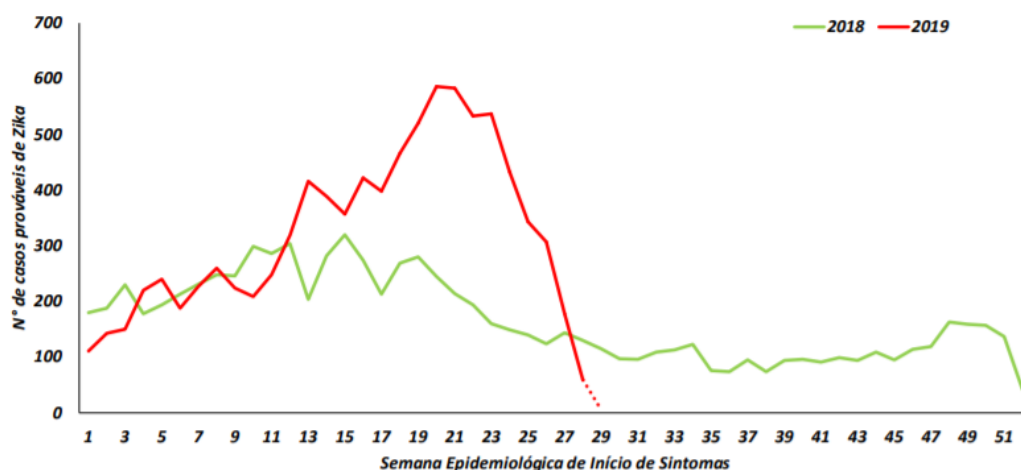
**Figura 3:** Casos prováveis de chikungunya, por semana epidemiológica de início de sintomas, Brasil, 2018 e 2019. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária - SVS (2019).

A análise dos dados permite a observação do aumento de 34,6 % no número de casos prováveis, em 2019, quando comparado ao mesmo período do ano anterior (Tabela 3).

Região/ Unidade da federação	Semanas epidemiológicas 1 a 30					
	Casos (n)			Incidência (/100 mil hab.)		
	2018	2019	% Variação	2018	pop est. IBGE	2019
<b>Norte</b>	5.530	4.083	-26,2	30,4	18.182.253	22,5
Rondônia	51	87	70,6	2,9	1.757.589	4,9
Acre	87	68	-21,8	10,0	869.265	7,8
Amazonas	44	109	147,7	1,1	4.080.611	2,7
Roraima	15	26	73,3	2,6	576.568	4,5
Pará	5.044	3.425	-32,1	59,2	8.513.497	40,2
Amapá	125	31	-75,2	15,1	829.494	3,7
Tocantins	164	337	105,5	10,5	1.555.229	21,7
<b>Nordeste</b>	8.545	16.979	98,7	15,1	56.760.780	29,9
Maranhão	554	656	18,4	7,9	7.035.055	9,3
Piauí	486	789	62,3	14,9	3.264.531	24,2
Ceará	1.274	1.566	22,9	14,0	9.075.649	17,3
Rio Grande do Norte	1.578	5.971	278,4	45,4	3.479.010	171,6
Paraíba	778	896	15,2	19,5	3.996.496	22,4
Pernambuco	754	2.423	221,4	7,9	9.496.294	25,5
Alagoas	108	1.223	1.032,4	3,3	3.322.820	36,8
Sergipe	28	76	171,4	1,2	2.278.308	3,3
<b>Bahia</b>	2.985	3.379	13,2	20,2	14.812.617	22,8
<b>Sudeste</b>	45.035	75.362	67,3	51,3	87.711.946	85,9
Minas Gerais	11.315	2.673	-76,4	53,8	21.040.662	12,7
Espírito Santo	474	1.103	132,7	11,9	3.972.388	27,8
Rio de Janeiro	32.889	69.671	111,8	191,7	17.159.960	406,0
São Paulo	357	1.915	436,4	0,8	45.538.936	4,2
<b>Sul</b>	173	489	182,7	0,6	29.754.036	1,6
Paraná	98	261	166,3	0,9	11.348.937	2,3
Santa Catarina	34	149	338,2	0,5	7.075.494	2,1
Rio Grande do Sul	41	79	92,7	0,4	11.329.605	0,7
<b>Centro-Oeste</b>	13.427	987	-92,6	83,5	16.085.885	6,1
Mato Grosso do Sul	207	164	-20,8	7,5	2.748.023	6,0
Mato Grosso	13.055	454	-96,5	379,3	3.441.998	13,2
Goiás	126	172	36,5	1,8	6.921.161	2,5
Distrito Federal	39	197	405,1	1,3	2.974.703	6,6
<b>Brasil</b>	72.710	97.900	34,6	34,9	208.494.900	47,0

**Tabela 3:** Número de casos prováveis, variação percentual e incidência de chikungunya (/100 mil hab.), até a Semana Epidemiológica 30, por região e Unidade da Federação, Brasil, 2018 e 2019. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária - SVS (2019).

E os casos de vírus Zika nesse período foram registrados 9.071 casos prováveis no país. No mesmo período de 2018, foram registrados 6.254 casos prováveis (Figura 4).



**Figura 4:** Casos prováveis de zika, por semana epidemiológica de início de sintomas, Brasil, 2018 e 2019.

Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária - SVS (2019).

Essas informações demonstram um aumento de 45,0% no número de casos prováveis em 2019, quando comparado ao mesmo período do ano anterior (Tabela 4).

Região/Unidade da Federação	Semanas epidemiológicas 1 a 29					
	Casos (n)			Incidência (/100 mil hab.)		
	2018	2019	% Variação	2018	pop est. IBGE	2019
<b>Norte</b>	615	920	49,6	3,4	18.182.253	5,1
Rondônia	19	46	142,1	1,1	1.757.589	2,6
Acre	16	66	312,5	1,8	869.265	7,6
Amazonas	311	64	-79,4	7,6	4.080.611	1,6
Roraima	7	12	71,4	1,2	576.568	2,1
Pará	154	148	-3,9	1,8	8.513.497	1,7
Amapá	12	33	175,0	1,4	829.494	4,0
Tocantins	96	551	474,0	6,2	1.555.229	35,4
<b>Nordeste</b>	1.641	2.960	80,4	2,9	56.760.780	5,2
Maranhão	109	181	66,1	1,5	7.035.055	2,6
Piauí	21	37	76,2	0,6	3.264.531	1,1
Ceará	74	109	47,3	0,8	9.075.649	1,2
Rio Grande do Norte	386	666	72,5	11,1	3.479.010	19,1
Paraíba	282	236	-16,3	7,1	3.996.496	5,9
Pernambuco	59	351	494,9	0,6	9.496.294	3,7
Alagoas	89	403	352,8	2,7	3.322.820	12,1
Sergipe	5	51	920,0	0,2	2.278.308	2,2
Bahia	616	926	50,3	4,2	14.812.617	6,3
<b>Sudeste</b>	2.487	4.107	65,1	2,8	87.711.946	4,7

Minas Gerais	113	1.020	802,7	0,5	21.040.662	4,8
Espírito Santo	162	600	270,4	4,1	3.972.388	15,1
Rio de Janeiro	2.023	1.516	-25,1	11,8	17.159.960	8,8
São Paulo	189	971	413,8	0,4	45.538.936	2,1
Sul	19	151	694,7	0,1	29.754.036	0,5
Paraná	8	47	487,5	0,1	11.348.937	0,4
Santa Catarina	6	30	400,0	0,1	7.075.494	0,4
Rio Grande do Sul	5	74	1.380,0	0,0	11.329.605	0,7
Centro-Oeste	1.492	933	-37,5	9,3	16.085.885	5,8
Mato Grosso do Sul	72	243	237,5	2,6	2.748.023	8,8
Mato Grosso	539	208	-61,4	15,7	3.441.998	6,0
Goiás	856	301	-64,8	12,4	6.921.161	4,3
Distrito Federal	25	181	624,0	0,8	2.974.703	6,1
Brasil	6.254	9.071	45,0	3,0	208.494.900	4,4

**Tabela 4:** Número de casos prováveis, variação percentual e incidência de zika (/100 mil hab.), até a Semana Epidemiológica 30, por região e Unidade da Federação, Brasil, 2018 e 2019. Fonte: Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância - SVS (2019).

Analisando as tabelas e gráficos acima, observa-se a alta incidência dessas doenças no Estado do Rio de Janeiro e no país. Sendo assim, faz-se necessário uma abordagem constante, ampla e variada sobre essas principais arboviroses tropicais visando o auxílio na compreensão de suas causas, consequências, tratamentos e prevenções.

