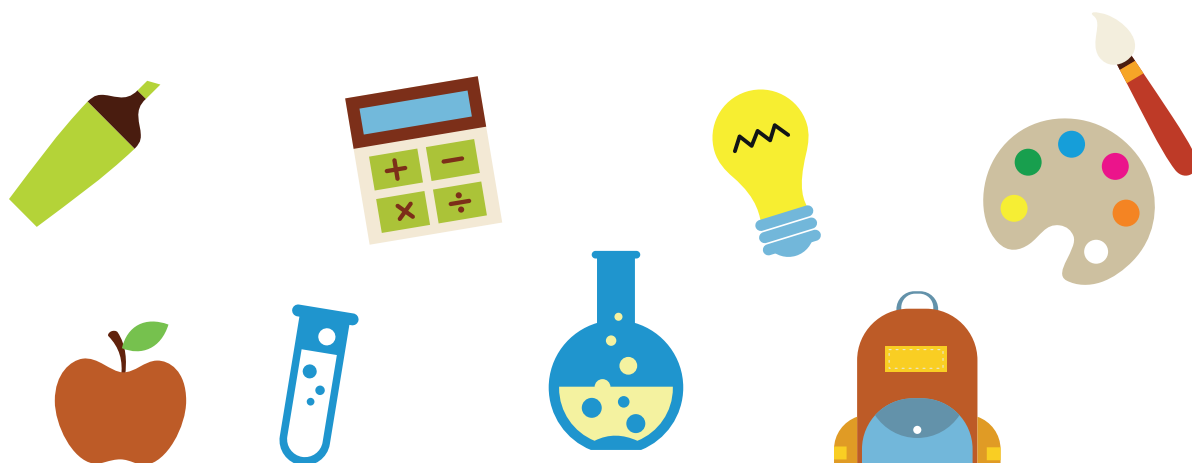


# **IOE** **ESCOLAS** Dividindo para multiplicar o conhecimento científico

**CATÁLOGO DE ATIVIDADES**



EDIÇÃO Nº 2 - SETEMBRO DE 2025



# SUMÁRIO

## Oficinas - Parte A

Introdução . . . . .	04
Oficina 1 – Ciclo biológico do <i>Aedes aegypti</i> . . . . .	06
Oficina 2 – Os vírus: dengue, Zika, febre amarela, chikungunya e oropouche . . . . .	07
Oficina 3 – Da biópsia ao microscópio . . . . .	08
Oficina 4 – Entendendo o microscópio e o fascinante mundo microscópico . . . . .	09
Oficina 5 – O mundo dos insetos . . . . .	10
Oficina 6 – PreventHIVo: um jogo sobre HIV/AIDS . . . . .	11
Oficina 7 - Na trilha do fígado . . . . .	12
Oficina 8 – As leishmanioses (Leish... o quê?) . . . . .	13
Oficina 9 – Percevejo de cama, um inseto no aconchego de seu lar: uma infestação silenciosa . . . . .	14
Oficina 10 – Bactérias e antibióticos: uma corrida contra o tempo . . . . .	15
Oficina 11 - Superbactérias: O que são e como prevenir? . . . . .	16
Oficina 12 - Piolho na escola! O que fazer? . . . . .	17
Oficina 13 - Novas pandemias virais: devemos temer? . . . . .	18
Oficina 14 - A vida secreta dos fungos . . . . .	19
Oficina 15 - Doença de Chagas: conhecendo os barbeiros do Brasil . . . . .	20

Oficina 16 - Circuito das moscas . . . . .	21
Oficina 17 – Quebra-cabeça e caça palavras genômico .	22
Oficina 18 – Vida: célula é vida . . . . .	23
Oficina 19 – Vacina e não vacila . . . . .	24
Oficina 20 – Neuro eu sei de cor . . . . .	25
Oficina 21 – Você sabe o que tem no nosso sangue? . . .	31
Oficina 22 – Fato ou Fake? Vacinas na roda! . . . . .	27
Oficina 23 – O que nossas mãos escondem? . . . . .	28
Oficina 24 – Infecções transmitidas pessoa a pessoa – cuidados e higiene . . . . .	29
Oficina 25 – Infecções sexualmente transmissíveis . .	30
Oficina 26 – Arboviroses: dengue, Zika e chikungunya .	31
Oficina 27 – Desnutrição proteica e doenças: qual a sua relação? . . . . .	32
Oficina 28 - Microrganismos são ‘bons’ ou ‘maus’? . .	33
Oficina 29 - Insetos: mais heróis que vilões . . . . .	34
Oficina 30 – Paleoparasitologia para quê? . . . . .	35
Oficina 31 – FioAntar: fazendo ciência na Antártica . .	36
Oficina 32 – A vida misteriosa das leveduras . . . . .	37
Oficina 33 – A diversidade de insetos aquáticos . . .	38
Oficina 34 – Leptospirose: o que eu preciso saber para me prevenir? . . . . .	39

Oficina 35 – Desinformação e negacionismo científico/ambiental . . . . . 40

Oficina 36 - Biodiversidade nas escolas . . . . . 41

Oficina 37 – Fato ou *Fake*: Infecções Sexualmente Transmissíveis entre jovens e hepatites virais . . . . . 42

Oficina 38 - Mamíferos brasileiros ameaçados de extinção e reservatórios de doenças . . . . . 43

Oficina 39 - Viagem ao mundo da célula (versão “pocket”) . 44

Oficina 40 - Diagnóstico molecular: como isolar o ADN? . 45

## Oficinas - Parte B

Oficina 41 - Viagem ao mundo da célula . . . . . 47

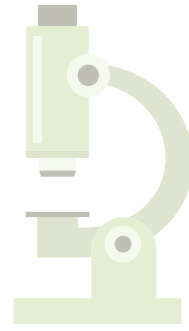
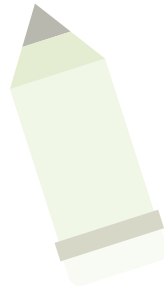
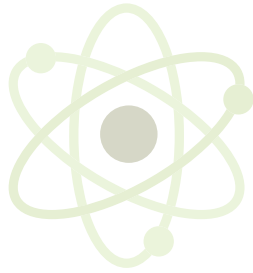
Oficina 42 – *Escape Room*: as descobertas de Carlos Chagas . . . . . 48

Oficina 43 – Por dentro do sangue com ArtCiência – uma artéria ao alcance das mãos . . . . . 49

Oficina 44 – *Escape Room*: biomodelos . . . . . 50

**Observação:** As oficinas apresentadas na Parte B apresentam dinâmica diferenciada com relação ao transporte do material, sua montagem, desmontagem, ou ainda pelo ambiente onde são realizadas, não podendo ser oferecidas em eventos de visitação única às escolas. Por gentileza, entre em contato com a coordenação do Programa IOC+Escolas para maiores informações, caso haja interesse em alguma destas oficinas.





## A iniciativa

O Programa IOC+Escolas foi criado em 2015 com o propósito de promover a participação de pesquisadores e colaboradores do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) em ações que visam difundir o conhecimento científico para a população, envolvendo especialmente escolas da rede pública de ensino do Estado do Rio de Janeiro.

## Bases do Programa

O Programa foi construído sobre três alicerces: Divulgação Científica, Educação em Ciências e Promoção da Saúde. No entanto, o foco principal tem sido a Divulgação Científica que tem como objetivos:

1. Divulgar o conhecimento sobre ciências;
2. Desenvolver a capacidade de compreender, dialogar e se posicionar de forma consciente, ativa e crítica frente a debates sobre saúde, tornando-se multiplicadores do conhecimento em suas localidades;
3. Enfrentar a desinformação;
4. Recuperar a credibilidade e confiança na ciência;
5. Desmistificar a figura caricata do cientista e;
6. Incentivar os estudantes a se enxergarem em locais de produção do conhecimento.

O Programa está alinhado com as premissas da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), aos Programas Ciência da Escola (PCE) e Saúde na Escolas (PSE), além da Agenda 2030 em concordância com 6 dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

## Quem pode agendar e como fazer?

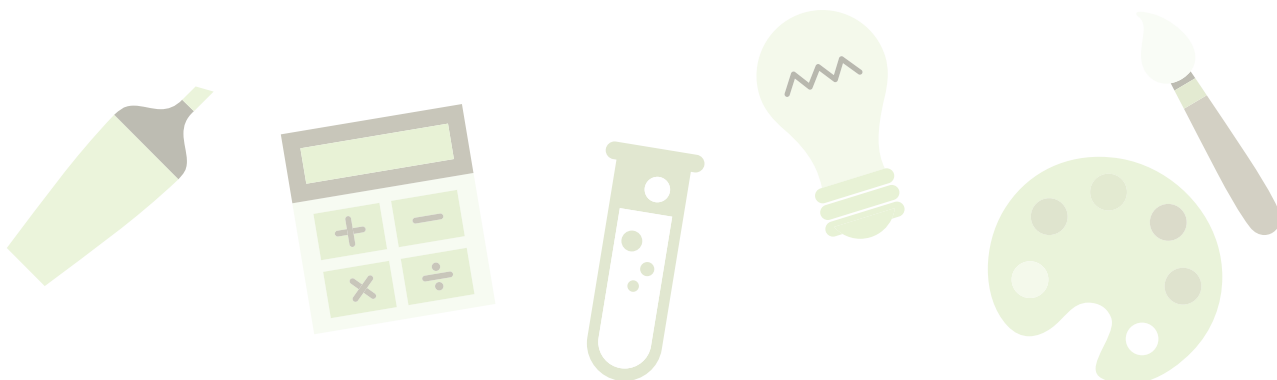
Profissionais de escolas da rede pública de ensino do Estado do Rio de Janeiro. Os interessados em levar para a sua instituição alguma dessas iniciativas devem entrar em contato com o Programa pelo e-mail: [iocmaisescolas@ioc.fiocruz.br](mailto:iocmaisescolas@ioc.fiocruz.br).

## O Catálogo

Este material tem como objetivo apresentar as atividades ofertadas pelo Programa IOC+Escolas para as comunidades interna e externa do IOC.

Pesquisadores e colaboradores do Instituto interessados em ofertar atividades devem entrar em contato com o Programa pelo e-mail: [iocmaisescolas@ioc.fiocruz.br](mailto:iocmaisescolas@ioc.fiocruz.br).

Todas as imagens que compõem esse Catálogo foram obtidas e autorizadas pelos responsáveis de cada Oficina, ou ainda, obtidas de banco de imagens de acesso público.



## Oficina 1 - Ciclo biológico do *Aedes aegypti*

As arboviroses são doenças transmitidas por artrópodes como a dengue, a Zika e a chikungunya. O principal artrópode envolvido na transmissão dos vírus causadores dessas doenças é o mosquito *Aedes aegypti*, um mosquito de difícil controle uma vez sua presença é mais comum em áreas urbanas e em regiões com alta densidade populacional, onde as fêmeas têm mais oportunidades para se alimentar e encontrar mais facilmente lugares para depositar seus ovos. A disseminação do *A. aegypti* pelo mundo tem sido favorecida por fatores que vão desde a globalização e alterações climáticas até problemas de infraestrutura (precariedade no saneamento básico, na distribuição de água e na coleta do lixo). É muito comum ouvirmos sobre essas doenças apenas no verão - quando a temperatura está mais alta e as chuvas são mais intensas - mas elas ocorrem durante todo o ano e são graves problemas para a saúde pública.

### • Informações •

1) Objetivo: apresentar as diferentes fases de desenvolvimento do mosquito *Aedes aegypti* ao longo do seu ciclo biológico e relacionar essas formas com o controle mecânico dos criadouros.

2) Metodologia utilizada: rotação por estações (cada estação apresentará aspectos biológicos e curiosidades).

3) Duração da oficina: 40-50.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 05 e máximo de 15 pelas 4 estações que correspondem às 4 fases do desenvolvimento do mosquito.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Biologia Molecular de Insetos.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 2 - Os vírus: dengue, Zika, febre amarela, chikungunya e oropouche

Dengue, Zika, febre amarela, chikungunya e oropouche são arboviroses (doenças transmitidas por artrópodes) epidêmicas transmitidas pela fêmea adulta do mosquito *Aedes aegypti* e no caso do oropouche pelo *Culicoides paraensis*, popularmente conhecido como maruim ou mosquito-pólvora. O crescente aumento no número de casos dessas arboviroses está diretamente associado à ampla disseminação das populações dos mosquitos, e, por esta razão, se faz necessário atividades de sensibilização junto à população no sentido de mitigar a proliferação do mosquito vetor.

