

UNIVERSIDADE SANTO AMARO – UNISA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – EAD

THAÍSE VITÓRIA DOS SANTOS  
ISABELA CRISTINA LOPES NORONHA  
DOUGLAS MACHADO MALHEIRO  
ESTER CARDOSO DE SOUSA  
CLAUDIA DA SILVA DE OLIVEIRA  
KARINE DIAS DA SILVA DE OLIVEIRA

EXPLORANDO A RELAÇÃO ENTRE DEGRADAÇÃO  
AMBIENTAL E ARBOVIROSES EM SALA DE AULA

UNIVERSIDADE SANTO AMARO – UNISA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – EAD

THAÍSE VITÓRIA DOS SANTOS  
ISABELA CRISTINA LOPES NORONHA  
DOUGLAS MACHADO MALHEIRO  
ESTER CARDOSO DE SOUSA  
CLAUDIA DA SILVA DE OLIVEIRA  
KARINE DIAS DA SILVA DE OLIVEIRA

## EXPLORANDO A RELAÇÃO ENTRE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E ARBOVIROSES EM SALA DE AULA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado(a) em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Sivero Mayworm

E96

Explorando a relação entre degradação ambiental e arboviroses em sala de aula / Claudia da Silva de Oliveira, [et al] - São Paulo, 2025.

16 p.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurelio Sivero Mayworm.

Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Santo Amaro, 2025.

Bibliografia incluída

1. Arboviroses. 2. Sequência didática. 3. Ensino médio. I. Oliveira, Claudia da Silva de. II. Malheiro, Douglas Machado. III. Sousa, Ester Cardoso de. IV. Noronha, Isabela Cristina Lopes. V. Oliveira, Karine da Silva de. VI. Santos, Thaíse Vitória dos. VII. Mayworm, Marco Aurelio Sivero, VIII. Universidade Santo Amaro. IX. Título.

CDD 576.64

## **AGRADECIMENTOS**

Concluir este trabalho foi mais do que cumprir uma etapa acadêmica. Foi o resultado de muitas vozes, gestos e colaborações que tornaram o processo possível. Somos gratos à Universidade Santo Amaro por proporcionar um ambiente de aprendizado que inspira compromisso e crescimento. Ao nosso professor orientador, expressamos sincero reconhecimento pelas contribuições que orientaram cada decisão e ajudaram a transformar ideias em conhecimento. Agradecemos também às nossas famílias pelo apoio constante e por acreditarem em cada passo dessa caminhada.

# EXPLORANDO A RELAÇÃO ENTRE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E ARBOVIROSES EM SALA DE AULA

## EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENTAL DEGRADATION AND ARBOVIROSES IN THE CLASSROOM

### RESUMO

Discutir saúde pública em sala de aula é uma forma de aproximar o conhecimento científico da realidade dos estudantes. Com base nessa perspectiva, foi elaborada uma sequência didática para o 1º ano do Ensino Médio, relacionando a degradação ambiental ao aumento das arboviroses, como dengue, Zika e Chikungunya, visando mostrar como práticas humanas favorecem a proliferação do *Aedes aegypti* e incentivar a reflexão sobre estratégias de prevenção. Esta sequência didática foi organizada em seis aulas que incluem exposições dialogadas, análise de dados, produção de materiais visuais e uma mostra científica de culminância. Espera-se que o material sirva de apoio a professores e estimule o protagonismo dos alunos na prevenção das arboviroses.

**Palavras-chave:** arboviroses; sequência didática; Ensino Médio.

### ABSTRACT

Discussing public health in the classroom is a way to connect scientific knowledge with students' realities. Based on this perspective, a teaching sequence was developed for the first year of high school, linking environmental degradation to the increase in arboviruses such as dengue, Zika, and Chikungunya. It aims to demonstrate how human practices favor the proliferation of *Aedes aegypti* and encourage reflection on prevention strategies. This teaching sequence was organized into six lessons that include interactive presentations, data analysis, production of visual materials, and a scientific exhibition. The material is expected to support teachers and encourage student participation in arbovirus prevention.

**Keywords:** arboviruses; teaching sequence; High School.

## INTRODUÇÃO

As arboviroses são enfermidades causadas por vírus transmitidos por artrópodes, especialmente mosquitos, cuja capacidade de adaptação aos ambientes urbanos intensificou sua circulação em diversas regiões do país. No Brasil, destaca-se o *Aedes aegypti* como principal vetor de dengue, Zika e Chikungunya, doenças que afetam milhares de pessoas e se consolidam entre os maiores desafios contemporâneos da saúde pública (DONALISIO, 2017; OMS, 2023).