A abordagem desse conteúdo nas escolas é guiada pelo livro didático adotado e pelas ações dos professores. Dos materiais disponíveis, foram analisados dez livros didáticos de Biologia (Apêndice B), do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do ano 2018, de segundo ano do Ensino Médio (E.M.), pois costuma ser a etapa de abordagem e aprofundamento das arboviroses tropicais na maioria dos materiais didáticos disponibilizados e utilizados pelas escolas.

As informações obtidas neste estudo nos guiaram para uma pesquisa qualitativa, pois embasaram os dados não numéricos do trabalho vigente. Após esses procedimentos, foi realizada uma pesquisa quantitativa para a obtenção de dados numéricos que auxiliaram na construção de tabelas e gráficos.

Assim, foi possível identificar as formas de abordagens do assunto nos materiais didáticos mais utilizados. Eles serviram na construção e no preenchimento da “Ficha de Avaliação dos livros didáticos de biologia acerca dos assuntos arboviroses tropicais (dengue, zika e chikungunya)” e permitiram a constatação de que os materiais didáticos não diferem tanto (Quadro 4).

FICHA DE AVALIAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA ACERCA DOS ASSUNTOS ARBOVIROSES TROPICAIS (DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA)										
CRITÉRIOS OBSERVADOS	BIOLOGIA MODERNA (MODERNA)	BIOLOGIA (AJS)	BIOLOGIA UNIDADE E DIVERSIDADE (FTD)	BIOLOGIA (SARAIVA)	BIOLOGIA NOVAS BASES (IBEP)	#CONTATO BIOLOGIA (QUINTETO)	CONEXÕES COM A BIOLOGIA (MODERNA)	BIOLOGIA HOJE (ÁTICA)	BIOLOGIA SER PROTAGONISTA (SM)	BIO (SARAIVA)
Estrutura viral	BÁSICO	AVANÇADO	AVANÇADO	AVANÇADO	INTERMEDIÁRIO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	AVANÇADO
Transmissão/Contaminação	BÁSICO	AVANÇADO	AVANÇADO	AVANÇADO	INTERMEDIÁRIO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	AVANÇADO
Ciclo de vida	BÁSICO	AVANÇADO	AVANÇADO	AVANÇADO	INTERMEDIÁRIO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	AVANÇADO
Sintomas (principais)	BÁSICO	AVANÇADO	AVANÇADO	AVANÇADO	INTERMEDIÁRIO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	AVANÇADO
Tratamento e Prevenção	BÁSICO	AVANÇADO	AVANÇADO	AVANÇADO	INTERMEDIÁRIO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	AVANÇADO
Ilustrações	BÁSICO	AVANÇADO	AVANÇADO	AVANÇADO	INTERMEDIÁRIO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	BÁSICO	AVANÇADO

**Quadro 4:** Fichas de avaliação dos livros didáticos de biologia analisados.

Fonte: elaboração do autor (2021).

Para cada livro, foram estabelecidos e apreciados os “Critérios Observados” em relação à abordagem dos conteúdos sobre as características virais tais como: estrutura viral; transmissão/contaminação; ciclo de vida; sintomas (principais); tratamento e prevenção; e ilustrações.

O preenchimento da “Ficha” seguiu os parâmetros determinados pelo autor (Básico, Intermediário ou Avançado) e podem ser visualizados a seguir (Quadro 5):

ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS ESCOLHIDOS DE BIOLOGIA ACERCA DOS ASSUNTOS ARBOVIROSES TROPICAIS (DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA)	
CRITÉRIOS OBSERVADOS	PARÂMETROS ADOTADOS PELO AUTOR
Básico	O conteúdo é CITADO e POUCO CONTEXTUALIZADO. Relaciona o nome da doença aos critérios analisados na ficha, mas sem abordar e/ou aprofundar a Zika e Chikungunya.
Intermediário	O conteúdo é CONTEXTUALIZADO e ILUSTRATIVO. Relaciona o básico + ilustrações, tabelas, infográficos, propostas lúdicas, curiosidades e/ou artigos, mas sem abordar e/ou aprofundar a Zika e Chikungunya.
Avançado	O conteúdo é MUITO CONTEXTUALIZADO, ILUSTRATIVO e EXPERIMENTAL. Relaciona o intermediário + propostas lúdicas, curiosidades e/ou artigos, além de aprofundar a Zika e Chikungunya.

**Quadro 5:** Critérios observados e Parâmetros adotados para a avaliação dos livros didáticos de biologia acerca dos assuntos arboviroses tropicais (dengue, zika e chikungunya).

Fonte: elaboração do autor (2021).

A partir do preenchimento da Ficha de avaliação dos livros didáticos de biologia acerca dos assuntos arboviroses tropicais (Dengue, Zika e Chikungunya), do total de dez livros analisados, quatro foram classificados no critério observado “Básico”, dois como “Intermediário” e quatro como “Avançado” (Tabela 5).

ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS ESCOLHIDOS DE BIOLOGIA ACERCA DOS ASSUNTOS ARBOVIROSES TROPICAIS (DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA)	
CRITÉRIOS OBSERVADOS	QUANTIDADE (TOTAL DE 10 LIVROS)
Básico	4
Intermediário	2
Avançado	4

**Quadro 6:** Quantidade analisada dos livros didáticos adotados de biologia. Fonte: elaboração do autor (2021).

Ou seja, do total desses dez livros analisados e de acordo com os critérios observados estabelecidos pelo autor, 40% dos livros foram classificados como “Básico”, 20% como “Intermediário” e 40% como “Avançado” (Tabela 6).



**Figura 5:** Porcentagem dos critérios observados após o preenchimento das fichas de avaliação dos livros didáticos de biologia analisados. Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Todos os “Critérios observados” obtiveram a mesma classificação quanto às avaliações. Ou seja, não ocorreu uma variação de avaliação dentro do mesmo livro/autores e os “critérios observados”. Sendo assim, as obras analisadas ficaram padronizadas em relação às classificações e aos critérios adotados.

Os artigos científicos e todo o material bibliográfico pesquisado sobre atividades lúdicas aplicadas ao ensino serviram de base e apoio para a elaboração dos critérios observados na análise dos livros didáticos. Também foram determinantes na idealização e construção do roteiro de esquete teatral deste trabalho como proposta de ferramenta



educacional, pois os materiais estudados apresentaram resultados satisfatórios quanto à utilização dessa prática.

Após a leitura desses materiais, foi elaborado um modelo de questionário com perguntas objetivas, contendo quatro alternativas (Apêndice C), que poderá ser aplicado ao público participante antes e após ao esquete. Neste modelo apresentado constam 10 questões objetivas e quatro opções de resposta, contendo apenas uma assertiva. As perguntas devem contemplar as informações úteis às quais irão auxiliar a confecção do roteiro do esquete, norteando a abordagem do tema. Para isso, como sugestão, em caso de aplicação do questionário, ele deverá ser pré e pós-esquete teatral e contemplará o público participante a fim de mitigar a proposta dessa ferramenta educacional. Além de servir de análise e parâmetro para o profissional da educação no planejamento de suas aulas e aos órgãos competentes à saúde para dirimir possíveis reforços e campanhas sobre o assunto.

Após a pesquisa acadêmica sobre o tema arboviroses tropicais e as análises dos livros e das fichas de avaliação deles, foi elaborado um roteiro de esquete teatral sobre as arboviroses tropicais (Anexo 1). A seguir, o roteiro com a contextualização, e os diálogos dos personagens, são apresentados.

### **Contextualização/Introdução (Narrador ou Áudio):**

As arboviroses tropicais são doenças comuns que afetam boa parte da população do município do Rio de Janeiro. Elas são comuns no Brasil e em diversos países do nosso planeta. Ou seja, é um problema que deve ser tratado como questão política, de saúde pública e educacional. Assim, teremos mais qualidade de vida para os cidadãos.

Mas, afinal de contas, você sabe o que é uma arbovirose tropical? Que doenças são essas? Como são transmitidas? Quais suas principais características e formas de prevenção?

Essas e outras informações serão abordadas pelos nossos personagens a seguir...

Venham conosco participar dessa fonte de conhecimento!

**Narrador ou Áudio:** Na frente da casa, dois amigos conversam no final da tarde após o estudo e um bom lanche feito por uma de suas avós!