### • Informações •

1) Objetivos: a) sensibilizar as crianças quanto aos cuidados com os criadouros de mosquitos; b) apresentar os vírus dengue, Zika, febre amarela chikungunya e oropouche através de imagens de microscopia eletrônica de transmissão; c) apresentar os sintomas da dengue, Zika, febre amarela, chikungunya e oropouche.

2) Metodologia utilizada: a) apresentação de cartazes recorrendo a respeito das arboviroses causadas pelos vírus dengue, Zika, febre amarela, chikungunya e oropouche para todo o grupo;

b) os alunos serão divididos em quatro grupos, os quais visitarão quatro estações de atividades:

- Estação 1: observação do mosquito em microscópio de campo claro;
- Estação 2: jogo de tabuleiro impresso em lona e disposto no chão, onde serão testados os conhecimentos adquiridos na apresentação dos cartazes;
- Estação 3: quiz no computador, onde serão testados os conhecimentos adquiridos na apresentação dos cartazes;
- Estação 4: "confecção" de um vírus utilizando massinha de modelar, bolinha de isopor, miçangas e palitos.

3) Duração da oficina: 1 hora.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 20 e máximo de 40.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II.

Equipe responsável: Laboratório de Morfologia e Morfogênese Viral



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE





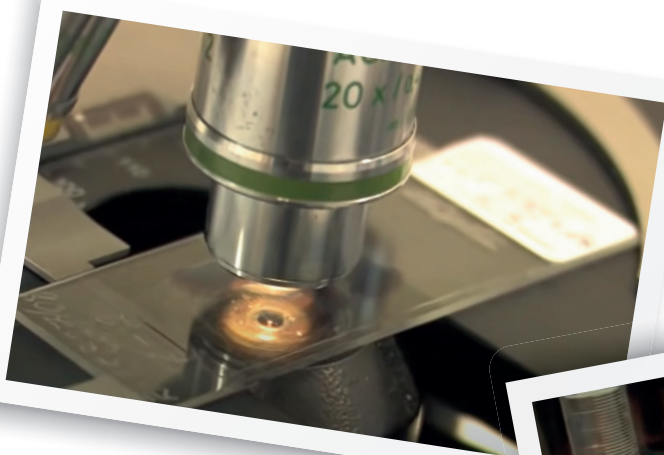
### Oficina 3 - Da biópsia ao microscópio

As biópsias e os exames citológicos permitem avaliar alterações celulares para identificar células cancerígenas. É comum ouvirmos falar de pessoas que foram submetidas a este tipo de análise, e faz parte da rotina de controle do câncer de colo de útero a realização de exames colpocitológicos em mulheres adultas. Contudo, para maioria das pessoas, não existe a compreensão do que ocorre com os fragmentos ou células coletadas entre o momento da coleta e o diagnóstico.

#### • Informações •

- 1) Objetivo: apresentar o diagnóstico histopatológico e citológico como ferramentas fundamentais para prevenção, tratamento e diagnóstico de doenças oncológicas.
- 2) Metodologia utilizada: a) palestra apresentando a importância do diagnóstico histopatológico e citológico, com a apresentação das principais etapas do processamento histológico; b) os alunos serão convidados a observar lâminas histológicas ao microscópio para compreender como as células e tecidos são observadas.
- 3) Duração da oficina: 1h.
- 4) Quantidade de participantes: mínimo de um (01) e máximo de 20.
- 5) Segmento recomendado: Ensino Médio.

Equipes responsáveis: Laboratório de Patologia e Museu da Patologia



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 4 - Entendendo o microscópio e o fascinante mundo microscópico

Os microscópios nos possibilitaram desvendar um mundo fascinante e, até hoje, esse instrumento instiga a curiosidade de quem o observa. Uma simples gota d'água, as células da mucosa oral, um fio de cabelo em um microscópio se torna grandes atrações. Nesse sentido, a observação ao microscópio e a compreensão do seu mecanismo de funcionamento é um instrumento valioso no desenvolvimento da curiosidade científica e um mecanismo interessante de oportunizar conceitos básicos da biologia, como a teoria celular e a existência de microrganismos.

### • Informações •

1) Objetivo: instigar a curiosidade científica através da microscopia, levando o aluno a compreensão de que existe um mundo microscópico que o cerca e compõe.

2) Metodologia utilizada: a) apresentação da história dos microscópios e sua participação na descoberta de eventos fundamentais da biologia. O aluno compreenderá como a associação de lentes possibilita a formação de imagens microscópicas e quais as partes que compõem um microscópio simples; b) células da mucosa oral dos alunos serão coletadas pelos mesmos e coradas com corantes atóxicos. Os alunos observarão suas próprias células e discutirão aspectos da biologia celular; c) lâminas contendo células vegetais, bactérias e fungos também serão utilizadas para fomentar a discussão sobre os diferentes tipos celulares e suas características.

3) Duração da oficina: 1h.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 01 e máximo de 15.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipes responsáveis: Laboratório de Patologia e Museu da Patologia



## Oficina 5 - O mundo dos insetos

Doenças transmitidas por vetores são consideradas negligenciadas e ocorrem em vários países, acometem pessoas de todas as idades e são consideradas um grande problema de saúde pública. Representam um conjunto de doenças em que os insetos participam do seu ciclo de transmissão com importante espectro clínico e diversidade epidemiológica. Temos como exemplos as arboviroses (dengue, chikungunya, febre amarela, malária e Zika), a doença de Chagas e as leishmanioses. As ações de educação em saúde possibilitam a formação de noções bem sedimentadas sobre as doenças transmitidas por vetores, capazes de preencher lacunas no entendimento sobre os vetores, transmissão, mecanismos de prevenção e controle.

### • Informações •

1) Objetivo: difundir conhecimentos básicos sobre os insetos e principais doenças transmitidas por eles, bem como estratégias de transmissão e prevenção.

2) Metodologia utilizada: rotações entre 4 estações de conhecimento:

a) visualização de materiais biológicos exemplificando a biodiversidade dos insetos, com observação em microscópio estereoscópico, caixas entomológicas, e em álcool a 70% com auxílio de lupa de mão;

b) visualização de diversas armadilhas de captura e coleta;

c) jogo da memória com a temática em agravos transmitidos por insetos;

d) mesa com materiais para pintura, desenho e uso de massa de modelar, com a aplicação da técnica do “Varal do Saber”.

3) Duração da oficina: entre 40 minutos e 1 h.

4) Quantidade de participantes: entre 5 a 10, por estação.

5) Faixa etária/ segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório Interdisciplinar de Vigilância Entomológica em Diptera e Hemiptera.





## Oficina 6 - PreventHIVo: um jogo sobre HIV/AIDS

Adolescentes e jovens representam uma parcela crescente de pessoas vivendo com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) em todo o mundo e estão vulneráveis por apresentarem, frequentemente, comportamentos de experimentação arriscada. A adoção de práticas sexuais desprotegidas faz com que estes indivíduos estejam sob maior risco de desenvolver uma gravidez precoce e de se infectar por patógenos causadores de infecções sexualmente transmissíveis (IST), dentre elas a causada pelo HIV. São necessárias estratégias educativas específicas de cuidado e prevenção voltadas para adolescentes e jovens.

### • Informações •

1) Objetivo: informar adolescentes e jovens a respeito dos modos de transmissão do HIV, utilizando o jogo, contribuindo para a adoção de medidas e comportamentos individuais de prevenção – não apenas contra a infecção pelo HIV, mas também contra as demais IST.

2) Metodologia utilizada: o jogo PreventHIVo é um recurso didático e uma estratégia educativa em saúde, sendo composto por cartões magnéticos com ilustrações de situações ou de objetos que representam (sete cartões), ou não (treze cartões) risco de transmissão do HIV. O objetivo do jogo é distinguir corretamente as situações ou os objetos que representam risco, dos que não representam risco de transmissão do HIV, através da distribuição dos cartões em um quadro de aço, dividindo-os entre 'sim' (assim se transmite HIV) e 'não' (assim não se transmite HIV).

3) Duração da oficina: entre 40 minutos e 1h.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 01 e máximo de 40.

5) Segmento recomendado: 9º ano do Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de AIDS & Imunologia Molecular.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE





## Oficina 7 - Na trilha do fígado

O fígado é um dos órgãos mais importantes do corpo humano responsável por várias funções, dentre elas, remover toxinas do sangue, processar os alimentos vindos dos intestinos e produzir substâncias essenciais para o organismo. A hepatite é o nome dado à inflamação do fígado que pode ser causada por uso excessivo de álcool, medicamentos ou por diferentes tipos de vírus chamados de vírus da hepatite. No fígado, existem enzimas que são responsáveis pela produção da vitamina D. A deficiência de vitamina D é comum mesmo em países desenvolvidos e em pessoas saudáveis. Pacientes com doenças do fígado, como a hepatite crônica C ou hepatite B podem ter maior chance de ter carência de vitamina D. Aprender sobre as hepatites virais em conjunto com as características do fígado e da vitamina D são os objetivos dessa oficina, que de forma prática e lúdica, aborda esses aspectos.

### • Informações •

- 1) Objetivo: apresentar as principais características de transmissão e prevenção das hepatites virais e relacionar com as funções do fígado e o papel da vitamina D no organismo.
- 2) Metodologia utilizada: jogo educativo em que os alunos irão responder perguntas sobre o tema.
- 3) Duração da oficina: 1h.
- 4) Quantidade de participantes: mínimo de 02 e máximo de 20, que deverão ser divididos em grupos de 4 indivíduos. A dinâmica desta oficina funciona somente com turmas divididas em grupos, que participam da atividade um de cada vez.
- 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Hepatites Virais.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 8 - As Leishmanioses (Leish... o quê?)

As leishmanioses são antroponozoonoses consideradas um grande problema de saúde pública e representam um complexo de doenças com importante espectro clínico e diversidade epidemiológica. Sendo transmitidas por meio da picada de pequenos insetos, denominados flebotomíneos. A educação deve ser formadora de cidadãos capazes de participar de tomadas de decisão na esfera das políticas públicas, reconhecendo os problemas socioambientais atuais para os quais se buscam soluções individuais ou coletivas. As ações de educação em saúde possibilitam a formação de noções bem sedimentadas sobre as leishmanioses, capazes de preencher lacunas no entendimento sobre os vetores, transmissão, mecanismos de prevenção e controle.

### • Informações •

1) Objetivo da oficina: difundir conhecimentos básicos sobre as leishmanioses (transmissão e prevenção).

2) Metodologia utilizada: roda de conversa (utilizando ilustrações) sobre as leishmanioses e os flebotomíneos (insetos vetores). Em seguida os alunos serão divididos em estações de conhecimento, onde haverá rotação entre as atividades:

a) visualização de flebotomíneo (microscópio estereoscópico / em álcool a 70% com auxílio de lupa de mão), visualização do parasita (*Leishmania*) em microscópio biológico;

b) de acordo com a faixa etária e quantidade de participantes, poderão ser utilizados os seguintes jogos: Leish-memória ("jogo da memória", com peças grandes relacionadas a ecoepidemiologia das leishmanioses); Vamos construir o flebótomo (baseado em um quebra-cabeça, com peças grandes e imagem de flebotomíneo); Pega Visão (jogo baseado no jogo "Doble" com ícones relacionados a ecoepidemiologia das leishmanioses); Jogo do Mosquito Palha (baseado no jogo de tabuleiro "Jogo da Onça"); Jogo do Cão (baseado no "jogo da velha");

c) mesa com materiais para pintura e desenho, com aplicação da técnica do "Varal do Saber";

d) mesa com atividade com massa de modelar.

3) Duração da oficina: entre 40 minutos e 1 h.

4) Quantidade de participantes: entre 5 a 10, por estação.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório Interdisciplinar de Vigilância Entomológica em Díptera e Hemiptera.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 9 - Percevejo de Cama, um inseto no aconchego de seu lar: uma infestação silenciosa

Os percevejos de cama vêm sendo comumente encontrados em diferentes países e no domicílio de diferentes classes da sociedade. Esses insetos, na realidade, são tidos como verdadeiras pragas urbanas de difícil controle. Eles causam desconforto às pessoas enquanto elas dormem, devido às picadas e às reações alérgicas causadas quando o percevejo de cama suga o sangue. O serviço de assistência médica vem registrando o aumento do número de relatos de pessoas que procuraram atendimento para tratar de alergias geradas pela picada do inseto.