Nos últimos anos, o número de casos tem aumentado de forma expressiva. Em 2024, o país registrou mais de 6,5 milhões de casos prováveis de dengue e mais de 6.300 mortes confirmadas (BRASIL, 2024). Surtos de Chikungunya e Zika também foram observados, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste. Esse cenário resulta de fatores estruturais, como a falta de saneamento básico, o descarte inadequado de resíduos, o crescimento urbano desordenado e as mudanças climáticas, que favorecem a proliferação do vetor (OMS, 2023; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Os impactos dessas doenças ultrapassam o âmbito biológico. Há prejuízos sociais, econômicos e ambientais que atingem com maior intensidade as populações mais vulneráveis, ampliando desigualdades e pressionando os serviços de saúde (DONALISIO, 2017; OMS, 2023). Além disso, a interrupção de atividades escolares e profissionais afeta diretamente a organização cotidiana de famílias e comunidades.

Nesse contexto, a escola assume um papel estratégico ao promover conhecimento, prevenção e consciência coletiva. A abordagem do tema em sala de aula contribui para que os estudantes compreendam como a degradação ambiental se relaciona ao aumento das arboviroses e como ações individuais e comunitárias podem reduzir riscos. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça essa necessidade ao destacar a importância de trabalhar questões socioambientais de forma crítica e participativa (BRASIL, 2018).

Diante disso, este trabalho apresenta uma sequência didática destinada ao 1º ano do Ensino Médio, composta por seis aulas que relacionam aspectos ambientais, científicos e sociais das arboviroses. A proposta busca promover compreensão conceitual, estimular reflexão e incentivar ações de prevenção dentro e fora da escola, fortalecendo o protagonismo dos estudantes no enfrentamento desse problema de saúde pública.

## OBJETIVOS

Este trabalho busca construir uma ponte entre ciência, ambiente e sociedade por meio de uma sequência didática destinada ao 1º ano do Ensino Médio, a fim de contribuir para a compreensão crítica das arboviroses e de sua relação com a degradação ambiental, ao mesmo tempo em que estimula atitudes de prevenção e cidadania. Pretende-se, assim, disponibilizar um recurso pedagógico que auxilie professores e engaje os estudantes, transformando o tema em conhecimento aplicável à realidade escolar e comunitária.

## METODOLOGIA

A sequência didática foi planejada para aplicação em seis aulas destinadas a turmas do 1º ano do Ensino Médio. Sua elaboração seguiu uma organização progressiva, em que cada encontro amplia e aprofunda os conteúdos discutidos anteriormente, favorecendo a construção gradual do conhecimento.

As estratégias utilizadas contemplam exposições dialogadas, análises de dados, produção de materiais visuais, rodas de conversa e atividades práticas, culminando em uma mostra científica aberta à comunidade escolar. Essa diversidade de recursos visa estimular a participação ativa dos alunos e proporcionar diferentes formas de aprendizagem, respeitando os objetivos de cada etapa.

O planejamento tomou como referência as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), priorizando o desenvolvimento de competências ligadas à saúde, ao meio ambiente e à cidadania, de modo a integrar os conteúdos científicos à realidade dos estudantes.

## RESULTADOS

O Quadro 1 apresenta a distribuição das aulas, com os respectivos objetivos, conteúdos, atividades e materiais necessários para a execução da sequência didática.

Quadro 1: Distribuição das aulas da proposta de sequência didática.

Aula 1
<b>Tempo:</b> 50 minutos.
<b>Objetivo Geral:</b> Compreender como as ações humanas que degradam o ambiente impactam diretamente a saúde da população.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar os principais tipos de degradação ambiental.
- Relacionar problemas ambientais com doenças e epidemias.
- Refletir sobre a importância da prevenção e da responsabilidade socioambiental.

**Competência:** Compreender as relações entre fenômenos naturais e ações humanas, analisando seus impactos na saúde e no ambiente.

**Habilidade:** (EM13CNT201) Analisar situações-problema relacionadas à degradação ambiental, avaliando suas consequências para os ecossistemas e para a qualidade de vida humana.

**Conteúdos:**

- Tipos de degradação ambiental: poluição do ar, da água, do solo, desmatamento e mudanças climáticas.
- Exemplos de doenças ligadas à degradação: dengue, leptospirose, doenças respiratórias, intoxicações.
- Ações de prevenção e políticas públicas.

**Procedimentos:**

Acolhida e motivação (5 min): Pergunta inicial sobre os impactos ambientais na saúde; uso de imagem impactante.