**Personagem A:** Ai, ai, ai...Não estou me sentindo bem.

**Personagem B:** O que foi?

**Personagem A:** Não sei. Estou com uma moleza.

**Personagem B:** Deve ser porque você comeu demais! O lanche da sua avó estava maravilhoso!

**Personagem A:** Não é isso. Estou com mal-estar. Me sinto cansado, meio quente...

**Personagem B:** Entendi. Deixa-me sentir sua temperatura? (personagem encosta o dorso da mão na testa do Personagem A).

**Personagem B:** Nossa! Você está quente! Deve estar com febre. É melhor utilizar um termômetro para confirmar.

**Personagem A:** Não deve ser nada demais. Talvez algo que comi ou porque dormi mal.

**Personagem B:** Pera aí que vou pegar o termômetro em casa.

**Personagem B:** Vamos ver aqui. (colocar o termômetro debaixo do braço/nas axilas)

**Personagem A:** E aí, está quente mesmo?

**Personagem B:** Sim! Está marcando 38,5 °C! Você está com febre! O que mais você está sentindo?

**Personagem A:** Estou cansado, com dores no fundo dos olhos, dor de cabeça e dor no corpo. Sinto dor no corpo/músculos ao me mexer.

**Personagem B:**Eita! E essas manchas vermelhas espalhadas na pele? Apareceram junto com esses sintomas?

**Personagem A:** Acho que sim. Não me recordo exatamente.

**Personagem B:** Temos que buscar ajuda médica! Vamos descobrir o que pode ser e tratar.

**Personagem A:** Sim. Vamos ao Posto de Saúde para resolver isso. (os personagens saem de cena).

**Narrador ou Áudio:** Os amigos vão ao Posto de Saúde. Após aguardarem um tempo, são atendidos pelo médico. Ele analisa os sintomas descritos e visualizados pelo

Personagem A e solicita um exame de sangue. Quando o exame fica pronto, o médico conversa com os amigos.

**Médico:** Tudo indica ser uma virose. A quantidade de plaquetas está abaixo do padrão normal. E, junto aos sintomas, posso afirmar isso. É uma arbovirose tropical bastante comum no verão.

**Personagem A:** O que é isso?

**Médico:** As arboviroses tropicais são doenças causadas por vírus. No Brasil são comuns a Dengue, a Zika e a Chikungunya. Pelo que vi trata-se de um caso de Dengue.

**Personagem B:** Poxa! Que chato! Não vai poder brincar agora. Vai ter que descansar.

**Personagem A:** Doutor, o que devo fazer para melhorar?

**Médico:** Agora, você irá tomar um soro na veia para hidratar. Procure repousar. Assim, se sentirá melhor.

**Personagem B:** E remédios? Ele deve tomar algum?

**Médico:** Sim. Somente para diminuir as dores no corpo, mal-estar e um antitérmico. Eles ajudarão a combater esses sintomas. O restante a defesa do corpo ajudará.

**Personagem A:** Tudo bem doutor. Obrigado!

**Personagem B:** Obrigado doutor! Bom trabalho!

**Médico:** Por nada. Se cuide! Logo sentirá melhor e recuperado! E, caso não ocorra ou sinta algo diferente, retorne aqui para atendê-lo.

**Narrador ou Áudio:** Os amigos retornaram às suas casas. No dia seguinte, o Personagem A recebeu uma visita do Personagem B.

**Personagem B:** Amigo, como você está? Melhorando?

**Personagem A:** Parece que sim. Acho que os remédios estão ajudando.

**Personagem B:** Que bom! Vai melhorar logo!

**Personagem A:** Tomara que você esteja certo! Não vejo a hora de brincar novamente!

**Personagem B:** Então, pesquisei na internet no site do Ministério da Saúde e nos livros de biologia. Descobri algumas informações importantes!

**Personagem A:** Diga lá! O que você leu?

**Personagem B:** Essas doenças são transmitidas por um mosquito preto e de articulações brancas.

**Personagem A:** Caramba! Tem um monte desses aqui! Vi aqui em casa no final da tarde.

**Personagem B:** Isso mesmo. Eles se chamam *Aedes aegypti* e podem estar contaminados por esses vírus diferentes.

**Personagem A:** *Aedes* o quê? Que nome esquisito!

**Personagem B:** *Aedes aegypti*! (risada) É o nome científico dele. Todos os animais, quando descobertos, são estudados e nomeados. Assim como quando nascemos e recebemos um.

**Personagem A:** Verdade! Mas, o que mais você leu sobre?

**Personagem B:** São as fêmeas que, caso estejam infectadas por alguns desses vírus, podem transmitir para nós. Elas picam a gente para se alimentar do nosso sangue e acabam injetando o vírus.

**Personagem A:** Nossa! São muito mosquitos!

**Personagem B:** Calma! Não são todas as fêmeas que estão infectadas. Por isso não ficamos doentes todas as vezes que somos picados.

**Personagem A:** Ufa! Ainda bem! Que mais você estudou?

**Personagem B:** Esses mosquitos, o *Aedes aegypti*, buscam alimento, em dois principais momentos do dia: diurno (7h30 às 10h) e vespertino (15h30 às 19h).

**Personagem A:** Percebi que no final da tarde, quando começa a escurecer, aparece um monte desses mosquitos aqui em casa!

**Personagem B:** Isso aí! E, na estação do ano do verão aumenta o número de pessoas infectadas.

**Personagem A:** Por quê?

**Personagem B:** Esses mosquitos precisam de água limpa e do calor para se reproduzirem e colocar seus ovos. Assim, os filhotes nascem e o ciclo da vida continua.

**Personagem A:** Agora entendi o motivo de ser no verão! Tem muita chuva, além de ser muito quente!

**Personagem B:** Verdade!

**Personagem A:** Será que aqueles pneus, garrafas e outros entulhos podem ajudar na reprodução do *Aedes aegypti* então?

**Personagem B:** Com certeza! Tudo que pode acumular água pode ser utilizado pelas fêmeas para depositarem seus ovos. As calhas dos telhados, os pratos dos vasos das plantas e as caixas d'águas destampadas também podem ser reservatórios.

**Personagem A:** Lembrei da escola. Uma vez, a professora disse para evitar entrar em contato com o mosquito!

**Personagem B:** Isso mesmo! Assim reduz o risco das picadas. Inclusive, evitar o desmatamento que é a moradia do mosquito. Assim, diminui a quantidade dele nas cidades.

**Personagem A:** Deve ser por isso que existe aquela tela na janela da casa aí da frente. Ela fica aberta o dia todo. Até pelas manhãs e finais da tarde. Assim, o mosquito não entra em casa.

**Personagem B:** Tem umas que ficam ao redor da cama também.

**Personagem A:** Essa ainda não vi. Vou pesquisar.

**Personagem A:** Agora vou dar uma geral aqui em casa e na vizinhança! Vamos conversar com os amigos para informar e evitar esses objetos acumuladores de água. Assim, ninguém ficará doente pelo vírus transmitido por esse mosquito.

**Personagem B:** Vamos sim! Vai ajudar muito! Assim como nós, muita gente também não sabia dessas informações. O conhecimento é tudo de bom!

**Personagem A:** Tive até uma ideia. Vamos fazer um esquete teatral para apresentar tudo isso aqui na rua!

**Personagem B:** Boa! Gostei da ideia! Será mais divertido!

**Personagem A:** Agora vamos lanchar! Minha avó fez aquele lanche!

**Personagem A:** Oba! Esse cheirinho do bolo está maravilhoso! (os amigos entram na casa do Personagem A para fazer aquele lanche)

**Narrador ou Áudio:** E assim, as manhãs e os finais de tarde nunca mais foram os mesmos na vizinhança. Após o esquete teatral dos amigos, os moradores se mobilizaram e retiraram todos os objetos acumuladores de água. Conseguiram por telas nas janelas e os mosquitos do *Aedes aegypti* reduziram na região. No Posto de Saúde, o número de casos das arboviroses tropicais (Dengue, Zika e Chikungunya) também reduziram. E a população viveu melhor!

## 5. DISCUSSÃO

A pesquisa sobre as arboviroses tropicais (Dengue, Zika vírus e a febre Chikungunya) ocorreu por um questionamento dos números crescentes de pacientes infectados por esses vírus no município do Rio de Janeiro, no Brasil e em outros países. Apesar de muita pesquisa desenvolvida e do conhecimento gerado, os números são alarmantes (FLORESTI, 2018). O estudo foi realizado no município do Rio de Janeiro por se tratar do local de moradia e de atuação profissional do autor deste trabalho.