### • Informações •

- 1) Objetivos: sensibilizar os diferentes segmentos do ensino para o conhecimento desses insetos em suas diferentes fases de desenvolvimento, de forma a detectar, precocemente, a presença dos percevejos de cama no ambiente domiciliar; informar sobre medidas de prevenção do inseto; e estimular o registro de ocorrência do inseto aos setores de saúde.
- 2) Metodologia utilizada: apresentação lúdica dos aspectos da biologia e do ciclo de vida, dos aspectos da picada, da distribuição geográfica, meios de dispersão, prevenção e controle do percevejo de cama.
- 3) Duração da oficina: entre 1h30 e 2h.
- 4) Quantidade de participantes: mínimo de 05 e máximo de 15.
- 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório Interdisciplinar de Vigilância Entomológica em Diptera e Hemiptera.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 10 - Bactérias e antibióticos: uma corrida contra o tempo

A descoberta e desenvolvimento de antimicrobianos possibilitou um grande avanço na saúde pública, contribuindo para melhorias na expectativa de vida e possibilitando procedimentos como o transplante de órgãos, a quimioterapia e as cirurgias, entre outros. Os benefícios do uso de antimicrobianos vão além da saúde humana e encontram-se também relacionados à saúde animal e às questões ambientais. Por outro lado, o uso indiscriminado de antimicrobianos representa uma pressão seletiva que favorece o aumento da população de bactérias resistentes. O surgimento de bactérias patogênicas que são resistentes a quase todos os antibióticos disponíveis se tornou uma das principais ameaças à saúde pública no mundo. Nessa atividade discutiremos a importância do uso racional de antimicrobianos, numa linguagem acessível a crianças, através de brincadeiras lúdicas.

### • Informações •

1) Objetivo: discutir em linguagem adequada ao público-alvo conceitos sobre bactérias, diversidade microbiana, disseminação de bactérias no ambiente, higiene e prevenção de infecções, tratamento de infecções bacterianas, diferenças entre infecções bacterianas e virais, resistência a antimicrobianos, entre outros.

2) Metodologia utilizada: essa oficina será composta por 2 atividades principais, através das quais os participantes serão conduzidos por moderadores. a) os participantes serão convidados a participar de um "jogo de tabuleiro gigante", no chão, no qual os próprios participantes serão as peças que andam pelo jogo. Ao longo deste jogo, os participantes serão apresentados a questões relacionadas ao uso de antimicrobianos (de uma forma simples, construindo o pensando a partir de questões como: Superbactérias: quem são? Onde vivem? O que podemos fazer para combatê-las?) e deverão responder perguntas sobre o tema para avançarem nas casas do tabuleiro. O jogador que alcançar o fim do jogo primeiro será o campeão da rodada. b) os participantes poderão interagir na oficina "tiro (antimicrobiano) ao alvo (bactéria)" – através da qual poderão aprender como podem contribuir para minimizar o problema da resistência aos antimicrobianos. Um modelo de bactéria 3D em feltro e placas de cultura de bactérias em ágar serão mostradas para ajudar a ilustrar o tema.

3) Duração da oficina: aproximadamente 1 hora.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 2 e máximo de 25.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Microbiologia Celular.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE





## Oficina 11 - Superbactérias: o que são e como prevenir?

A resistência aos antimicrobianos (AMR) é um dos maiores desafios para a saúde pública, com importante impacto na saúde humana e animal. Embora o desenvolvimento da AMR seja um fenômeno natural dos microrganismos, uma maior pressão seletiva e disseminação destes microrganismos têm sido mais frequentemente observadas devido a alguns fatores como, por exemplo, mau uso de medicamentos antimicrobianos na saúde humana. Diante do cenário atual da AMR no Brasil e no mundo, é fundamental ampliar a difusão de conteúdo científico e educativo sobre o tema da resistência microbiana, alertando sobre o uso abusivo de antibióticos e reforçando dicas de higiene dentro de uma perspectiva de promover mudanças de comportamento.

### • Informações •

- 1) Objetivo: divulgar o problema da resistência bacteriana aos antimicrobianos, sensibilizando os alunos sobre o uso correto dos antibióticos.
  - 2) Metodologia utilizada: apresentação de slides a respeito das superbactérias e da resistência aos antimicrobianos. Em seguida, serão exibidos vídeos abordando o assunto. Ao final da atividade, poderá ser distribuída uma cartilha contendo informações relevantes sobre o tema exposto.
  - 3) Duração da oficina: 1h.
  - 4) Quantidade de participantes: a depender da estrutura do local que será oferecida.
  - 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I (4º e 5º ano), Fundamental II e Ensino Médio.
- Equipe responsável: Laboratório de Bacteriologia Aplicada a Saúde Única e Resistência Antimicrobiana.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 12 - Piolho na escolha! O que fazer?

Independentemente de classe social ou hábitos higiênicos, a infestação por piolhos é uma doença milenar que continua a desafiar pesquisadores, pais e professores. Com pressa em se livrar do inseto, não é rara a utilização de substâncias inadequadas e perigosas para as crianças, como inseticidas ou tinturas de cabelo, que podem causar danos e até mesmo levar à morte. Visando esclarecer questões sobre essa praga milenar, o piolho, a oficina alerta para os cuidados que devem ser tomados ao combater o inseto que vive no couro cabeludo. Durante a atividade, mitos e verdades sobre o assunto serão esclarecidos, com o intuito de defender que as ações educativas são estratégias mais importantes para o tratamento eficaz.

### • Informações •

- 1) Objetivo: comunicar e informar a respeito do piolho e da doença por ele causada, a pediculose.
- 2) Metodologia utilizada: abordagem expositiva sobre o assunto, por meio de palestras, nas quais serão fornecidas informações pertinentes à pediculose, tais como: ciclo de vida do piolho, transmissão, diagnóstico, controle e tratamento desta parasitose, além de ações lúdicas, como jogos educativos e observação ao microscópio, a fim de estimular o público participante a combater este agravo à saúde dos indivíduos.
- 3) Duração da atividade: de 1h a 2h.
- 4) Quantidade de participantes: a depender da estrutura do local que será oferecida.
- 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Educação em Ambiente e Saúde.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 13 - Novas pandemias virais: devemos temer?

O mundo tem presenciado um notável aumento na emergência e reemergência de epidemias e pandemias virais no presente século. Dentre elas destacam-se: i) a pandemia de gripe H1N1, em 2009; ii) o surto do vírus Ebola na África Ocidental, em 2014; iii) as epidemias dos vírus Zika e chikungunya no continente Americano entre 2013 e 2016; iv) o surgimento do vírus SARS-CoV-2, em 2020, responsável pela pandemia de COVID-19; e v) a mais recente disseminação do vírus monkeypox, em 2022. Entender o que estas pandemias têm em comum é fundamental para definir quais os caminhos para evitar novas pandemias e como devemos nos preparar para responder rapidamente a uma nova epidemia.

### • Informações •

1) Objetivos: a) promover um conteúdo informativo e descontraído com o público-alvo (jovens e adolescentes), respondendo dúvidas sobre o contínuo surgimento de novas epidemias e pandemias virais; b) dialogar sobre os mecanismos de emergência de novas epidemias; c) apresentar as metodologias de detecção de novos vírus e as possibilidades de prevenção de novas pandemias.

2) Metodologia utilizada: o debate terá o formato expositivo e/ou de roda de conversa, e será conduzido por um palestrante, um mediador, e pelos participantes. Cada um terá um papel importante no desenvolvimento do tema proposto. Ao final da atividade, poderão ser exploradas notícias verdadeiras e falsas que tenham sido recentemente veiculadas na mídia, a fim de serem analisadas pelos participantes, servindo como dinâmica de conclusão da atividade. Palestrante: fará a exposição do tema, trazendo a descrição das pautas e a explicação dos assuntos que serão propostos na conversa; Mediador: organizará o roteiro; atuará na apresentação das pautas e perguntas para desenvolvimento do tema; intermediará as perguntas/dúvidas dos participantes ao debatedor; auxiliará na dinâmica de identificação das notícias verdadeiras ou falsas. Participantes: grupo composto pelos estudantes.

3) Duração da oficina: 1h.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 10 e máximo de 40.

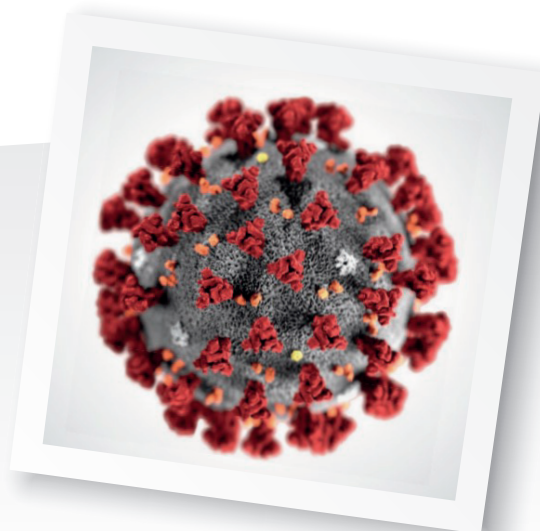
5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II (a partir do 7º ano).

Equipe responsável: Laboratório de Arbovírus e Vírus Hemorrágicos.

3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 14 - A vida secreta dos fungos

Os fungos apresentam grande diversidade de espécies, algumas destas com aplicações nas áreas de saúde, agropecuária, indústria, meio ambiente, além de espécies com potencial patogênico para humanos e animais. Exploraremos os mitos existentes com relação a presença dos fungos microscópicos na vida das pessoas. O termo “fungo” geralmente remete à doença, mas além dos vilões, também existem os fungos benéficos que podem ser utilizados na indústria e no controle biológico de pragas. Apesar dos transtornos, os fungos têm um papel essencial na nossa vida e na sobrevivência de outros seres vivos, assim como na manutenção dos ecossistemas. Compreender a importância destes organismos microscópicos e sua intrínseca relação com a manutenção da vida no planeta é fundamental para que os alunos desenvolvam uma postura crítica, ativa e interativa frente a estas informações e a riqueza desta biodiversidade, correlacionando-as com a sua realidade prática e suas experiências de vida.

### • Informações •

1) Objetivo: promover atividades lúdicas teórico-práticas sobre a diversidade dos fungos, cultivo, nutrição, importância na saúde pública, na reciclagem de nutrientes e na biotecnologia. A atividade promove a integração entre saberes acadêmicos e populares, estimulando a construção coletiva do conhecimento. Ao abordar o papel dos fungos na sustentabilidade e na qualidade de vida, contribui para o pensamento crítico e a formação cidadã, consolidando-se como uma prática educativa que extrapola os limites da sala de aula e fortalece o compromisso social da ciência.

2) Metodologia utilizada: serão montadas quatro estações rotativas com atividades. Os participantes poderão fazer meio de cultura “caseiro” e terão a experiência de cultivar fungo neste meio. O material biológico a ser utilizado nesta experiência será o fermento biológico industrializado. Neste contexto, também poderão confeccionar lâminas temporárias deste material biológico e observá-lo ao microscópio; aproveitando o fermento biológico e a discussão sobre a importância dos fungos na sociedade, será realizado um experimento que ilustra o processo de fermentação. De posse desse conhecimento, a turma será capaz de interpretar os resultados do experimento que utiliza tubos plásticos, balão de festa, fermento biológico, açúcar e água morna; pranchas com fotos das colônias de fungos e micrografias de suas estruturas serão apresentadas, juntamente com a importância socioeconômica de algumas espécies. Placas de Petri com as colônias e lâminas permanentes também estarão disponíveis para observação ao microscópio, também farão parte do kit de atividades modelos didáticos dos fungos feitos de *biscuit*.

3) Duração da oficina: entre 1h30 a 2h.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 1 e máximo de 8, por estação.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Taxonomia, Bioquímica e Bioprospecção de Fungos - Coleção de Culturas de Fungos Filamentosos.