Exposição dialogada (15 min): Explicação sobre degradação ambiental e relação com doenças.

Atividade em grupos (20 min): Estudo de casos de problemas ambientais e elaboração de soluções em cartazes.

Socialização (5 min): Apresentação das conclusões dos grupos.

Fechamento (5 min): Retomar a importância do equilíbrio ambiental para a saúde.

**Métodos:** Exposição dialogada.

**Recursos Didáticos:** Quadro, cartazes, canetas, imagens e reportagens.

**Aula 2**

**Tempo:** 50 minutos.

**Objetivo Geral:** Compreender o ciclo de vida do *Aedes aegypti* e as condições ambientais que favorecem sua proliferação.

**Objetivos Específicos:**

- Analisar as etapas do ciclo de vida do vetor.

- Identificar fatores ambientais que contribuem para sua reprodução.
- Refletir sobre medidas de prevenção para eliminar criadouros.

**Competência:** Entender a diversidade de seres vivos e suas interações, identificando relações ecológicas e seus efeitos sobre a saúde.

**Habilidade:** (EM13CNT202) Investigar características de vetores e microrganismos, compreendendo os processos de transmissão de doenças e propondo formas de prevenção.

**Conteúdos:**

- Ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*: ovo, larva, pupa e adultos.
- Condições favoráveis à proliferação: água parada, temperatura, umidade.
- Relação entre ambiente e multiplicação de vetores.

**Procedimentos:**

Introdução (10 min): Perguntas diagnósticas sobre dengue e transmissão.

Apresentação (20 min): Explicação sobre o ciclo de vida, com imagens e esquemas.

Discussão (10 min): Relacionar condições ambientais locais com a proliferação do mosquito.

Fechamento (10 min): Síntese e reflexão sobre medidas de prevenção.

**Métodos:** Estudo dirigido e discussão em grupo.

**Recursos Didáticos:** Imagens, caderno, canetas e projetor.

### Aula 3

**Tempo:** 50 minutos.

**Objetivo Geral:** Entender o que são arboviroses e como afetam os seres humanos.

**Objetivos Específicos:**

- Conceituar arboviroses.
- Identificar os principais vetores e vírus causadores (DENV, ZIKV, CHIKV).
- Produzir materiais de divulgação científica.

**Competência:** Comunicar informações científicas de maneira crítica e criativa, utilizando diferentes linguagens e mídias.

**Habilidade:** (EM13CNT204) Produzir e interpretar materiais gráficos e digitais para comunicar informações científicas sobre problemas ambientais e de saúde.

**Conteúdos:**

- Definição de arboviroses.
- Doenças: dengue, Zika e Chikungunya.

- Vetores e vírus associados.
- Situação epidemiológica no Brasil nos últimos anos.

**Procedimentos:**

Introdução (10 min): Apresentação do conceito de arboviroses.

Atividade prática (30 min): Produção de infográficos em grupos, destacando dados e medidas preventivas.

Socialização (10 min): Apresentação dos infográficos e comentários coletivos.

**Métodos:** Aula expositiva e produção em grupo.

**Recursos Didáticos:** Canetas, papel e reportagens.

**Aula 4**

**Tempo:** 50 minutos.

**Objetivo Geral:** Compreender os sintomas da dengue e refletir sobre medidas de prevenção e cuidados em saúde.

**Objetivos Específicos:**

- Reconhecer sintomas comuns e graves da dengue.
- Discutir ações de prevenção individuais e coletivas.
- Refletir sobre a importância da busca por atendimento médico.

**Competência:** Utilizar tecnologias e recursos digitais para aprender, comunicar e resolver problemas relacionados às ciências.

**Habilidade:** (EM13CNT301) Avaliar o uso de diferentes recursos didáticos, como vídeos e mídias interativas, na compreensão de fenômenos biológicos e sociais.

**Conteúdos:**

- Sintomas da dengue: febre, dores de cabeça, musculares e articulares, manchas na pele.
- Medidas de prevenção: ações individuais e coletivas, vigilância epidemiológica.
- Cuidados em saúde: acompanhamento médico e notificação de casos.

**Procedimentos:**

Introdução (10 min): Apresentação de um vídeo sobre os sintomas e prevenção da dengue. <https://youtu.be/dfhoaORe590?si=zuz6hfYBJhpHQat9>

Quiz interativo (20 min): Perguntas rápidas sobre o vídeo.