A apresentação dos dados obtidos através da divulgação dos Boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS) até a Semana Epidemiológica 30 (30/12/2018 a 28/07/2019) na plataforma do Ministério da Saúde do Governo Federal brasileiro comprovam os números alarmantes dessas doenças (SINAM ON LINE, 2019).

Fares *et al.* (2015) destacaram que o território nacional se enquadrou em um local com a presença substancial do principal vetor, conhecido como *Aedes aegypti*, responsável pela propagação do vírus da Dengue e de outras arboviroses. É comum o relato de alguns autores que destacam os diversos surtos epidemiológicos a partir de 1986 causados pela Dengue e, entre os anos de 2014 e 2016, a ocorrência de arboviroses como o Zika vírus e a febre Chikungunya (CHOUIN-CARNEIRO; SANTOS, 2017). Um dos fatores que facilitou essa propagação e disseminação dessas doenças no país é a condição climática, como, por exemplo, calor e chuvas em abundância, principalmente na estação do verão. Assim, o vetor se reproduz e sem as medidas de prevenção eficientes muitas pessoas são infectadas pelos vírus dessas arboviroses.

É importante destacar que o Zika vírus e a febre Chikungunya são mais recentes, com casos relatados na década de 2010, o que poderia justificar o aumento da incidência da doença, devido à falta de informação. Isso colabora na identificação e diferenciação dos reais sintomas dificultando os diagnósticos e tratamentos (VALLE et al., 2016). Ainda é possível questionar a escassez de campanhas publicitárias, livros didáticos atualizados e atividades lúdicas sobre o assunto, o que dificulta mais ainda na conscientização e de práticas eficientes no combate e prevenção dessas doenças.

A pesquisa de artigos científicos e a revisão bibliográfica dos livros didáticos da segunda série do Ensino Médio (E.M.) de acordo com o PNLD de 2018 permitiram a construção de uma “Ficha de avaliação”. O preenchimento dela contribuiu para uma investigação da abordagem dos conteúdos sobre as arboviroses tropicais (Dengue, Zika vírus e a febre Chikungunya) nos livros avaliados e utilizados pelas escolas. Após esse estudo, foi observado que os livros não aprofundam e, em alguns casos, não sugerem atividades lúdicas sobre o tema.

O lúdico, segundo Sant’Anna e Nascimento (2011):

“Pensadores como Piaget, Wallon, Dewey, Leif, Vygotsky, defendem que o uso do lúdico é essencial para a prática educacional, no sentido da busca do desenvolvimento cognitivo, intelectual e social dos alunos. Considerando que os jogos estão presentes nas vidas, não só da criança, mas também dos adultos, isto os torna instrumentos que podem ser utilizados para o desenvolvimento de qualquer pessoa e, portanto, deve ser levado em consideração pelos educadores em qualquer nível de ensino”. (SANT’ANNA; NASCIMENTO, 2011, p. 12).

Após a análise desses livros didáticos, foi realizada a elaboração e o preenchimento da “Ficha de avaliação dos livros didáticos de biologia acerca dos assuntos arboviroses tropicais (Dengue, Zika vírus e a febre Chikungunya)” a qual auxiliou na percepção da abordagem do tema através dos principais livros recomendados e utilizados segundo o PNLD de 2018 (BRASIL, 2018). Como já mencionado, a experiência profissional do autor e as pesquisas realizadas contribuíram na determinação dos “Critérios Observados” adotados para o preenchimento da “Ficha”.

Em relação à temática de estudo, os conteúdos foram abordados de forma semelhante entre os livros/autores, sendo generalistas, repetitivos e pouco lúdicos. Quanto às avaliações sobre as características virais e da virose Dengue, todos os livros apresentaram informações amplamente divulgadas em livros didáticos e/ou mídias de comunicação. Alguns apresentaram contextualização, ilustrações e curiosidades sendo materiais de maior utilidade informativa e reflexiva. Talvez por essa arbovirose estar

presente por muitos anos em território nacional e, assim, ser mais estudada e conhecida as informações sobre o ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*.

Já as viroses Zika vírus e a febre Chikungunya, a abordagem foi nula ou escassa. Faltaram informações básicas a respeito das características virais e o ciclo de vida. A principal ausência notada foi a dificuldade de diferenciação dos sintomas causados após a contaminação do paciente. Pode-se concluir que um dos possíveis motivos seja o compartilhamento da maioria dos sintomas. Assim, ocorre uma confusão na distinção deles, o que atrapalha o diagnóstico clínico preciso, bem como o tratamento recomendado.

O livro didático, segundo Frison *et al.* (2011):

“O livro didático é um instrumento muito importante no processo de ensino. É uma maneira mais acessível de adquirir os conteúdos e em muitos aspectos facilita o acompanhamento dele. Por outro lado, pode tornar-se vicioso em sala de aula, o que acaba prejudicando no aprendizado do aluno, pois muitos apresentam conteúdos fragmentados, sem relação conteúdo/conceitos. Muitas vezes não existem questionamentos que instiguem o aluno a raciocinar sobre o que está sendo discutido.” (FRISON *et al.*, 2009, p. 5).

Como destacado, os livros em sua maioria abordam o tema de estudo de forma superficial. Em outras palavras, quase não apresentam propostas criativas e inovadoras em sua abordagem. É comum não encontrar ilustrações adequadas e nem sugestões de atividades lúdicas. Isto é, representam folhas escritas como qualquer outro papel com texto, o que não ajuda a cativar o interesse da leitura (TAVARES, 2007). Desta forma, o livro didático não se torna um material atualizado e interessante para o seu público. Assim, acaba não sendo satisfatório em sua proposta informativa e educativa, contribuindo para a desinformação, confusão de conceitos e dados sobre as doenças, refletindo no grande número de casos de pessoas infectadas.

Já o questionário elaborado pelo autor, com dez questões de múltipla escolha com apenas uma assertiva, foi construído a partir das principais informações das arboviroses abordadas e das características sobre o ciclo de vida do mosquito transmissor. Como sugestão, ele deveria ser elaborado com a participação dos alunos da Segunda Série do Ensino Médio (E.M.) de uma escola privada a qual o autor leciona. Ele seria aplicado ao público escolar do mesmo estabelecimento a fim de testar e analisar sua finalidade tanto antes quanto depois da apresentação do esquete teatral. Isso não foi possível devido à situação epidemiológica vivida e explicada a seguir. Mas, como resultado esperado, o público participante deveria ter mais respostas assertivas após a apresentação,



demonstrando a relevância desta ferramenta lúdica como ferramenta educativa. O questionário não foi submetido para aprovação à Plataforma Brasil, pois o mesmo não poderia ser aplicado pelos motivos a seguir mencionados. De qualquer forma, foi aqui apresentado para que possa servir de base inspiradora para uma futura aplicação por mim ou a quem possa interessar.

Em relação às adversidades encontradas para o desenvolvimento do trabalho deste Mestrado Profissional, a pandemia impossibilitou a aplicação devido às necessidades de isolamento social e contato pessoal. As aulas, nas escolas particulares, foram suspensas por 15 dias e retornaram de forma *on-line* no ano de 2020. Já as aulas na rede pública tiveram suspensão por período maior, sendo um dos motivos a dificuldade de acesso à tecnologia que permitisse o ensino *on-line*. O ensino presencial ocorreu no ano de 2021, mas de forma parcial. As turmas foram divididas em grupos que se alternaram nas idas às escolas. Porém, as medidas de isolamento e distanciamento social foram mantidas. E, associada a baixa taxa de imunização das pessoas e aos dados epidêmicos vigentes foram ratificadas essas necessidades. Embora no final do ano de 2021 o município do Rio de Janeiro tenha autorizado o retorno presencial total dos alunos, muitos não compareceram devido às inseguranças desses dados com o apoio das escolas.

Portanto, pelos motivos apresentados, a proposta de idealização, construção e aplicação do questionário e do roteiro do esquete com a participação dos alunos não foi possível. Apesar disso, é de se esperar que este roteiro fosse bastante útil na abordagem lúdica do tema arboviroses tropicais. A ferramenta educacional proposta objetiva trabalhar conceitos sobre o ciclo de vida, transmissão e profilaxia dessas doenças. Desta forma, esperasse que o conhecimento a respeito das arboviroses mencionadas seja ratificado ou aprendido pelo público participante do esquete, principalmente, pelos alunos participantes.