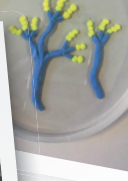
3 SAÚDE E BEM-ESTAR



15 VIDA TERRESTRE



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE





## Oficina 15 - Doença de Chagas: conhecendo os barbeiros do Brasil

A principal forma de transmissão da doença de Chagas ocorre por meio do contato com os insetos vetores (os barbeiros), infectados pelo parasito *Trypanosoma cruzi*, o causador da doença. Durante ou imediatamente após sugar o sangue de uma pessoa o barbeiro defeca próximo ao orifício causado pela picada, suas fezes contêm o parasito, que dessa forma penetrará no organismo. Outras formas de transmissão do parasito podem ocorrer por meio de ingestão acidental do parasito (alimentos contaminados), pela via congênita (da mãe grávida para o bebê) ou por acidentes em laboratório. Existem dezenas de espécies desses vetores com ocorrência no Brasil. O conhecimento sobre esses insetos, como identificá-los e onde encontrá-los é importante, uma vez que a doença de Chagas ainda atinge números alarmantes de casos por ano em nosso país.

### • Informações •

1) Objetivo: transmitir o conhecimento sobre os principais vetores do agente etiológico *Trypanosoma cruzi* causador da doença de Chagas. As seguintes temáticas são abordadas: quem são os barbeiros? Como diferenciá-los dos demais insetos? Onde são encontrados? Encontrei um barbeiro, o que fazer?

2) Metodologia utilizada: exposição sobre a morfologia externa dos adultos e fase de desenvolvimentos dos barbeiros, além de diferenciá-los dos demais insetos e mostrar seus principais habitats. As atividades são realizadas por meio de palestras interativas, a fim de estimular e auxiliar o público a identificar e evitar os barbeiros.

3) Duração da atividade: 1h.

4) Definição da quantidade de participantes: mínimo de 10 e máximo de 30.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 16 - Circuito das moscas

Um dos impactos das ações realizadas pelo homem no ambiente ao seu redor é o aumento considerável nas populações de moscas tanto no interior como nas proximidades das residências. No entanto, a intensidade de agravo à saúde humana e dos animais domésticos decorrentes do aumento da densidade desses insetos, dependerá da conjunção de muitos fatores, podendo variar desde o simples incômodo - devido a presença de um maior número de moscas, - até o favorecimento da disseminação de bactérias patogênicas, que podem levar à mortalidade infantil, por doenças diarreicas, principalmente em crianças menores de cinco anos. Estes ambientes com patógenos, servem como criadouros ou locais de visitação desses insetos que circulam por todos os ambientes, facilitando a conexão entre os resíduos, os vetores, e os indivíduos, ocorrendo muitas vezes a infecção por vias indiretas, tornando-se um problema de saúde pública.

### • Informações •

1) Objetivo: sensibilizar quanto à importância de um ambiente salubre, desenvolvendo ações e controle das atividades antrópicas das moscas, fazendo com que suas residências fiquem protegidas desses insetos e dos patógenos transmitidos por elas.

2) Metodologia utilizada: serão realizadas atividades que incluem debates interativos e exposição das moscas em gaiolas e vidros com larvas (fase imatura), diferenciando o que cada fase pode acarretar ao homem e ao meio ambiente, levando muitas vezes à insalubridade ambiental. Serão feitas ações e oficinas lúdicas, alertando para os cuidados que devem ser tomados ao combater essas moscas, ensinamentos sobre o ciclo de vida, biologia, seu papel como vetores de doenças, prevenção e controle, além de atividades lúdicas voltadas à desmistificação de mitos sobre as moscas a fim de estimular a curiosidade do público participante. Ao final da atividade, os participantes terão a oportunidade de visualizar os insetos na lupa. Essas ações educativas são consideradas estratégias importantes para fomentar a educação em ciências, a promoção da saúde e a divulgação científica.

3) Duração da oficina: de 30 a 50 minutos.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 20 e máximo de 100.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Educação em Ambiente e Saúde.

3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 17 - Quebra-cabeça e caça palavras genômico

O sequenciamento de DNA e genomas completos é hoje uma realidade e é aplicado em diferentes áreas do conhecimento, da medicina personalizada a inovações em biotecnologia. Atualmente o fator limitante desta metodologia é a análise desses dados genômicos, que precisam de grande poder computacional. Nesta atividade demonstraremos como os supercomputadores são usados para dois tipos muito frequentes de análises de sequências de DNA: a montagem de genomas a partir dos resultados produzidos pelos sequenciadores e a anotação desses genomas montados.

### • Informações •

- 1) Objetivo: demonstrar como é realizado o processo de análise de genomas por supercomputadores.
  - 2) Metodologia utilizada: serão apresentados para os alunos três conjuntos de sequências simuladas de DNA com diferentes comprimentos e a sequência referência que deve ser montada através da sobreposição das sequências simuladas. Em um segundo momento, os alunos tentarão realizar a sobreposição dos mesmos conjuntos de sequências simuladas sem o auxílio sequência de referência. Ao final, serão apresentados aos alunos caças palavras com três níveis de dificuldade, onde os alunos terão que encontrar as sequências montadas.
  - 3) Duração da oficina: 1h30min.
  - 4) Quantidade de participantes: mínimo de 10 e máximo de 50.
  - 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.
- Equipe responsável: Laboratório de Genômica Aplicada a Bioinovações.





## Oficina 18 - Vida: célula é vida

A vida apresenta dimensões biológicas, filosóficas, históricas e sociais. Desenvolvemos a oficina com a temática “Vida” visando apresentar conceitos básicos de biologia, biomedicina, medicina e filosofia a crianças, adultos jovens e participantes de projetos sociais e educacionais diferenciados, através de três atividades que focam a interação do ser com o meio biológico e social ao longo da vida. A oficina é focada no tema “Vida: célula é vida”, apresentando conceitos científicos básicos de célula, estruturas e funções, relação entre células, como foco em células cardíacas e do sistema nervoso central.

### • Informações •

- 1) Objetivo: apresentar e/ou revisar de forma lúdica conceitos científicos básicos sobre estruturas celulares (distinguindo-se célula vegetal e animal), funções celulares, proliferação e morte celular, interações celulares.
- 2) Metodologia utilizada: através da formação de grupos, estimula-se a rotação pelas estações conduzidas por estudantes e pesquisadores, ofertando atividades de microscopia de células vegetais e células animais (células cardíacas e do sistema nervoso central), usando modelos de células e órgãos, jogos e atividades lúdicas, estimulando-se o questionamento e a visão crítica das informações que são oferecidas.
- 3) Duração da oficina: entre 1h30 e 2 h.
- 4) Quantidade de participantes: mínimo de 5 e máximo de 30.
- 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Biologia das Interações.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 19 - Vacina e não vacila

A vida apresenta dimensões biológicas, filosóficas, históricas e sociais. Desenvolvemos a oficina com a temática “Vida” visando apresentar conceitos básicos de biologia, biomedicina, medicina e filosofia a crianças, adultos jovens e participantes de projetos sociais e educacionais diferenciados, através de atividades que focam a interação do ser com o meio biológico e social ao longo da vida. Na atividade “Vacina e não vacila” apresentam-se e/ou revisam-se conceitos científicos básicos de interação do ser humano com o meio biológico e social. Nosso principal foco é a interação biológica do ser humano com microrganismos via sistema imunológico, vacinação, busca de proteção e vida com qualidade. A interação social inclui as relações com as redes sociais no tema.

### • Informações •

- 1) Objetivo: introduzir conceitos científicos básicos e realizar discussão temática e filosófica nos temas vacinação e proteção, com foco em história da vacinação, conceitos básicos e debate de “FakeNews”, com uso de vídeos e jogos.
- 2) Metodologia utilizada: através da formação de grupos, estimula-se a rotação pelas estações das atividades oferecidas. As estações são conduzidas por estudantes e pesquisadores, sendo formadas por vídeos curtos (2-4 minutos, com uso de computador), jogos e atividades lúdicas, estimulando-se o questionamento e a visão crítica das informações que são oferecidas.
- 3) Duração da oficina: entre 1h30 e 2h.
- 4) Quantidade de participantes: mínimo de 5 e máximo de 30.
- 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Biologia das Interações.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 20 - Neuro eu sei de cor

A vida apresenta dimensões biológicas, filosóficas, históricas e sociais. Desenvolvemos a oficina com a temática "Vida" visando apresentar conceitos básicos de biologia, biomedicina, medicina e filosofia a crianças, adultos jovens e participantes de projetos sociais e educacionais diferenciados, com atividade focada no desenvolvimento neurocognitivo do ser humano ao longo da vida, do nascimento ao envelhecimento. A oficina é focada no Tema "Vida: Neuro eu sei de cor" na qual apresentam-se e/ou revisam-se conceitos científicos básicos de estrutura do sistema nervoso central ao longo da vida (do nascimento ao envelhecimento), aprendizado, plasticidade, memória e saúde mental, o pensar e o ser social

### • Informações •

1) Objetivo: introduzir conceitos científicos básicos e realizar discussão temática e filosófica apresentando conceitos sobre estrutura do sistema nervoso central ao longo da vida (nascimento e envelhecimento), conservação nas espécies, alterações após infecção e sequelas (degeneração) neuroplasticidade e regeneração, discussão sobre saúde física e saúde mental, interação social e o pensamento lógico e questionador.

2) Metodologia utilizada: formação de grupos, estimulando-se a rotação pelas estações conduzidas por estudantes e pesquisadores. A atividade é formada por vídeos curtos (2-4 minutos com uso de computador), microscópios, modelos de órgãos e células do tecido nervoso, jogos e oficinas de artes, jogos e atividades lúdicas, estimulando-se o questionamento e a visão crítica das informações que são oferecidas.

3) Duração da oficina: entre 1h30 e 2h.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 5 e máximo de 30.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Biologia das Interações.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE





## Oficina 21 - Você sabe o que tem no nosso sangue?

Esta oficina foi criada para despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes sobre a incrível composição do sangue humano. Ao longo de cerca de 50 minutos, vamos explorar, de forma prática e divertida, os principais tipos de células sanguíneas e suas funções no corpo. Por meio da observação ao microscópio, de jogos educativos e de atividades interativas, vamos descobrir como o sangue atua na defesa do organismo, no transporte de oxigênio e na manutenção da nossa saúde. Preparados para enxergar além do que os olhos veem? Então, vamos juntos nessa jornada científica pelo universo que corre dentro das nossas veias!

### • Informações •

1) Objetivo: promover o conhecimento sobre os componentes do sangue, sua função no corpo humano e sua importância na manutenção da saúde, utilizando uma abordagem lúdica e prática, adaptada às diferentes faixas etárias.

2) Metodologia utilizada: a metodologia da oficina será baseada em uma abordagem prática, interativa e adaptada às diferentes faixas etárias, combinando atividades lúdicas com experiências científicas. A oficina terá início com uma breve apresentação introdutória, contextualizando o tema de forma acessível e instigante. Em seguida, os estudantes participarão de atividades específicas, de acordo com o nível escolar (vide tabela abaixo). As atividades serão conduzidas em pequenos grupos, incentivando o aprendizado colaborativo, a troca de saberes e o desenvolvimento do olhar científico.

Nível Escolar	Atividades Principais
Ensino Fundamental I	Jogo da memória + apresentação interativa com imagens grandes e linguagem simples + visualização de células ao microscópio.
Ensino Fundamental II	Microscopia + jogo da memória + demonstração da técnica de coloração.
Ensino Médio	Microscopia + demonstração da técnica de coloração + análise de hemograma + discussão sobre a função das células do sangue em processos fisiológicos e diagnósticos clínicos (laboratoriais).

3) Duração da oficina: 40-50 minutos.

4) Quantidade de participantes: máximo de 40-50 alunos.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Hanseníase e Laboratório de Microbiologia Celular.



## Oficina 22 - Fato ou Fake? Vacinas na roda!

Em tempos de excesso de informação nas redes sociais, saber diferenciar o que é fato e o que é *fake* tornou-se uma habilidade essencial, especialmente quando o assunto é saúde pública. A oficina “Fato ou Fake? Vacinas na Roda!” propõe uma abordagem lúdica e interativa para desmistificar informações falsas sobre vacinas, promovendo o pensamento crítico e o protagonismo estudantil. Por meio de jogos, desafios e discussões, os estudantes serão convidados a identificar e rebater *fake news* comuns que circulam em plataformas como WhatsApp, TikTok e Instagram, ampliando seu conhecimento sobre o calendário vacinal nacional e a importância da imunização coletiva.