1. Qual é o principal transmissor da dengue no Brasil?
2. Em quais locais o *Aedes aegypti* se reproduz?

3. Cite dois sintomas da dengue.
4. Quais atitudes podem prevenir a proliferação do mosquito?

Discussão (10 min): Debate sobre o papel da população na prevenção.

Fechamento (5 min): Orientação sobre busca de atendimento médico.

**Métodos:** Aula expositiva, prática com quiz e discussão em grupo.

**Recursos Didáticos:** Slides, vídeos, quadro, folhas de quiz.

## Aula 5

**Tempo:** 50 minutos.

**Objetivo Geral:** Compreender a importância da mobilização social e da participação comunitária na prevenção e combate às arboviroses.

**Objetivos Específicos:**

- Revisar os principais conceitos abordados nas aulas anteriores sobre arboviroses.
- Desenvolver propostas de ações práticas de mobilização social para prevenção das arboviroses.

**Competência:** Participar de ações individuais e coletivas voltadas à promoção da saúde e da sustentabilidade socioambiental.

**Habilidade:** (EM13CNT205) Propor e participar de iniciativas que envolvam práticas de prevenção de doenças, associadas à preservação ambiental e ao bem-estar social.

**Conteúdos:**

- Revisão dos conceitos básicos sobre arboviroses (transmissão, sintomas e formas de prevenção).
- Campanhas e estratégias de mobilização social na saúde pública.
- Ações comunitárias de combate ao *Aedes aegypti*.

**Procedimentos:**

Introdução (10 min): Revisão rápida sobre os conteúdos trabalhados nas aulas anteriores.

Atividade prática (40 min): Criação de ações de conscientização. Exemplos:

- Elaboração de cartazes e folders informativos.
- Produção de vídeos curtos para redes sociais.
- Maquete explicativa mostrando o ciclo de vida do *Aedes aegypti*.

**Métodos:** Retomada dos conteúdos, trabalho em grupo.

**Recursos Didáticos:** Canetas, cartazes, massinha de modelar e papel.

## **Aula 6**

**Tempo:** 50 minutos.

**Objetivo Geral:** Estimular a comunicação científica e promover protagonismo estudantil.

**Objetivos Específicos:**

- Integrar os conhecimentos adquiridos ao longo da sequência.
- Estimular a socialização de saberes.
- Desenvolver habilidades de comunicação e argumentação.

**Competência:** Exercitar o protagonismo e a cidadania por meio da socialização de conhecimentos científicos em diferentes contextos.

**Habilidade:** (EM13CNT401) Socializar conhecimentos científicos de forma crítica e reflexiva em eventos escolares ou comunitários, promovendo a conscientização e a transformação social.

**Conteúdos:**

- Síntese dos conteúdos: impactos ambientais, vetores, doenças e prevenção.
- Comunicação científica e intervenção social.

**Procedimentos:**

Preparação (10 min): Organização dos grupos para a mostra científica.

Execução (30 min): Apresentação dos estandes temáticos para a comunidade escolar.

Fechamento (10 min): Reflexão coletiva sobre aprendizados e conscientização.

**Métodos:** Metodologia ativa baseada em projetos (ABP).

**Recursos Didáticos:** Cartazes, maquetes, vídeos e folders.

## **DISCUSSÃO**

A sequência didática proposta foi organizada para promover uma aprendizagem progressiva e participativa sobre as arboviroses, articulando conhecimentos científicos, sociais e ambientais.

Durante a primeira aula, a reflexão sobre a degradação ambiental e seus impactos na saúde coletiva busca despertar nos estudantes a percepção da relação entre ambiente e qualidade de vida. Segundo Reigota (2017), a educação ambiental crítica permite compreender essa interdependência e favorece mudanças de comportamento. Nesse sentido, Leff (2001) complementa que a educação ambiental

deve ser vista como um eixo central para formar cidadãos capazes de enfrentar a crise socioambiental contemporânea.

Na segunda aula procura-se focar a identificação dos principais vetores e das doenças associadas, atividade que possibilita aos alunos desenvolverem competências de análise crítica sobre problemas de saúde pública. A BNCC (BRASIL, 2018) destaca a importância de abordar temas relacionados à saúde e ao ambiente de forma interdisciplinar no Ensino Médio, tornando os alunos agentes e propagadores de educação ambiental e melhoria da qualidade do ambiente na sua comunidade. Além disso, Carvalho (2008) enfatiza que a educação em saúde deve ser crítica e emancipatória, permitindo que os sujeitos se reconheçam como corresponsáveis na promoção da qualidade de vida.