Corroborando essa expectativa, no ano de 2019, Souza *et al*, alunos do Mestrado Profissional em Gestão e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas (SP) com parceria nas Unidades de Saúde da Família (USF) realizaram um trabalho no mesmo município sobre “O teatro com finalidade lúdica no programa de saúde na escola em ações de combate à dengue: relato de experiência em unidades de saúde da família”. O objetivo desse trabalho foi informar de uma forma simples e lúdica os conhecimentos a respeito da dengue como o transmissor dela, os

principais sintomas, o cuidado com o ambiente e a higienização. Para isso, foram elaboradas as peças teatrais e apresentadas em duas creches com crianças de seis meses a cinco anos, divididas em dois turnos, além da exposição em uma escola pública da região com crianças de seis a onze anos de idade. A linguagem foi adaptada para cada um desses grupos.

Os resultados com as crianças foram positivos, pois elas ficaram entretidas, felizes e interagiram com respostas quando perguntadas sobre as ações importantes no combate ao mosquito. Desta forma, a ferramenta lúdica do teatro utilizado como apoio da educação em saúde teve resultado satisfatório, pois auxiliou no desenvolvimento e na informação de crianças das creches e escolas onde o teatro foi aplicado.

Outro trabalho que utilizou o teatro como ferramenta lúdica foi em 2016, elaborado por Oliveira *et al* no bairro Teso Duro, Caxias (MA). Este estudo foi desenvolvido com três turmas de quinto ano do Ensino Fundamental, totalizando 60 alunos da Escola Municipal Engenheiro Jádihel Carvalho. O trabalho intitulado “Educando Ambientalmente por meio do teatro” foi realizado em três momentos. Primeiro, foi produzido e aplicado um questionário de sondagem sobre a percepção dos alunos sobre a utilização do teatro em sala de aula. Em um segundo momento, foram ministradas seis aulas teóricas sobre problemas ambientais vividos na cidade de Caxias (MA). Em terceiro, foram desenvolvidos três teatros relacionados às aulas com a participação dos alunos. Os três temas escolhidos foram de acordo com a vivência da comunidade local como a Dengue, queimadas e a produção do lixo.

Como resultados, foi relatado que os alunos gostaram e acreditam que o teatro auxiliou no desenvolvimento da criatividade, da dicção, da postura e da escrita. Ou seja, os alunos acreditam que o teatro permitiu melhor compreensão dos assuntos abordados nas aulas teóricas. A escolha dos temas das aulas que seriam trabalhados pelo teatro foi satisfatória, pois os alunos debateram e escolheram de acordo com os problemas de saúde e ambientais vividos na região onde moram, tornando a aprendizagem dinâmica e não forçada. Logo, os alunos se mostraram motivados com a utilização do teatro em sala de aula e com a construção do saber envolvido durante a roteirização demonstrando a relevância dessa prática como mais uma para facilitar a compreensão, a problematização e a busca por soluções para os problemas mais variados.

Sendo assim, no meu trabalho realizado no Mestrado Profissional, a proposta apresentada de um roteiro de esquete teatral para abordar as arboviroses tropicais tem como objetivo ser uma ferramenta de ensino que auxilie a compreensão do tema e o ensino-aprendizagem. E que de forma lúdica, concomitantemente às aulas formais, sejam reforçadas as principais características das arboviroses tropicais analisadas. Assim, o interesse, a participação e a conscientização se tornarão mais positivos, esclarecedores e contundentes no combate a essas viroses.

## 6. CONCLUSÃO

O levantamento dos dados coletados no site do Ministério da Saúde e os boletins da Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS) até a Semana Epidemiológica 30 (30/12/2018 a 28/07/2019) ratificaram o elevado número de casos das arboviroses tropicais Dengue, Zika vírus e a febre Chikungunya nos dois últimos anos 2018 e 2019 no Brasil.

Esses dados coletados colaboram na identificação dos problemas de saúde nas regiões e contribuem para que os Governos Federais, Estaduais e Municipais possam elaborar planos de prevenção e combate às arboviroses tropicais. Quanto à educação, esses dados podem ser utilizados para a construção de práticas lúdicas, como o esquete teatral aqui abordado, ou de outras ferramentas educacionais que contribuam com o papel informativo sobre as doenças mencionadas.

Os livros didáticos são utilizados como fonte de conhecimento nas escolas. A escolha deles são realizadas por professores das redes públicas Estaduais e Municipais através de um catálogo proposto pelo Governo Federal com base no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

A análise dos livros didáticos do segundo ano do Ensino Médio (E.M.) sobre as arboviroses tropicais ratificou uma abordagem semelhante entre os livros/autores sendo generalistas, repetitivos e pouco lúdicos, principalmente em relação às viroses Zika e febre Chikungunya.

Os livros didáticos devem ser materiais de apoio ao estudo e, na prática, eles são utilizados como única fonte de consulta pelos estudantes. O fato da escrita ser semelhante entre os livros pode ser prejudicial na escolha pelo professor e na leitura

pelo aluno, pois acaba não contemplando informações importantes na construção crítica do saber.

O Zika vírus e a febre Chikungunya são arboviroses tropicais relativamente recentes. No Brasil, os primeiros surtos epidêmicos ocorreram entre os anos de 2014 e 2015. Com isso, o tempo de estudo é menor e pouco se sabe sobre elas. E, somado ao fato de o PNLD (o utilizado foi do ano de 2018) propor novos livros a cada dois anos, é de se esperar que a atualização das informações sobre essas viroses seja lenta. Esses fatores diminuem o papel informativo dos livros didáticos quanto aos assuntos mais recentes, sendo necessário uma ação mais efetiva e complementar da escola e do seu corpo docente para tal êxito.

Foram realizadas pesquisas científicas (artigos, teses de Doutorado e Mestrado e outras) sobre propostas lúdicas nas formas de ensino para fomentar com informações e dados a proposta do esquete teatral como ferramenta educativa.

Foi possível constatar que as práticas lúdicas são ferramentas complementares importantes e contributivas ao ensino formal, pois os alunos e o público participantes demonstraram entusiasmo e maior participação, além de maior assertividade nos questionários aplicados de forma pré e pós tais práticas nos trabalhos que tiveram essas propostas.

A elaboração de um roteiro de esquete teatral sobre arboviroses tropicais é uma ferramenta lúdica de auxílio para o ensino formal das arboviroses Dengue, Zika vírus e a febre Chikungunya. Essa proposta visa complementar e contribuir no acesso a informação sobre esse assunto e na construção crítica dos conhecimentos sobre essas arboviroses tropicais. Ela não deve ser utilizada como única ferramenta educacional ou como substituição do ensino formal.

As pesquisas realizadas sobre essa ferramenta confirmaram a importância dela e da variação nas formas de abordagens dos assuntos educacionais como práticas positivas. Além disso, contribui no desenvolvimento de estratégias de promoção-educação em saúde, pois o conhecimento gerado proporciona métodos eficazes de prevenção e combate às arboviroses tropicais.

Já o questionário desenvolvido sobre as arboviroses tropicais é uma ferramenta importante para a avaliação dos conteúdos/conhecimentos dos alunos pré e pós

aplicação do esquete teatral e como instrumento avaliador dos pontos positivos e negativos do próprio esquete.

Nas pesquisas acadêmicas realizadas sobre práticas lúdicas, aquelas que utilizaram os questionários de forma concomitante tiveram resultados satisfatórios na mitigação de dados sobre as propostas realizadas. Foi possível observar que a construção do conhecimento foi mais eficiente pelas respostas dadas pelo público participante após tais práticas propostas.

Devido à pandemia do Covid-19 iniciada no ano de 2019 as aulas foram suspensas e retornaram, gradual e presencialmente, no ano de 2021. Sendo assim, por questões sanitárias e recomendações de isolamento social, não foi possível aplicar o questionário, bem como elaborar e pôr em prática o esquete teatral sobre as arboviroses tropicais Dengue, Zika vírus e a febre Chikungunya. Mas, pesquisas realizadas sobre trabalhos semelhantes possibilitaram a conclusão de que a proposta da abordagem dessas arboviroses através do esquete teatral seja uma ferramenta útil, complementar, de prevenção e combate à essas doenças.

## 7. REFERÊNCIAS

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia moderna**. São Paulo: Moderna, 2016, v. 2.

BEZERRA, L. M.; CATANI, A.; SANTOS, F. S. dos; AGUILAR, J. B.; SALLES, J. V.; OLIVEIRA, M. M. A. de; CAMPOS, S. H. de A.; CHACON, V. **Biologia Ser Protagonista**. 3. ed. São Paulo: Editora SM, 2016. v. 2.