### • Informações •

1) Objetivos: estimular o pensamento crítico e o letramento científico dos estudantes sobre vacinas, desconstruindo mitos e desinformações por meio de atividades interativas, adaptadas às diferentes faixas etárias.

2) Metodologia utilizada: a oficina terá início com uma breve conversa expositiva e participativa sobre o que são vacinas, suas funções no organismo e a importância da imunização individual e coletiva, utilizando linguagem acessível e exemplos do cotidiano. Em seguida, serão exibidos vídeos curtos retirados ou inspirados em conteúdos de redes sociais como TikTok, Instagram e WhatsApp, que propagam informações falsas sobre vacinas. Após cada vídeo, o grupo será estimulado a discutir: “Isso é verdade?”, “Você já viu algo parecido?”, “Como saber se é confiável?”, promovendo reflexão crítica sobre a circulação de *fake news*. Na sequência, os estudantes participarão do jogo “Fato ou Fake?”, com dinâmicas adaptadas por faixa etária: quiz digital (“Kahoot”), tabuleiro físico ou cartões coloridos. As afirmações terão níveis crescentes de complexidade, e cada resposta será seguida de uma explicação científica breve. Elementos lúdicos como cartas bônus (“Desafie o grupo”, “Mestre do Fato”) e placar cooperativo tornarão a atividade mais engajante. Para encerrar, serão apresentados sites e perfis confiáveis de ciência e saúde nas redes sociais, incentivando o letramento digital-científico. Como produto, cada turma criará coletivamente um “Guia Anti-Fake sobre Vacinas”, com frases corretas que poderão compor um mural ou ser divulgadas na escola.

3) Duração da oficina: 40-50 minutos.

4) Quantidade de participantes: máximo de 40 – 50 alunos.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Hanseníase e Laboratório de Microbiologia Celular





## Oficina 23 - O que nossas mãos escondem?

Você já parou para pensar no que está nas suas mãos agora? Mesmo parecendo limpas, nossas mãos podem esconder uma grande variedade de microrganismos — incluindo vírus, bactérias e fungos — que não são visíveis a olho nu, mas que podem causar doenças. A oficina “O que nossas mãos escondem?” convida os estudantes a explorarem, de forma lúdica e interativa, a importância da higiene das mãos e o papel da lavagem correta na prevenção de infecções, tanto em casa quanto na escola.

### • Informações •

1) Objetivo: conscientizar os estudantes sobre a importância da lavagem adequada das mãos como forma de prevenção de doenças, apresentando os diferentes tipos de patógenos e promovendo o aprendizado por meio de atividades práticas, visuais e participativas.

2) Metodologia utilizada: a oficina terá início com uma conversa interativa sobre por que precisamos lavar as mãos, seguida de uma breve apresentação dos principais tipos de patógenos (bactérias, vírus, fungos e protozoários), com exemplos ligados ao cotidiano. Em seguida, os alunos usarão massinha de modelar para representar criativamente diferentes microrganismos, facilitando a compreensão visual e tátil do conteúdo. Após essa atividade, realizaremos a dinâmica da lavagem das mãos, na qual os estudantes utilizarão luvas plásticas com tinta guache para visualizar as áreas mais negligenciadas na higienização. Por fim, serão mostradas placas de ágar com marcas de digitais feitas antes da lavagem com sabão e após a limpeza com álcool, evidenciando a eficácia de cada método. Cada aluno também colocará sua própria digital em duas placas (antes e depois da limpeza com álcool), que ficarão na escola para observação do crescimento microbiano nos dias seguintes, promovendo um aprendizado contínuo e baseado na experiência real.

3) Duração da oficina: 40-50 minutos.

4) Quantidade de participantes: máximo de 40 alunos.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Hanseníase e Laboratório de Microbiologia Celular



## Oficina 24 - Infecções transmitidas pessoa a pessoa – cuidados e higiene

O ato de lavar as mãos corretamente é uma das medidas mais simples e eficazes para evitar a propagação de doenças transmissíveis pessoa a pessoa. As crianças representam um elo vulnerável e muito suscetível nesta cadeia de transmissão, pela convivência diária em ambientes escolares onde há contato próximo com outros colegas. Portanto, ensiná-las a lavar as mãos adequadamente não apenas protege sua própria saúde, mas também a de seus colegas e familiares. Além disso, compreender o que são vírus, fungos e bactérias é fundamental. Esses microrganismos desempenham papéis cruciais nos ciclos biológicos, tanto no ambiente natural quanto em processos industriais, como na produção de alimentos e medicamentos. No entanto, alguns deles também podem causar graves doenças. Ensinar às crianças em idade escolar sobre a importância de lavar as mãos corretamente, é uma oportunidade valiosa para promover a educação em saúde e criar uma base sólida de conhecimento científico desde cedo, capacitando as crianças a tomar decisões informadas e adotar práticas saudáveis em suas vidas.

### • Informações •

1) Objetivo: fornecer um panorama sobre doenças de transmissão direta pessoa a pessoa, com ênfase na definição de agentes etiológicos, estratégias de prevenção, tratamentos profiláticos e terapêuticos disponíveis, além de avanços recentes nessa área.

2) Metodologia utilizada: exposição de slides, visando oferecer informações abrangentes sobre aspectos de microrganismos, doenças que podem ser causadas por eles e a importância da higienização correta das mãos de modo a mitigar a exposição. Fazemos uso de atividade lúdica de lavagem de mãos (quando e como lavar as mãos corretamente) e sua importância de modo a reduzir a possibilidade de infecção oral. Em seguida é realizada a observação das mãos e dos objetos dos alunos em microscópio digital, para que as mínimas partículas imperceptíveis a olho desarmado sejam visualizadas. Nesse ínterim, a outra parte da turma participará de atividade pelas marcações nas mãos com caneta contendo tinta invisível, revelada com luz ultravioleta. Esta atividade visa promover a comparação entre os diferentes aparelhos utilizados para observação de microrganismos.

3) Duração da oficina: entre 1h30 a 2h.

4) Quantidade de participantes: máximo de 40.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II.

Equipe responsável: Laboratório de Biologia Celular.

3 SAÚDE E  
BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE  
QUALIDADE



## Oficina 25 - Infecções Sexualmente Transmissíveis

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), “a adolescência, período compreendido entre 10 e 19 anos de idade, é caracterizada por profundas transformações físicas e psicossociais, pelo despertar da sexualidade e separação simbólica dos pais, com grande influência das particularidades de vida em cada indivíduo”. Assim, a SBP sinaliza que as Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) são importantes questões de saúde pública e que carecem de uma maior divulgação de informações acerca de prevenção e tratamento, e que sejam contextualizadas à vida de jovens e adolescentes. Portanto, o fortalecimento de uma cultura prevencionista através de oficinas lúdicas pode reforçar, de forma interativa, as informações sobre ISTs, contracepção, planejamento familiar e riscos associados à gravidez precoce.

### • Informações •

1) Objetivos: promover o conhecimento sobre infecções sexualmente transmissíveis, fomentando a conscientização dos participantes sobre as estratégias eficazes de prevenção das ISTs, enfatizando o uso de preservativos, risco de gravidez precoce, a importância do sexo seguro e a disponibilidade de vacinas/terapias.

2) Metodologia utilizada: o tema será abordado por meio do jogo "Roda Roda ISTs", que é um jogo de tabuleiro. Os participantes serão divididos em grupos, e cada grupo terá a oportunidade de girar uma roleta contendo várias perguntas sobre ISTs incluindo: herpes genital, sífilis, gonorréia, cancro mole, tricomoníase, infecção pelo HIV, infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV), infecção pelo HTLV, hepatites virais A, B e C; e agentes causadores dessas infecções; sinais e sintomas associados a cada uma delas; métodos de diagnóstico; e estratégias de prevenção. Ao girar a roleta, o grupo terá 60 segundos para responder à pergunta apresentada. Se o grupo responder corretamente, eles avançam um número de casas já determinada previamente na pergunta. Se a resposta estiver incorreta, o grupo permanece no mesmo lugar. O jogo continuará até que um grupo alcance o final do tabuleiro ou acumule a maior pontuação. Essa abordagem interativa e lúdica proporcionará uma maneira envolvente de reforçar o conhecimento sobre o tema, além de promover a participação ativa dos estudantes. Haverá também a aplicação de um questionário prévio e outro posterior à oficina, de forma não obrigatória, para avaliar o aprendizado.

3) Duração da oficina: entre 1h30 a 2h.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 10 e máximo de 40.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Biologia Celular.

3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 26 - Arboviroses: dengue, Zika e chikungunya

Viroses resultantes da transmissão por vetores da família Culicidae, Ordem Diptera, como *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, resultam em importantes agravos de saúde pública como dengue, Zika e chikungunya, em muitas regiões do mundo, incluindo o Brasil. Elas têm impactado na saúde da população brasileira, gerando desafios significativos para os sistemas de saúde e comunidades em geral. O aumento constante no número de casos dessas arboviroses é um alerta para a importância de sensibilização, prevenção e controle eficaz dos vetores. A falta de informação sobre essas doenças pode contribuir para a sua disseminação, afetando, em particular, as comunidades de baixa renda que muitas vezes não têm acesso a cuidados médicos, além da ausência de condições sanitárias adequadas. Portanto, essa oficina visa contribuir para a sensibilização e conscientização de estudantes acerca do controle da transmissão e, que estes possam atuar como agentes multiplicadores do conhecimento para suas famílias e comunidades. Ainda, representa uma valiosa oportunidade de despertar o interesse pela ciência.

### • Informações •

1) Objetivos: fornecer um panorama sobre infecções transmitidas por vetores como as arboviroses, com ênfase: dengue, Zika e chikungunya, identificando os diferentes tipos de agentes causadores de viroses (vírus), explorando a função dos vetores na disseminação de viroses, descrevendo sintomas, incluindo suas gravidades, além de analisar atuais estratégias de prevenção.

2) Metodologia utilizada: a oficina será apresentada por meio de slides e com uso de jogos interativos. Será aplicado um questionário antes e depois acerca do conteúdo abordado, o qual será respondido de modo voluntário pelos alunos. A estrutura da oficina será organizada de acordo com o seguinte roteiro: definição e características das viroses, definição do termo, principais características, agentes causadores, sintomas e manifestações clínicas, métodos de diagnóstico, estratégias de prevenção, medidas de controle de vetores e a importância dos vetores. Para reforçar o conteúdo de modo lúdico, realizaremos um QUIZ por meio de plataformas digitais, proporcionando uma oficina com participação ativa dos estudantes, pelo compartilhamento de dúvidas, curiosidades e vivências, a fim de promover um mais ambiente interativo. Ao final, os estudantes realizarão uma atividade prática de observação de espécimes dos vetores das doenças, *A. aegypti* e *A. albopictus*, utilizando lupas.

3) Duração da oficina: entre 1h30 a 2h.

4) Quantidade de participantes: máximo de 37 alunos.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Biologia Celular.

3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE





## Oficina 27 - Desnutrição proteica e doenças: qual a sua relação?

Doenças infecciosas - como diarreia, pneumonia, sarampo e malária - podem provocar maior mortalidade em crianças malnutridas. Cerca de metade das mortes entre crianças menores de 5 anos estão ligadas à desnutrição, que, além de aumentar o risco de doenças, também leva a uma recuperação mais lenta. No mundo, mais de 250 milhões de crianças sofrem com carência de proteínas na dieta e mais de um quarto dos idosos tem desnutrição proteica, o que reduz a força muscular, a imunidade e compromete a cicatrização. Portanto, a desnutrição proteica é um grave problema de saúde pública. Desta forma, manter uma dieta diversa e equilibrada, incluindo proteínas, torna-se fundamental para a saúde, ajudando no combate a doenças. As leishmanioses são doenças infecciosas causadas por parasitos protozoários, transmitidos pela picada de flebotomíneos (mosquito-palha) infectados. São divididas em três tipos: a leishmaniose visceral - LV (a forma mais grave, quase sempre fatal se não houver tratamento), a cutânea (mais comum, geralmente relacionada a lesões na pele) e a mucocutânea (que afeta boca, nariz e garganta). Estima-se que mais de 1 bilhão de pessoas vivem em áreas de ocorrência de leishmanioses e, assim, correm risco de infecção. Quando analisados em conjunto, os índices de LV e desnutrição proteica são responsáveis por milhões de mortes em todo o mundo.