A terceira aula procura estimular a produção de infográficos, incentivando o protagonismo estudantil e a comunicação científica, o que está de acordo com Valente (2018), que propõe a criação de metodologias ativas que envolvem a criação de materiais estimulando a autonomia e a consolidação do aprendizado. Complementando, Kenski (2012) afirma que o uso de tecnologias digitais na educação amplia os modos de expressão e favorece a construção coletiva do conhecimento.

A quarta aula procura ofertar a utilização de vídeos e de um quiz interativo visando estimular o engajamento e a fixação dos conteúdos, uma proposta apoiada por Moran (2015), que destaca o uso de recursos audiovisuais na ampliação da aprendizagem ao integrar som, imagem e narrativa de forma dinâmica, o que também é reforçado por Ausubel (2003), que afirma que atividades que despertam curiosidade e promovem interação são essenciais para garantir a aprendizagem significativa.

A quinta aula procura focar na mobilização social e na elaboração de ações concretas de conscientização, incentivando os estudantes a assumirem papel ativo no enfrentamento das arboviroses. A prevenção dessas doenças, segundo Siqueira (2004), deve começar com a educação e conscientização da comunidade. De forma convergente, Saviani (2008) ressalta que práticas pedagógicas ligadas à realidade social dos estudantes fortalecem a transformação coletiva.

Por fim, a culminância do projeto na sexta aula, realizada por meio de uma mostra científica, valoriza a socialização dos saberes construídos e o protagonismo discente. Para Freire (1996), a prática educativa deve estar ligada à transformação social, permitindo que o aluno se reconheça como agente de mudança. Nesse mesmo

sentido, Demo (2004) destaca que a pesquisa e a socialização de resultados consolidam a autonomia intelectual e fortalecem a autoria do estudante.

## COMENTÁRIOS FINAIS

A sequência didática apresentada busca articular ciência, ambiente e saúde de maneira crítica e participativa, oferecendo aos estudantes um caminho de aprendizado que vai além da sala de aula. O conjunto de atividades foi pensado para promover não apenas a compreensão dos conteúdos, mas também a reflexão sobre as responsabilidades individuais e coletivas diante das arboviroses.

Espera-se que este material contribua para formar jovens mais conscientes da relação entre degradação ambiental e saúde pública, capazes de reconhecer os impactos sociais dessas doenças e de atuar como multiplicadores de práticas preventivas em suas comunidades.

Do mesmo modo, pretende-se que a sequência seja utilizada como apoio pedagógico por professores, servindo de inspiração para o planejamento de aulas que integrem saber científico, cidadania e responsabilidade socioambiental. Para os alunos, a proposta representa uma oportunidade de vivenciar metodologias ativas, de se reconhecerem como protagonistas do processo educativo e de fortalecerem a consciência coletiva em torno da prevenção.

Assim, o trabalho não se limita a um exercício acadêmico, mas se configura como uma contribuição prática para a educação básica, capaz de auxiliar na construção de uma sociedade mais crítica, informada e comprometida com a saúde e a sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio – Ciências da Natureza**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 28 ago. 2025.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico: Dengue, Zika e Chikungunya**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses>. Acesso em: 28 ago. 2025.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

DEMO, Pedro. **Educação e qualidade**. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2004.

DONALISIO, Maria Rita. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e para as políticas de saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 30, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/Nym8DKdvmfL8B3XzmWZB7hJH/?lang=pt>. Acesso em: 18 nov. 2025.

DOUTOR AJUDA. **Dengue: sintomas, diagnósticos, tratamentos e muitos mais!** São Paulo: Doutor Ajuda, 15 jul. 2020. 1 vídeo (9 min). Publicado pelo canal DOUTOR AJUDA. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dfhoaORe590>. Acesso em: 29 ago. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 14. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 7. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de vigilância em saúde: arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes aegypti**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_pratico\\_arboviroses\\_urbanas\\_aps.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pratico_arboviroses_urbanas_aps.pdf). Acesso em: 28 ago. 2025.

MORAN, José. **Aprendizagem e tecnologia: práticas pedagógicas inovadoras.** São Paulo: Cortez, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Dengue e arboviroses: relatórios e dados globais.** Genebra: OMS, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240063275>. Acesso em: 28 ago. 2025.

REIGOTA, Marcos. **Educação ambiental: utopia e práxis.** São Paulo: Cortez, 2017.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia.** 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SIQUEIRA, José. **Educação em saúde e mobilização social no combate às arboviroses.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004.

VALENTE, José Armando. **Metodologias ativas no ensino de Ciências: promovendo autonomia e protagonismo.** São Paulo: Summus, 2018.