BIZZO, N. **Biologia Novas Bases**. São Paulo: Editora IBEP, 2016, v. 2.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 dez. 2019.

BRASIL.**PNLD 2018**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 1 mar. 2021.

CAMPANINI, B. D.; ROCHA, M. B. *Ciência e Arte: Contribuições do Teatro Científico para o*

*Ensino de Ciências*. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPECXI, 11., 2017, Florianópolis – UFSC. **Anais** [...]. São Paulo: Ensino e aprendizagem de conceitos e processos científicos, 2017. Trabalho R1872-1. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1872-1.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.

CARVALHO, C.; GARCIA, N. M. D. A história da ciência nos livros didáticos de física. **XII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE**. Paraná. PUCPR 2015. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21822\\_10693.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21822_10693.pdf). Acesso em: 15 jan. 2021.

- CRUZ, M. R. P. da. Oficina sobre as arboviroses no ensino médio: o teatro como uma ferramenta pedagógica. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, p. 139-145, jul. / dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/vivencias/article/view/238890/30614>. Acesso em: 07 dez. 2019.
- DOMÍNGUEZ, C. S. ***Aedes albopictus* as a potential vector of arboviroses in Catalonia**. 2019. Tese (PhD em Medicina e Saúde Animal) - Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, 2019. Disponível em: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/669636/csd1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 out. 2021.
- DUPONT-ROUZEYROL, M.; CARO, V.; GUILLAUMOT, L.; VAZEILLE, M.; D'ORTENZIO, E.; THIBERGE, J.M.; BAROUX, N.; GOURINAT, C. A.; GRANDADAM, M.; FAILLOUX, B. A. Chikungunya virus and the mosquito vector *Aedes aegypti* in New Caledonia (South Pacific Region). **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, v. 12, n. 12, 13 dez. 2012. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/vbz.2011.0937>. Acesso em: 21 ago. 2020.
- FAVARETTO, J. A. **Biologia Unidade e Diversidade**. 1ª ed., São Paulo: Editora FTD, 2016, v. 12.
- FLORESTI, F. *Aedes aegypti* causou rombo de, pelo menos, R\$2 bi na economia em 2016. **Revista Galileu**. Disponível em <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2018/01/aedes-aegypti-causou-rombo-de-pelo-menos-r-2-bi-na-economia-em-2016.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.
- FREITAS, D. S. **Imagens de Produtos Comerciais em Livros Didáticos**. Disponível em: <http://www.lite.fae.unicamp.br/revista/temas.html>. Acesso em: 15 jan. 2021.
- GARDAIR, T. L. C.; SCHALL, V. T. Ciências possíveis em Machado de Assis: teatro e ciência na educação científica. **Ciência & Educação (Bauru) [online]**. v. 15, n. 3, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/8FPC9pRtKMKPzLmN6xdNg6p/?lang=pt#>. Acesso em: 20 set. 2021.
- GUENON, D. **O teatro é necessário?** São Paulo: Perspectiva, 2004.
- JÚNIOR, C. da S.; SASSON, S.; JÚNIOR, N. C. **Biologia**. 12. ed., São Paulo: Saraiva, 2016, v. 12.
- LIMA, N. M. de A.; ALMEIDA, M. O. de; BEZERRA, T. T.; MAZZETTO, S. E. Teatro científico: uma ferramenta interdisciplinar que encanta e estimula o ensino de química. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO VI-CONEDU, 6., 2019, Fortaleza. **Anais [...]**. Ceará: Universidade Federal do Ceará, 2019. Trabalho 53085. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/53085>. Acesso em: 10 jan. 2021.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. **Biologia Hoje**. 3. ed., São Paulo: Editora Ática, 2016, v. 2.
- LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. 3. ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2016, v. 2.
- MASCARENHAS, P. M.; LOPES, M. V.; SILVA, S. dos M.; SILVA, R. G. da; DUARTE, S. C. A.; BOERY, O. de, S. N. R. Oficina pedagógica na construção de conhecimentos sobre arboviroses. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 31, n. 2, p. 1-7, jun.2017. Disponível em:

<https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/17004/14518>. Acesso em: 07 dez. 2019.

MANIERO, V. C.; SANTOS, M. O.; RIBEIRO, R. L.; OLIVEIRA, P. A. C. de; SILVA, T. B. da; MOLERI, A. B.; MARTINS, I. R.; LAMAS, C. C.; CARDOZO, S. V. **Dengue, chikungunya e zika vírus no Brasil: situação epidemiológica, aspectos clínicos e medidas preventivas**. In: Almanaque Multidisciplinar de Pesquisa. Duque de Caxias: Universidade Unigranrio, 2016, Capa, v. 3, n. 1. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/amp/article/view/3409/2110>. Acesso em: 10 jan. 2021.

MENDONÇA, V. L. **Biologia**. 3. ed., São Paulo: Editora AJS, 2016, v. 2.

NABIHA, G. **O Plano Nacional do Livro Didático no Brasil**. Disponível em: [http://www.inep.gov.br/download/cibec/pce/2001/paper\\_nabiha.doc](http://www.inep.gov.br/download/cibec/pce/2001/paper_nabiha.doc). Acesso em 20/02/2021.

OGO, M. Y.; GODOY, L. P. de. # **Contato Biologia**. São Paulo: Editora Quinteto, 2016, v. 2.

RODRIGUEZ-MORALES, A.J. No era suficiente con dengue y chikungunya: llegó también Zika. **Archivos de Medicina**, v. 11, n. 2:3, p. 1-4, 05 jun. 2015. Disponível em: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/no-era-suficiente-con-dengue-y-chikungunya-lleg-tambinzika.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2020.

SCAFF, E.A.S. O Guia de Livros Didáticos e sua (in) utilização no Brasil e no Estado de Mato Grosso do Sul. **Tecnologia Educacional**. Mato Grosso do Sul, p. 32-37, 2004. Disponível em: [https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0,5&cluster=9467608885228164216](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0,5&cluster=9467608885228164216). Acesso em: 10 fev. 2021.

SILVA, I. B. da; MALLMANN, D. G.; VASCONCELOS, E. M. R.de. Estratégias de combate à dengue através da educação em saúde: uma revisão integrativa. **Saúde (Santa Maria)**, Pernambuco, v. 41, n. 2, p. 27-34, jul./dez. 2015. Disponível em: [https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/10955/pdf\\_1](https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/10955/pdf_1). Acesso em: 7 dez. 2019.

SILVA, R. F. da; CORREA, E. S. Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. **Educação e Linguagem**, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 23-35, jun. 2014. Disponível em: <https://fvj.br/revista/wp-content/uploads/2014/12/2Artigo1.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2020.

SINAM ON LINE. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes (dengue, chikungunya e Zika) até a Semana Epidemiológica 30 de 2019 e Levantamento Rápido de Índices para Aedes aegypti (LIRAA), 2019. Disponível em: <http://portalquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/agosto/13/Informe-Arboviroses-SE-30.pdf.2019>. Acesso em: 8 dez. 2019.

SINAM ON LINE. **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes (dengue, chikungunya e Zika) até a Semana Epidemiológica 30 de 2019 e Levantamento Rápido de Índices para Aedes aegypti (LIRAA), 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/boletins-epidemiologicos/por-assunto/por-assunto> (2021). Acesso em: 13 jan. 2022.

TAVARES, L. B.; JUNIOR, R. B. N.; MATTOS, C. R. de. Uma análise do conceito de impenetrabilidade nos livros didáticos de ciências das décadas de 70, 80 e 90. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS - VI ENPEC*, 6., 2007, Florianópolis. **Anais** [...]. Brasília: Universidade Católica de Brasília. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/vienpec/painel0.html](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/vienpec/painel0.html). Acesso em: 2 ago. 2021.

TEIXEIRA, M. da G.; BARRETO, M. L.; GUERRA, Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do Dengue. **Informe Epidemiológico do Sus**, Brasília, DF, v. 8, n. 4, p. 5-33, dez. 1999. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/iesus/v8n4/v8n4a02.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2020.

THOMPSON, M.; RIOS, E. P. **Conexões com a Biologia**. 2. ed., São Paulo: Moderna, 2016, v. 2.

VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; AGUIAR, R. Zika, dengue e chikungunya: desafios e questões. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 25, n. 2, p. 419-422, abr./jun. 2016. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v25n2/2237-9622-ess-25-02-00419.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2020.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L. S. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 7, n. 1, p. 11-19, 03 jun. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pee/v7n1/v7n1a02.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2020.