### • Informações •

- 1) Objetivo: refletir sobre o conteúdo proteico dos alimentos e sobre a relação da dieta proteica com a suscetibilidade a doenças, utilizando a leishmaniose visceral como exemplo.
  - 2) Metodologia utilizada: nesta atividade realizamos previamente um ensaio bioquímico e apresentamos o resultado aos participantes, com o objetivo de identificar a presença de proteínas em exemplos de alimentos e bebidas consumidos no cotidiano. O ensaio é realizado através de um reagente que muda de cor de acordo com a presença de proteínas. Estas estão presentes em diversos alimentos e assim propomos que ele reflita sobre sua alimentação e estado de saúde. O resultado do ensaio pode ser também apresentado na forma de jogo, dependendo do contexto da atividade.
- OBS.: Alternativamente, uma versão com a realização do experimento pelos participantes pode ser realizada, caso o público seja de professores ou alunos de ensino médio, em número reduzido e previamente preparado para a interação com o reagente – já que este deve ser manipulado com cuidado. Da mesma forma, brindes com corante alimentício podem ser confeccionados para distribuição.
- 3) Duração da oficina: até 1h 30 min.
  - 4) Quantidade de participantes: mínimo de 10 e máximo de 50.
  - 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.
- Equipe responsável: Laboratório de Pesquisa em Leishmanioses.

3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



## Oficina 28 - Microrganismos são 'bons' ou 'maus'?

Microrganismos estão presentes em vários aspectos da nossa vida. Eles podem nos beneficiar através de seus produtos, como é o caso do queijo gorgonzola (*Penicillium roqueforti*) - cuja produção é associada a diversos fungos -, pães (*Saccharomyces cerevisiae*) e antibióticos (fungos do gênero *Penicilium*). No entanto, também podem nos trazer prejuízos, causando doenças infecciosas, como é o caso dos parasitos do gênero *Leishmania*.

### • Informações •

1) Objetivo: levar os participantes a uma reflexão sobre microrganismos presentes na sua rotina, sobre o que os torna 'bons' ou 'maus', e utilizar parasitos do gênero *Leishmania* como exemplos do grupo dos potencialmente causadores de doenças.

2) Metodologia utilizada: nesta oficina convidamos o observador a conhecer o microscópio óptico, onde pode-se observar o parasita *Leishmania* spp. (na forma intracelular e/ou de cultura). Este será o exemplo de um microrganismo potencialmente patogênico. Podemos aprofundar um pouco mais, dependendo do contexto, sobre a doença, ciclos de transmissão, formas de prevenção e tratamento. Para ilustrar o papel dos microrganismos benéficos, serão observados vários produtos derivados da ação de microrganismos - como pães, produtos lácteos e outros derivados de fermentação. A depender do espaço físico e do número de participantes, o processo de fermentação natural poderá ser demonstrado, em comparação com a fermentação química.

3) Duração da oficina: 15 a 90 minutos (dependendo do número de participantes)

4) Quantidade de participantes: mínimo de 10 e máximo de 50.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Pesquisa em Leishmanioses.



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



15 VIDA TERRESTRE



## Oficina 29 - Insetos: mais heróis que vilões

Os insetos são os seres vivos com a maior diversidade do planeta, compreendendo mais de 1 milhão de espécies conhecidas. Eles estão presentes em todos os ambientes do mundo, em áreas naturais e urbanas. São fundamentais para o equilíbrio de vários ecossistemas, atuando, inclusive, como os únicos polinizadores de muitas espécies de plantas e como importantes elementos na decomposição da matéria orgânica morta. Entretanto, grande parte da população tem a percepção preponderante de que os insetos são pragas, destroem plantações, transmitem doenças, além de serem repugnantes. Além disso, os insetos estão sendo utilizados na medicina, para a produção de medicamentos e tratamento de feridas. Também são um recurso alimentar precioso no combate à fome e à desnutrição. Durante a atividade, a grande relevância positiva dos insetos será destacada e contraposta ao conceito negativo que frequentemente é atribuído a eles, através da colocação de algumas questões básicas e importantes, como: Quem são os insetos? Que funções eles desempenham na natureza? Qual a importância deles na saúde pública, na alimentação, na indústria e em diversas atividades humanas?

### • Informações •

1) Objetivos: apresentar os insetos, sua diversidade e importância; discutir sobre as percepções errôneas e crendices, destacando o papel positivo dos insetos, relativizando-o frente ao papel negativo; despertar a curiosidade científica dos alunos, proporcionando troca de informações.

2) Metodologia: a) será apresentada inicialmente uma breve introdução sobre o que são os insetos e como reconhecê-los, sua diversidade e grupos mais conhecidos, importância, contextualizando a presença deles nas diversas atividades humanas. Para isso, serão utilizadas gavetas entomológicas didáticas e pequenos cartazes com ilustrações; b) serão oferecidas atividades lúdicas como jogos educativos, desenhos para colorir, massinha de modelar, de acordo com a faixa etária atendida.

3) Duração da oficina: de 30 a 90 minutos, de acordo com a faixa etária.

4) Quantidade de participantes: no máximo 30.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Entomologia.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



15 VIDA TERRESTRE



## Oficina 30 - Paleoparasitologia para quê?

A paleoparasitologia é o estudo de parasitas encontrados em material arqueológico, seja de seres humanos ou de animais. Essa área da ciência oferece uma oportunidade única para compreender a história das doenças parasitárias, permitindo que os pesquisadores reconstruam padrões de infecção, saúde e estilo de vida de populações antigas. A identificação de parasitas em material arqueológico, além de ampliar o conhecimento sobre a origem e a dispersão das infecções no passado, também ajuda a entender diferentes contatos populacionais, trazendo informações que vão além do que é possível descobrir apenas pela comparação de traços culturais ou características físicas dos indivíduos.

### • Informações •

- 1) Objetivos: envolver o público e despertar o interesse sobre manejo de material arqueológico até a análise de dados genômicos.
  - 2) Metodologia utilizada: a oficina é estruturada em formato de ilhas, sendo que cada uma delas tem como propósito instruir sobre etapas e fundamentos da Paleoparasitologia:
    - a) Ilha 1 - Coleta Paleogenética de material arqueológico: discussão sobre os cuidados necessários durante a coleta paleogenética, informações que devem ser registradas e formas de armazenamento;
    - b) Ilha 2 - Análise Paleoparasitológica: demonstração de análise de coprólitos, técnicas de Paleoparasitologia, microscopia e observação de parasitas e discussão sobre os ciclos biológicos destes e sua interpretação nos contextos arqueológicos e culturais do passado;
    - c) Ilha 3 - Paleogenética: conceitos de técnicas de biologia molecular, extração de DNA antigo, PCR convencional e eletroforese;
    - d) Ilha 4 - Bioinformática: Conceitos de sequenciamentos Sanger e Sequenciamento de Nova Geração (NGS), tratamento de dados por bioinformática: ancestralidade humana e análise de sequências, modelagem, manutenção de bancos de dados de sequências.
  - 3) Duração da oficina: 30 - 40 min de circuito total.
  - 4) Quantidade de participantes: mínimo de 2 e máximo de 5 pessoas por ilha.
  - 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.
- Equipe responsável: Laboratório de Parasitologia Integrativa e Paleoparasitologia





## Oficina 31 - FioAntar - fazendo ciência na Antártica

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios da atualidade, com impactos diretos sobre a saúde humana, animal e ambiental. O aumento da temperatura global acelera o derretimento do gelo polar e pode liberar microrganismos com potencial risco à vida e aos ecossistemas. Nesse contexto, a abordagem "Saúde Única" torna-se essencial, pois reconhece a interdependência entre pessoas, animais e ambiente. A Antártica, com sua biodiversidade singular e ainda pouco explorada, é um laboratório natural para compreender esses processos. Além de permitir o monitoramento dos efeitos do clima sobre a saúde, o continente oferece oportunidades únicas para a descoberta de substâncias bioativas capazes de originar novos medicamentos e terapias. O FioAntar integra essa missão: promover a pesquisa científica na Antártica de forma colaborativa, fazendo o monitoramento de patógenos e explorando soluções inovadoras para a saúde, sempre alinhado aos princípios de ciência aberta e de fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).

### • Informações •

- 1) Objetivo: apresentar o continente antártico, incluindo sua fauna, e como o Brasil faz pesquisa científica no continente.
- 2) Metodologia utilizada: trata-se de uma atividade expositiva para apresentação dos kits de coleta, vestimentas apropriadas, fotos e vídeos, além de miniaturas impressas de pinguins.
- 3) Duração da atividade: 1h.
- 4) Quantidade de participantes: mínimo de 15 e máximo de 30.
- 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio

Equipe responsável: Vice-Presidência de Produção e Inovação em Saúde (VPPIS).



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA



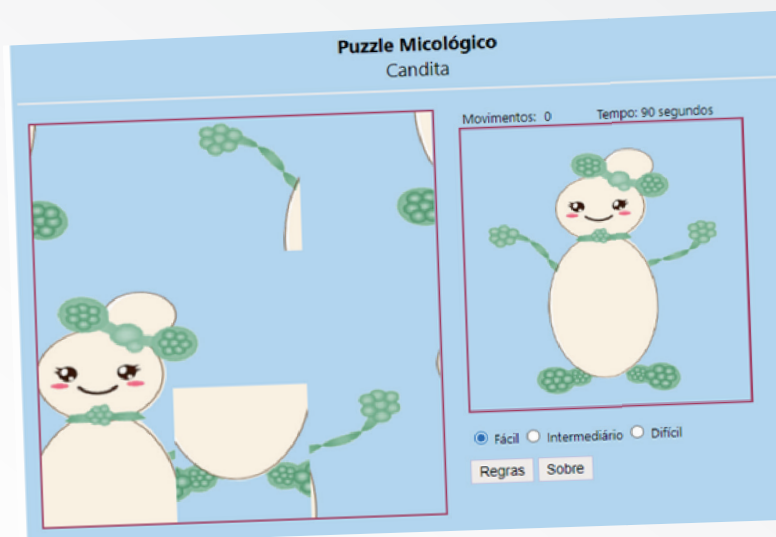
## Oficina 32 - A vida misteriosa das leveduras

Fungos são organismos cosmopolitas presentes em todos os habitats da terra. Podem ser unicelulares, como as leveduras, ou pluricelulares, como fungos filamentosos e os cogumelos. Esses organismos são capazes de causar doenças em humanos, animais e plantas, no entanto, são essenciais em diversos processos biotecnológicos, na indústria alimentícia, têxtil, farmacêutica e para a produção de combustíveis.

### • Informações •

- 1) Objetivos: apresentar as diferentes morfologias dos fungos, suas aplicações industriais, patologias associadas e conscientizar sobre o impacto das alterações climáticas sobre essas espécies.
- 2) Metodologia utilizada: rotação por estações (poster, visualização de colônias fúngicas e jogos produzidos pelos pesquisadores).
- 3) Duração da oficina: 1h.
- 4) Quantidade de participantes: mínimo de 05 e máximo de 15 por estação.
- 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Taxonomia, Bioquímica e Bioprospecção de Fungos.



## Oficina 33 - A diversidade de insetos aquáticos

Os insetos são o maior componente da biodiversidade do planeta, com estimativa de 5 milhões de espécies distribuídas globalmente. São os organismos mais diversos na história da vida, com isso, dominam muitos ambientes. Apesar da maioria ser terrestre, cerca de 8% de suas espécies são aquáticas, passando parte ou todo seu ciclo de vida na água. Cinco ordens de insetos são primariamente aquáticas: Ephemeroptera (efeméridas), Odonata (libélulas), Plecoptera, Trichoptera (grumixás ou curubixás) e Megaloptera (juliões ou lacraias d'água). Também há muitos representantes aquáticos em outras 5 ordens: Hemiptera (percevejos), Lepidoptera (mariposas), Diptera (mosquitos, borrachudos), Neuroptera e Coleoptera (besouros). Por fim, existem cerca de 350 espécies com maior ou menor dependência do meio aquático nas ordens Blattodea (baratas), Orthoptera (grilos), Hymenoptera (vespas) e Mecoptera. No Brasil, foram registradas, até o momento, quase 8.000 espécies de insetos aquáticos, algumas das quais podem atuar como vetores de patógenos.

### • Informações •

- 1) Objetivos: apresentar a diversidade de insetos aquáticos, com ênfase na fauna da Mata Atlântica e em espécies de importância para a saúde.
  - 2) Metodologia utilizada: exposição com pôsteres, caixas entomológicas e equipe de monitores para apresentar o material e responder aos questionamentos do público.
  - 3) Duração da oficina: 50-60 min.
  - 4) Quantidade de participantes: mínimo de 10 e máximo de 30.
  - 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio
- Equipe responsável: Laboratório de Entomologia.





## Oficina 34 - Leptospirose: o que eu preciso saber para me prevenir?

A leptospirose é uma zoonose (doença infecciosa transmitida entre animais e pessoas) com ampla distribuição geográfica mundial. A infecção ocorre pelo contato com a urina de animais infectados com bactérias do gênero *Leptospira* spp. Diferentes animais, tanto os silvestres (gambás e morcegos, por exemplo) quanto os domésticos (cachorros, porcos, cavalos e o gado, por exemplo), estão envolvidos no ciclo de transmissão desta bactéria, no entanto os ratos ganham destaque no ambiente urbano. Em períodos com grandes volumes de chuva e enchentes, os números de casos de Leptospirose aumentam, pois a imersão prolongada na água ou lama contaminada com a urina desses animais possibilita a contaminação humana. Fatores como alterações climáticas (aumento nos índices de precipitação), problemas de infraestrutura urbana (saneamento básico precário e coleta irregular do lixo), e ausência de vacinas para humanos tornam a Leptospirose um importante problema de saúde pública. É importante aprender sobre esta doença, sabendo identificar seus sintomas e conhecendo seu diagnóstico, tratamento e formas de prevenção.

### • Informações •

- 1) Objetivos: apresentar os diferentes aspectos da Leptospirose, introduzindo conceitos sobre: agente etiológico, formas de contaminação, sintomas, diagnóstico, tratamento e prevenção.
- 2) Metodologia utilizada: apresentação de slides com informações sobre a leptospirose, incluindo agente etiológico, modo de transmissão, sintomas, prevenção e diagnóstico. Em seguida, os alunos da exposição interativa onde poderão aplicar os conhecimentos adquiridos. As atividades da exposição compreenderão: (a) demonstração artificial do cultivo de *Leptospira* spp. em meios líquidos e semi-sólido; (b) demonstração do movimento característico de *Leptospira* spp. produzida com material de artesanato; (c) vídeo com visualização microscópica de *Leptospira* spp.; (d) atividade lúdica sobre o diagnóstico sorológico da leptospirose, demonstrando a interação de *Leptospira* spp. com anticorpos; (e) atividade lúdica estilo "fato ou fake" sobre as formas de contágio, os sintomas e a prevenção da leptospirose; (f) ciclo de vida das leptospiros, demonstrando animais envolvidos e formas de contágio.
- 3) Duração da oficina: 1h-1h30.
- 4) Quantidade de participantes: entre 15-20 pessoas.
- 5) Faixa etária/segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Referência Nacional para Leptospirose/Coleção de Leptospira

3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO





## Oficina 35 - Desinformação e negacionismo científico/ambiental

A interação on-line entre adolescentes passou a estruturar-se por novos códigos, estéticas e éticas. Sabe-se que a curadoria irrestrita de conteúdos por algoritmos nas redes de interação pode acrescentar impactos negativos à saúde mental. Na adolescência o discernimento crítico e a construção do Eu ainda não amadureceram para lidar com as novas formas de assédio. Atualmente discute-se o banimento dos celulares nas salas de aula, discussão oportuna que, no entanto, obscurece outras questões: os professores estariam preparados para se apropriar de recursos online em sala de aula para potencializar o ensino? Os conteúdos e processos prejudiciais à saúde mental, acrescentados pelas mídias sobre personalidades em construção, deveriam ser tematizados nas salas de aula? Como tematizar o problema do *cyberbullying* e da violência? Que ferramentas e abordagens seriam eficazes para atenuar a desinformação sobre práticas sanitárias, tratamentos e vacinas assim como o negacionismo científico e climático? Propomos atividades focadas nessas e em outras questões relevantes aos alunos do ensino médio.

### • Informações •

- 1) Objetivos: desenvolvimento de novos recursos didáticos para lidar com os fenômenos acima pontuados.
  - 2) Metodologia: desenvolvimento de rodas de conversa para identificação de temas geradores (ligados ao recorte acima descrito); desenvolvimento de atividades focadas nos temas apontados; oficinas de desenho; produção de conteúdos relevantes às discussões pelo uso de Kahoot e Mentimeter (geração de nuvens de palavras) e estudos de elicitación.
  - 3) Duração da oficina: 40 a 90 minutos.
  - 4) Quantidade de participantes: mínimo de 06 e máximo de 20.
  - 5) Faixa etária/segmento recomendado: Ensino Médio, entre 15 e 18 anos.
- Equipe responsável: Laboratório de Inovação em Terapias, Ensino e Bioprodutos.



## Oficina 36 - Biodiversidade nas escolas

Os insetos constituem o maior e mais diverso grupo de animais conhecido em nosso planeta. A diversidade de formas, cores, *habitat* e comportamento faz dos insetos um grupo muito curioso e um ótimo modelo para estudos e pesquisas em Biodiversidade. Além disso, vários grupos da Classe Insecta são excelentes para interações com alunos, podendo ser apresentados de forma lúdica permitindo inclusive interações com exemplares vivos. Atividades no 'Jardim para Borboletas' e exposições em biodiversidade com gavetas entomológicas propiciam o entendimento da diversidade de seres de uma forma descontraída, divertida, aguçando a criatividade e o gosto pela ciência.

### • Informações •

- 1) Objetivos: Apresentar o grupo dos insetos de forma lúdica e ao ar livre, no caso do 'Jardim para Borboletas' ou em espaços fechados, no caso da exposição com gavetas entomológicas.
- 2) Metodologia utilizada: Esta oficina pode ocorrer de duas formas distintas: (1) através da visita ao 'Jardim para Borboletas' (Educandário Terra Santa, Rua Monsenhor Bacelar, 590 - Centro, Petrópolis - RJ), mostrando as interações entre os insetos e plantas, com foco nas borboletas; ou (2) através da exposição com as gavetas entomológicas, em escolas de qualquer município, permitindo aguçar a percepção de detalhes da morfologia e da estética dos insetos em geral.
- 3) Duração da oficina: cerca de uma hora.
- 4) Quantidade de participantes: mínimo de 5 e máximo de 40.
- 5) Faixa etária/segmento recomendado: Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio, com faixa etária dos 6 aos 16 anos.

Equipe responsável: Laboratório Nacional e Internacional de Referência em Taxonomia de Triatomíneos.



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



15 VIDA TERRESTRE



## Oficina 37 - Fato ou Fake: Infecções Sexualmente Transmissíveis entre jovens e hepatites virais

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST's) são um grave problema de saúde pública em todo mundo e no Brasil, onde tem sido observado aumento de casos destas infecções em jovens entre 15 e 24 anos. Dentre as IST's observadas no Brasil, as hepatites virais, a infecção pelo HIV e a sífilis possuem testes rápidos disponibilizados pelo Ministério da Saúde para testagem da população. A ampliação do diagnóstico sorológico destas IST's, através de testes rápidos, trouxe inúmeras vantagens em relação ao método tradicional, tais como: possibilita o acesso para as regiões mais carentes, não necessita de infraestrutura de laboratórios, dispensa o transporte, e permite seu rápido encaminhamento para iniciar o tratamento.

### • Informações •

- 1) Objetivos: promover um conteúdo informativo e descontraído com o público-alvo (jovens e adolescentes) respondendo dúvidas sobre as IST's incluindo as hepatites virais; dialogar sobre as formas de transmissão e prevenção destas infecções; apresentar as metodologias de diagnóstico rápido e as possibilidades de tratamento.
  - 2) Metodologia utilizada: inicialmente os alunos responderão um instrumento com questões sobre o tema. Em seguida eles irão receber placas escritas; "fato" ou "fake" e o palestrante vai apresentar informações em slides em que os alunos deverão levantar a placa correspondente. Em seguida, o palestrante apresentará a resposta sobre a afirmativa e realizará discussão sobre o tópico. Ao final da oficina, os alunos responderão novo instrumento com questões sobre o tema trabalhado.
  - 3) Duração da oficina: 1h.
  - 4) Quantidade de participantes: máximo de 40.
  - 5) Faixa etária/segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.
- Equipe responsável: Laboratório de Hepatites Virais.



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE





## Oficina 38 - Mamíferos brasileiros ameaçados de extinção e reservatórios de doenças

A literatura pode ser um excelente caminho para levar informações sobre educação e divulgação científica para crianças, de todas as idades. Através de uma história, podemos apresentar diversos conceitos sobre saúde, ecologia, zoologia, conservação ambiental e conscientização dos papéis que os mamíferos possuem na natureza, além de entender quem eles são, o que os caracteriza e sua importância para a saúde. Assim, a dinâmica proposta pelo nosso grupo envolve a leitura do livro "Mamíferos em perigo!", através da projeção de slides. Ao longo da história, as crianças são convidadas pela Ararajuba (uma ave rara, tipicamente brasileira) a conhecerem os lindos biomas brasileiros e alguns dos mais incríveis mamíferos que vivem no nosso país, tais como: tatu-bola-da-caatinga, preguiça-de-coleira, baleia franca do sul, entre muitos outros animais ameaçados de extinção no Brasil. Apresentamos também um mamífero bem conhecido das crianças: o gambá. Através de projeções de slides e exemplares taxidermizados, conversamos sobre estes importantes reservatórios de doenças, suas características, importância ecológica e para a saúde de toda a população.

### • Informações •

1) Objetivos: apresentar os diferentes biomas brasileiros e alguns mamíferos que vivem nestes biomas, conceituando quem são os animais mamíferos e o que os caracteriza. Conversar sobre a participação destes animais em seus biomas, seu papel ecológico, e sua importância como reservatórios de doenças nas quais possam estar envolvidos, com ênfase no gambá, um mamífero facilmente encontrado nas cidades.

2) Metodologia utilizada: nossa atividade está baseada em dois momentos: inicialmente é realizada a leitura do livro "Mamíferos em perigo!", através da projeção deste livro, incluindo uma conversa sobre os biomas brasileiros, com exemplos de alguns mamíferos que vivem nestas regiões. No segundo momento da atividade, é realizada uma dinâmica na qual são apresentadas as principais características dos gambás, importantes mamíferos reservatórios de algumas doenças, com relevante papel ecológico e presença constante em diversas cidades no Brasil. Durante esta dinâmica serão disponibilizados para visualização alguns exemplares taxidermizados de gambás, contemplando algumas espécies que ocorrem no Brasil.

3) Duração da oficina: 50 minutos a 1h30.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 10 e máximo de 60.

5) Faixa etária/segmento recomendado: Ensino Fundamental I (3º ao 5º ano / 6 a 10 anos).



3 SAÚDE E BEM-ESTAR



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



14 VIDA NA ÁGUA



15 VIDA TERRESTRE





## Oficina 39 - Viagem ao mundo da célula (versão “pocket”)

Todos os seres vivos são compostos por células, sendo que a quantidade pode variar de uma única célula como no caso dos microrganismos como bactérias e protozoários, até milhões de células como no caso dos mamíferos, incluindo o homem. Existem diferenças entre os tipos de células, células vegetais e animais apresentam características distintas entre si, por exemplo. Mas se imaginarmos as células que compõem os diversos tecidos de um ser humano, também veremos acentuadas diferenças entre hemácias, células musculares ou neurônios, por exemplo, diferenças estas que podem ser diretamente associadas à sua função. Em linhas gerais, podemos dizer que tudo o que acontece nos seres vivos, acontece primeiro dentro das células, a nível microscópico, incluindo as doenças de uma forma geral.

### • Informações •

- 1) Objetivos: observação de diferentes tipos celulares visando entender as diferenças básicas entre eles e conhecer alguns agentes causadores de doenças que são microscópicos.
- 2) Metodologia utilizada: visualização de células por microscopia óptica. Serão organizadas duas estações:
  - a) Visualização de células da mucosa bucal dos próprios alunos coradas no local;
  - b) Células vivas e fixadas;
- 3) Duração da oficina: 50 min.
- 4) Quantidade de participantes: mínimo de 15 e máximo de 30.
- 5) Faixa etária/segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

### Observações:

- a) Os alunos não terão contato físico com as amostras de parasitos vivos, a montagem das lâminas será realizada sempre por alguém da equipe do LBE.
- b) Os microscópios e todo material utilizado serão de responsabilidade do LBE.
- c) É preciso de um local que tenha disponibilidade de tomadas e mesa onde os microscópios possam ser apoiados. Não é necessário bancada própria.