VEGA-RÚA, A.; ZOUACHE, K.; GIROD, R.; FAILLOUX, A. B.; LOURENÇODE-OLIVEIRA, R. High level of vector competence of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* from ten American countries as a crucial factor in the spread of Chikungunya virus. **Journal of Virology**, v. 88, n. 11, p. 6294-6306, 26 mar. 2014. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/13722/2/ricardo2\\_oliveira\\_etal\\_IOC\\_2014.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/13722/2/ricardo2_oliveira_etal_IOC_2014.pdf). Acesso em: 22 ago. 2020.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica**. 3. ed., São Paulo: Editora Martins Fontes, 2004.

ZARA, Ana Laura de Sene Amâncio et al. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, DF, v. 25, n. 2, p. 391-404, abr./jun. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v25n2/2237-9622-ress-25-02-00391.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2020.



## 8. APÊNDICE

### 8.1. APÊNDICE A - ROTEIRO DO ESQUETE TEATRAL – ARBOVIROSES TROPICAIS

A construção do roteiro é uma sugestão de aplicação sobre o tema central deste trabalho sobre arboviroses. Ou seja, ele não é rígido e fechado. Pode ser alterado e adaptado à ideia e a realidade do professor/profissional, alunos e ao local que queira aplicá-lo. Sendo assim, a quantidade de personagens pode ser modificada de acordo com a necessidade.

A idealização e a construção foram realizadas pelo próprio autor. Para isso, foi levado em consideração sua experiência profissional em sala de aula e de estudos sobre o tema ao longo dos anos escolares, formação e pesquisa acadêmica durante o mestrado profissional.

Este trabalho propõe uma sugestão conceitual de abordagem sobre as arboviroses tropicais. Logo, não será apresentado modelos de caracterização dos personagens bem como do cenário. Esses pontos deverão ser pensados pelo aplicador e de preferência em conjunto com os alunos para melhor integração. Quanto ao tempo de duração é recomendado uma duração entre dez e quinze minutos.

Portanto, neste roteiro, serão abordadas informações gerais como:

- o agente etiológico/causador dessas doenças virais;
- os exemplos de arboviroses tropicais em nosso município do Rio de Janeiro e no país Brasil;
- os métodos de transmissão;
- as características do mosquito-vetor *Aedes aegypti*;
- a estação do ano de maior número de casos de pessoas infectadas e diagnosticadas;
- os horários de maior probabilidade de picada do vetor;
- as condições favoráveis de proliferação do mosquito *A. aegypti*;
- os principais sintomas apresentados pelas pessoas infectadas;

- algumas medidas de prevenção/profilaxia das arboviroses citadas.

A seguir, será apresentado um roteiro sobre os diálogos.

### **Contextualização/Introdução (Narrador ou Áudio):**

As arboviroses tropicais são doenças comuns que afetam boa parte da população do município do Rio de Janeiro. Elas são comuns no Brasil e em diversos países do nosso planeta. Ou seja, é um problema que deve ser tratado como questão política, de saúde pública e educacional. Assim, teremos mais qualidade de vida para os cidadãos.

Mas, afinal de contas, você sabe o que é uma arbovirose tropical? Que doenças são essas? Como são transmitidas? Quais suas principais características e formas de prevenção?

Essas e outras informações serão abordadas pelos nossos personagens a seguir...

Venham conosco participar dessa fonte de conhecimento!

**Narrador ou Áudio:** Na frente da casa, dois amigos conversam no final da tarde após o estudo e um bom lanche feito por uma de suas avós!

**Personagem A:** Ai, ai, ai...Não estou me sentindo bem.

**Personagem B:** O que foi?

**Personagem A:** Não sei. Estou com uma moleza.

**Personagem B:** Deve ser porque você comeu demais! O lanche da sua avó estava maravilhoso!

**Personagem A:** Não é isso. Estou com mal-estar. Me sinto cansado, meio quente...

**Personagem B:** Entendi. Deixa-me sentir sua temperatura? (personagem encosta o dorso da mão na testa do Personagem A).

**Personagem B:** Nossa! Você está quente! Deve estar com febre. É melhor utilizar um termômetro para confirmar.

**Personagem A:** Não deve ser nada demais. Talvez algo que comi ou porque dormi mal.

**Personagem B:** Pera aí que vou pegar o termômetro em casa.

**Personagem B:** Vamos ver aqui. (colocar o termômetro debaixo do braço/nas axilas)

**Personagem A:** E aí, está quente mesmo?

**Personagem B:** Sim! Está marcando 38,5 °C! Você está com febre! O que mais você está sentindo?

**Personagem A:** Estou cansado, com dores no fundo dos olhos, dor de cabeça e dor no corpo. Sinto dor no corpo/músculos ao me mexer.

**Personagem B:**Eita! E essas manchas vermelhas espalhadas na pele? Apareceram junto com esses sintomas?

**Personagem A:** Acho que sim. Não me recordo exatamente.

**Personagem B:** Temos que buscar ajuda médica! Vamos descobrir o que pode ser e tratar.

**Personagem A:** Sim. Vamos ao Posto de Saúde para resolver isso. (os personagens saem de cena).

**Narrador ou Áudio:** Os amigos vão ao Posto de Saúde. Após aguardarem um tempo, são atendidos pelo médico. Ele analisa os sintomas descritos e visualizados pelo Personagem A e solicita um exame de sangue. Quando o exame fica pronto, o médico conversa com os amigos.

**Médico:** Tudo indica ser uma virose. A quantidade de plaquetas está abaixo do padrão normal. E, junto aos sintomas, posso afirmar isso. É uma arbovirose tropical bastante comum no verão.

**Personagem A:** O que é isso?

**Médico:** As arboviroses tropicais são doenças causadas por vírus. No Brasil são comuns a Dengue, a Zika e a Chikungunya. Pelo que vi trata-se de um caso de Dengue.

**Personagem B:** Poxa! Que chato! Não vai poder brincar agora. Vai ter que descansar.

**Personagem A:** Doutor, o que devo fazer para melhorar?

**Médico:** Agora, você irá tomar um soro na veia para hidratar. Procure repousar. Assim, se sentirá melhor.

**Personagem B:** E remédios? Ele deve tomar algum?

**Médico:** Sim. Somente para diminuir as dores no corpo, mal-estar e um antitérmico. Eles ajudarão a combater esses sintomas. O restante a defesa do corpo ajudará.

**Personagem A:** Tudo bem doutor. Obrigado!

**Personagem B:** Obrigado doutor! Bom trabalho!

**Médico:** Por nada. Se cuide! Logo sentirá melhor e recuperado! E, caso não ocorra ou sinta algo diferente, retorne aqui para atendê-lo.

**Narrador ou Áudio:** Os amigos retornaram às suas casas. No dia seguinte, o Personagem A recebeu uma visita do Personagem B.

**Personagem B:** Amigo, como você está? Melhorando?

**Personagem A:** Parece que sim. Acho que os remédios estão ajudando.

**Personagem B:** Que bom! Vai melhorar logo!

**Personagem A:** Tomara que você esteja certo! Não vejo a hora de brincar novamente!

**Personagem B:** Então, pesquisei na internet no site do Ministério da Saúde e nos livros de biologia. Descobri algumas informações importantes!

**Personagem A:** Diga lá! O que você leu?

**Personagem B:** Essas doenças são transmitidas por um mosquito preto e de articulações brancas.

**Personagem A:** Caramba! Tem um monte desses aqui! Vi aqui em casa no final da tarde.

**Personagem B:** Isso mesmo. Eles se chamam *Aedes aegypti* e podem estar contaminados por esses vírus diferentes.

**Personagem A:** *Aedes* o quê? Que nome esquisito!

**Personagem B:** *Aedes aegypti*! (risada) É o nome científico dele. Todos os animais, quando descobertos, são estudados e nomeados. Assim como quando nascemos e recebemos um.

**Personagem A:** Verdade! Mas, o que mais você leu sobre?

**Personagem B:** São as fêmeas que, caso estejam infectadas por alguns desses vírus, podem transmitir para nós. Elas picam a gente para se alimentar do nosso sangue e acabam injetando o vírus.

**Personagem A:** Nossa! São muito mosquitos!

**Personagem B:** Calma! Não são todas as fêmeas que estão infectadas. Por isso não ficamos doentes todas as vezes que somos picados.

**Personagem A:** Ufa! Ainda bem! Que mais você estudou?

**Personagem B:** Esses mosquitos, o *Aedes aegypti*, buscam alimento, em dois principais momentos do dia: diurno (7h30 às 10h) e vespertino (15h30 às 19h).

**Personagem A:** Percebi que no final da tarde, quando começa a escurecer, aparece um monte desses mosquitos aqui em casa!

**Personagem B:** Isso aí! E, na estação do ano do verão aumenta o número de pessoas infectadas.

**Personagem A:** Por quê?

**Personagem B:** Esses mosquitos precisam de água limpa e do calor para se reproduzirem e colocar seus ovos. Assim, os filhotes nascem e o ciclo da vida continua.

**Personagem A:** Agora entendi o motivo de ser no verão! Tem muita chuva, além de ser muito quente!

**Personagem B:** Verdade!

**Personagem A:** Será que aqueles pneus, garrafas e outros entulhos podem ajudar na reprodução do *Aedes aegypti* então?

**Personagem B:** Com certeza! Tudo que pode acumular água pode ser utilizado pelas fêmeas para depositarem seus ovos. As calhas dos telhados, os pratos dos vasos das plantas e as caixas d'águas destampadas também podem ser reservatórios.

**Personagem A:** Lembrei da escola. Uma vez, a professora disse para evitar entrar em contato com o mosquito!

**Personagem B:** Isso mesmo! Assim reduz o risco das picadas. Inclusive, evitar o desmatamento que é a moradia do mosquito. Assim, diminui a quantidade dele nas cidades.

**Personagem A:** Deve ser por isso que existe aquela tela na janela da casa aí da frente. Ela fica aberta o dia todo. Até pelas manhãs e finais da tarde. Assim, o mosquito não entra em casa.

**Personagem B:** Tem umas que ficam ao redor da cama também.

**Personagem A:** Essa ainda não vi. Vou pesquisar.

**Personagem A:** Agora vou dar uma geral aqui em casa e na vizinhança! Vamos conversar com os amigos para informar e evitar esses objetos acumuladores de água. Assim, ninguém ficará doente pelo vírus transmitido por esse mosquito.

**Personagem B:** Vamos sim! Vai ajudar muito! Assim como nós, muita gente também não sabia dessas informações. O conhecimento é tudo de bom!

**Personagem A:** Tive até uma ideia. Vamos fazer um esquete teatral para apresentar tudo isso aqui na rua!

**Personagem B:** Boa! Gostei da ideia! Será mais divertido!

**Personagem A:** Agora vamos lanchar! Minha avó fez aquele lanche!

**Personagem A:** Oba! Esse cheirinho do bolo está maravilhoso! (os amigos entram na casa do Personagem A para fazer aquele lanche)

**Narrador ou Áudio:** E assim, as manhãs e os finais de tarde nunca mais foram os mesmos na vizinhança. Após o esquete teatral dos amigos, os moradores se mobilizaram e retiraram todos os objetos acumuladores de água. Conseguiram por telas nas janelas e os mosquitos do *Aedes aegypti* reduziram na região. No Posto de Saúde, o número de casos das arboviroses tropicais (Dengue, Zika e Chikungunya) também reduziram. E a população viveu melhor!

## 8.2. APÊNDICE B - *CORPUS* DE LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA ANALISADOS

1. AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia moderna**. São Paulo: Moderna, v. 2, 2016. BRASIL.PNLD 2018. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.

2. BEZERRA, L. M., CATANI, A., SANTOS, F. S. dos, AGUILAR, J. B., SALLES, J. V., OLIVEIRA, M. M. A. de, CAMPOS, S. H. de A., CHACON, V. **Biologia Ser Protagonista**. Editora SM, v. 2, 3ª ed., São Paulo, 2016. BRASIL.PNLD 2018. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.

3. BIZZO, N. **Biologia Novas Bases**. Editora IBEP, v. 2, 1ª ed., São Paulo, 2016. BRASIL.PNLD 2018. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.

4. FAVARETTO, J. A. **Biologia Unidade e Diversidade**. Editora FTD, v. 2, 2ª ed., São Paulo, 2016. BRASIL.PNLD 2018. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.

5. JÚNIOR, C. da S., SASSON, S., JÚNIOR, N. C. **Biologia**. Editora Saraiva, v. 2, 12ª ed., São Paulo, 2016. BRASIL.PNLD 2018. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.

6. LINHARES, S., GEWANDSZNAJDER, F., PACCA, H. **Biologia Hoje**. Editora Ática, v. 2, 3ª ed., São Paulo, 2016. BRASIL.PNLD 2018. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.

7. LOPES, S., ROSSO, S. **Bio**. Editora Saraiva, v. 2, 3ª ed., São Paulo, 2016. BRASIL.PNLD 2018. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.

8. MENDONÇA, V. L. **Biologia**. Editora AJS, v. 2, 3ª ed., São Paulo, 2016. BRASIL.PNLD 2018. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.

9. OGO, M. Y., GODOY, L. P. de. # **Contato Biologia**. Editora Quinteto, v. 2, 1ª ed., São Paulo, 2016. BRASIL.**PNLD 2018**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.

10. THOMPSON, M., RIOS, E. P. **Conexões com a Biologia**. Editora Moderna, v. 2, 2ª ed., São Paulo, 2016. BRASIL.**PNLD 2018**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pnld-2018/index.html>. Acesso em: 01 mar. 2021.



### 8.3. APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO PROPOSTO NA PESQUISA

#### QUESTIONÁRIO SOBRE AS ARBOVIROSES TROPICAIS

NOTA: Marque uma opção correta para cada pergunta.

- 1) As arboviroses são doenças causadas por:
  - (A) bactérias
  - (B) protozoários
  - (C) vermes
  - (D) vírus
  
- 2) Das alternativas a seguir, qual indica exemplos de arboviroses?
  - (A) dengue, zika e chikungunya
  - (B) gripe, zika e sarampo
  - (C) dengue, gripe e rubéola
  - (D) micose, sífilis e chikungunya
  
- 3) Como ocorre a transmissão do causador dessas doenças?
  - (A) ingestão de água contaminada
  - (B) picada do mosquito fêmea infectada
  - (C) ingestão de alimentos contaminados
  - (D) compartilhamento de roupas
  
- 4) Qual seria uma característica marcante do mosquito-vetor dessas doenças?
  - (A) cor preta e listras brancas nas articulações
  - (B) cor preta somente
  - (C) cor marrom e listras brancas nas articulações
  - (D) cor marrom somente
  
- 5) Qual é o nome do principal mosquito-vetor dessas arboviroses?
  - (A) *Entamoebahistolytica*
  - (B) *Trypanosoma cruzi*
  - (C) *Aedes aegypti*
  - (D) *Streptococcus pneumoniae*
  
- 6) Em que estação do ano é maior o número de casos dessas doenças?
  - (A) verão
  - (B) outono
  - (C) inverno
  - (D) primavera
  
- 7) Qual é o principal período do dia que o mosquito-vetor pode picar uma pessoa?
  - (A) diurno (7h30 às 10h)
  - (B) vespertino (15h30 às 19h)
  - (C) noturno (19h às 22h)
  - (D) diurno (7h30 às 10h) e vespertino (15h30 às 19h)

8) Qual é a principal característica do ambiente que facilita a reprodução e proliferação do mosquito-vetor das arboviroses?

- (A) água suja
- (B) água limpa e parada
- (C) alimentos descartados no lixo
- (D) acúmulo de lixo

9) Marque a alternativa que lista alguns dos principais sintomas das arboviroses citadas:

- (A) febre alta (acima de 37,5°C); tosse seca ou com catarro de cor amarelada ou esverdeada; falta de ar e dificuldade de respirar; dor no peito ou no tórax
- (B) febre alta (acima de 38,5°C); dores musculares, nas articulações e nos olhos; dor de cabeça; manchas vermelhas pelo corpo; mal-estar; falta de apetite
- (C) febre; mal-estar; inflamação e dor nos gânglios; aumento do fígado e do baço; aumento do coração
- (D) febre alta (acima de 38°C); mal-estar; dor de cabeça; espirros e tosse; coriza

10) Qual alternativa indica, corretamente, medidas de combate e prevenção às arboviroses?

- (A) evitar a exposição de recipientes acumuladores de água como pneus, garrafas, pratos de plantas, calhas de telhados obstruídas, caixas d'água destampadas
- (B) não acumular lixo a céu aberto bem como de materiais de obra
- (C) não compartilhar roupas e toalhas de banho
- (D) utilizar seringas e lâminas de corte descartáveis, uso de alicates de unha pessoal