Equipe responsável: Laboratório de Biologia Estrutural (LBE).



## Oficina 40 - Diagnóstico molecular: como isolar o ADN?

Identificar de forma rápida e precisa a presença de determinados agentes infecciosos ou alterações genéticas pode ser uma etapa crítica no tratamento de determinadas doenças. Para que esses exames possam ser feitos, é necessário que o ADN (ácido desoxirribonucleico - material genético) de uma determinada amostra biológica seja isolado. Existem diversos métodos para separar o ADN e, para isso, é preciso primeiro romper as células que o contêm e remover impurezas. Muitos laboratórios utilizam esta técnica para identificar os causadores de doenças em amostras biológicas, fazendo o que chamamos de “diagnóstico molecular”. No entanto, as etapas para isolarmos o ADN podem ser feitas com materiais que temos na cozinha de casa, e, assim, conseguimos com facilidade discutir conceitos de química e biologia celular.

### • Informações •

1) Objetivos: levar o participante a uma reflexão sobre conceitos de biologia celular e química de moléculas, como solubilidade, número de cromossomos, membrana lipídica, proteínas e ADN, relacionando-os com as etapas de isolamento de ADN, através de itens que fazem parte da nossa rotina.

2) Metodologia utilizada: nessa atividade convidamos o participante a realizar um ensaio bioquímico, a partir de morangos, bananas ou outros vegetais, onde o conteúdo genético das células será isolado ao final, passando pelas etapas de rompimento das membranas lipídicas - com detergente, remoção de impurezas e proteínas da preparação final - através do uso de sal de cozinha e finalmente precipitação do ADN, com álcool gelado. As moléculas de ADN, especialmente dos morangos, que são octoplóides, ou seja, possuem 8 (oito) cópias de cada conjunto de cromossomos, podem ser facilmente vistas ao final do experimento. Alternativamente, e em função do número maior de participantes, a oficina pode ser apenas demonstrativa.

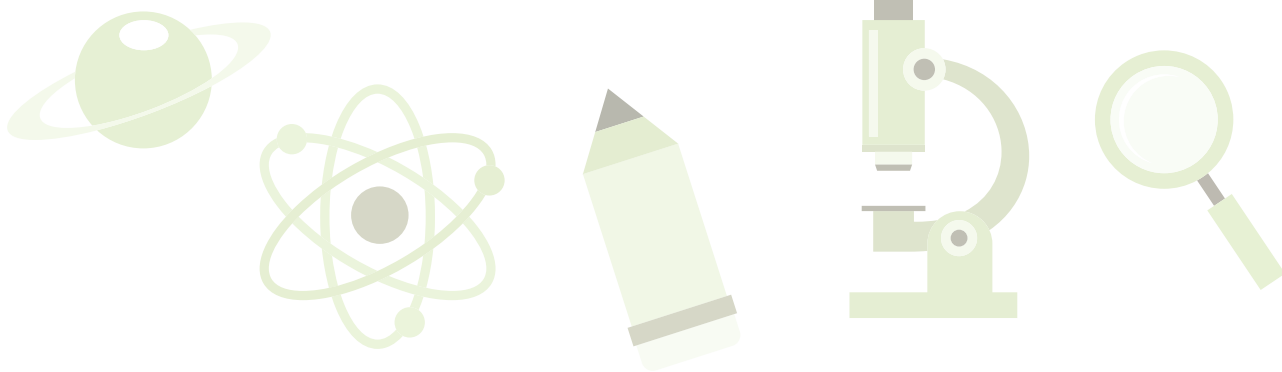
3) Duração da oficina: 1h.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 10 e máximo de 50.

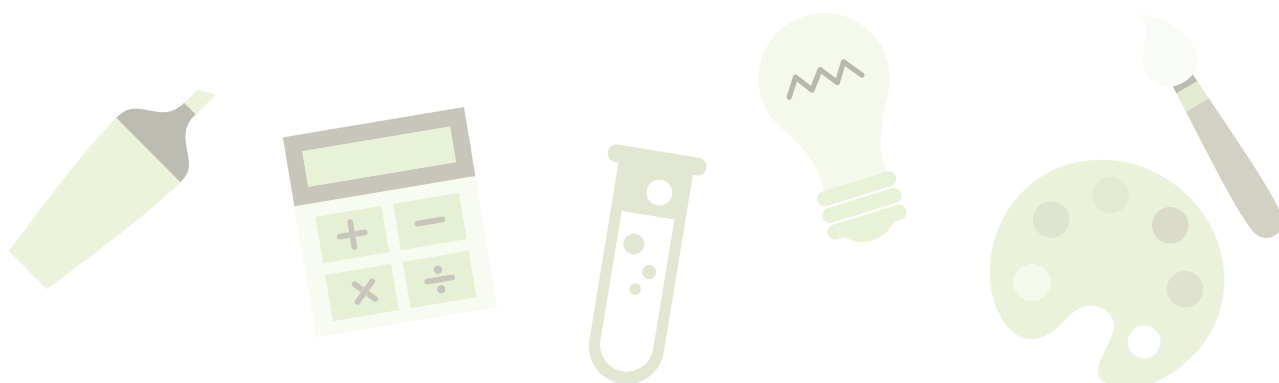
5) Faixa etária/segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Pesquisa em Leishmanioses.





**As oficinas apresentadas a seguir apresentam dinâmica diferenciada com relação ao transporte do material, sua montagem, desmontagem, ou ainda pelo ambiente onde são realizadas, não podendo ser oferecidas em eventos de visita única às escolas. Por gentileza, entre em contato com a coordenação do Programa IOC+Escolas para maiores informações, caso haja interesse em alguma destas oficinas.**



## Oficina 41 - Viagem ao mundo da célula

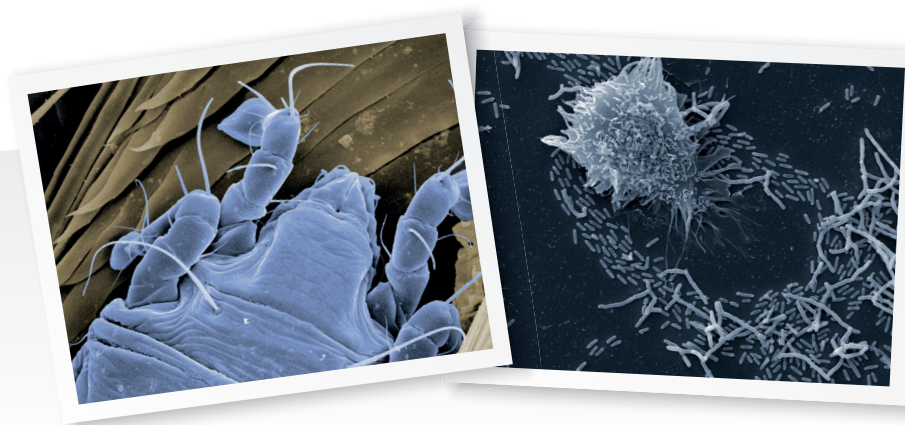
Todos os seres vivos são compostos por células, sendo que a quantidade pode variar de uma única célula como no caso dos microrganismos como bactérias e protozoários, até milhões de células como no caso dos mamíferos, incluindo o homem. Existem diferenças entre os tipos de células, células vegetais e animais apresentam características distintas entre si, por exemplo. Mas se imaginarmos as células que compõem os diversos tecidos de um ser humano, também veremos acentuadas diferenças entre hemácias, células musculares ou neurônios, por exemplo, diferenças estas que podem ser diretamente associadas à sua função. Em linhas gerais, podemos dizer que tudo que acontece nos seres vivos, acontece primeiro dentro das células, a nível microscópico, incluindo as doenças de uma forma geral.

### • Informações •

- 1) Objetivos: observação de diferentes tipos celulares visando entender as diferenças básicas entre eles.
- 2) Metodologia utilizada: rotação por 4 estações (cada estação apresentará aspectos biológicos e curiosidades):
  - a) Estação 1: microscópio eletrônico de transmissão;
  - b) Estação 2: microscópio eletrônico de varredura;
  - c) Estação 3: sessão de vídeos e discussão em relação à função e localização dos tipos celulares nos diferentes organismos e tecidos (auditório).
  - d) Estação 4: visualização de células por microscopia óptica em laboratório de pesquisa.
- 3) Duração da oficina: colocar 15 a 20 minutos/sessão.
- 4) Quantidade de participantes: mínimo de 15 e máximo de 30, entre 5 - 10 por estação.
- 5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Observação: A atividade ocorre na Plataforma de Microscopia Eletrônica Rudolf Barth e no Laboratório de Biologia Estrutural do Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, dando a oportunidade para que estudantes de diferentes níveis conheçam as células e organelas através do uso da microscopia eletrônica, aprendendo ainda um pouco de como é o dia a dia do pesquisador e suas descobertas.

Equipes responsáveis: Laboratório de Biologia Celular e Laboratório de Biologia Estrutural.





## Oficina 42 - *Escape Room*: as descobertas de Carlos Chagas

É necessário criar mecanismos de divulgação dos grandes personagens da ciência brasileira e seus feitos, a fim de que os jovens se apropriem do conhecimento e se sintam parte dessa história. Para isso, é imprescindível o uso de abordagens que despertem o interesse do público adolescente. O *Escape Room* (ER) é uma modalidade de jogo presencial que vem ganhando destaque no Brasil, especialmente entre o público jovem, no qual um grupo de pessoas trabalha cooperativamente para resolver uma série de desafios sequenciais. Este 'escape room' permite ao aluno vivenciar uma descoberta científica, conhecer mais sobre a ciência e os cientistas brasileiros e aprender sobre o método científico.

### • Informações •

1) Objetivos: apresentar grandes descobertas científicas realizadas por brasileiros; propor uma atividade na qual os alunos realizarão uma 'grande descoberta científica' de forma lúdica; discutir o método científico, que será utilizado de forma natural e inconsciente pelos alunos para resolver os enigmas da sala.

2) Metodologia utilizada: experiência de aprendizado vivencial, com o objetivo de desenvolver competência científica ao identificar corretamente as pistas, compreender os fenômenos abordados, relacionar as informações, analisar situações-problema e sintetizar os achados. Isso tudo de maneira lúdica, remontando os passos de Carlos Chagas, que foi enviado à cidade de Lassance, em Minas Gerais, para combater um surto de malária, e se deparou com relatos de que uma doença estranha estaria acometendo os moradores. As pistas estarão em caixas, baús, gavetas etc., de forma que os participantes se sintam como se fossem o próprio Chagas na casa da primeira paciente. Cada enigma decifrado revelará uma descoberta científica, como o agente etiológico, suas formas evolutivas, o vetor do parasito e os animais reservatórios. O desafio final é juntar todas as conclusões dos enigmas, ou melhor, dos experimentos.

3) Duração da oficina: 1h30.

4) Quantidade de participantes: mínimo de 4 e máximo de 6 pessoas.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II (a partir de 12 anos) e Ensino Médio.

Equipe responsável: Laboratório de Bioquímica de Tripanossomatídeos.



## Oficina 43 - Por dentro do sangue com ArteCiência – uma artéria ao alcance das mãos

Por dentro do Sangue com ArteCiência é um modelo cenográfico que representa o interior de um vaso sanguíneo e os principais elementos do sangue como células, moléculas e anticorpos. É caracterizado enquanto arte-instalação itinerante, podendo ser transportado para diferentes ambientes e dividido em módulos, de acordo com a proposta de mediação. Foi desenvolvido em uma perspectiva transdisciplinar e fundamentado em concepções de CienciArte, apresentando modelos plásticos que representam os elementos do sangue, iluminação e som imersivos, conteúdos científicos e conceituais.

### • Informações •

1) Objetivo: comunicar acerca da temática sangue, circulação, elementos e suas funções, podendo abordar também doenças cardiovasculares, visando a difusão de conhecimento e a promoção da saúde.

Temas disponíveis: sangue e seus elementos, vírus (dengue, Zika, chikungunya, SARS\_Cov\_2), *Trypanosoma cruzi* (fase aguda da doença de Chagas) e anemia falciforme.

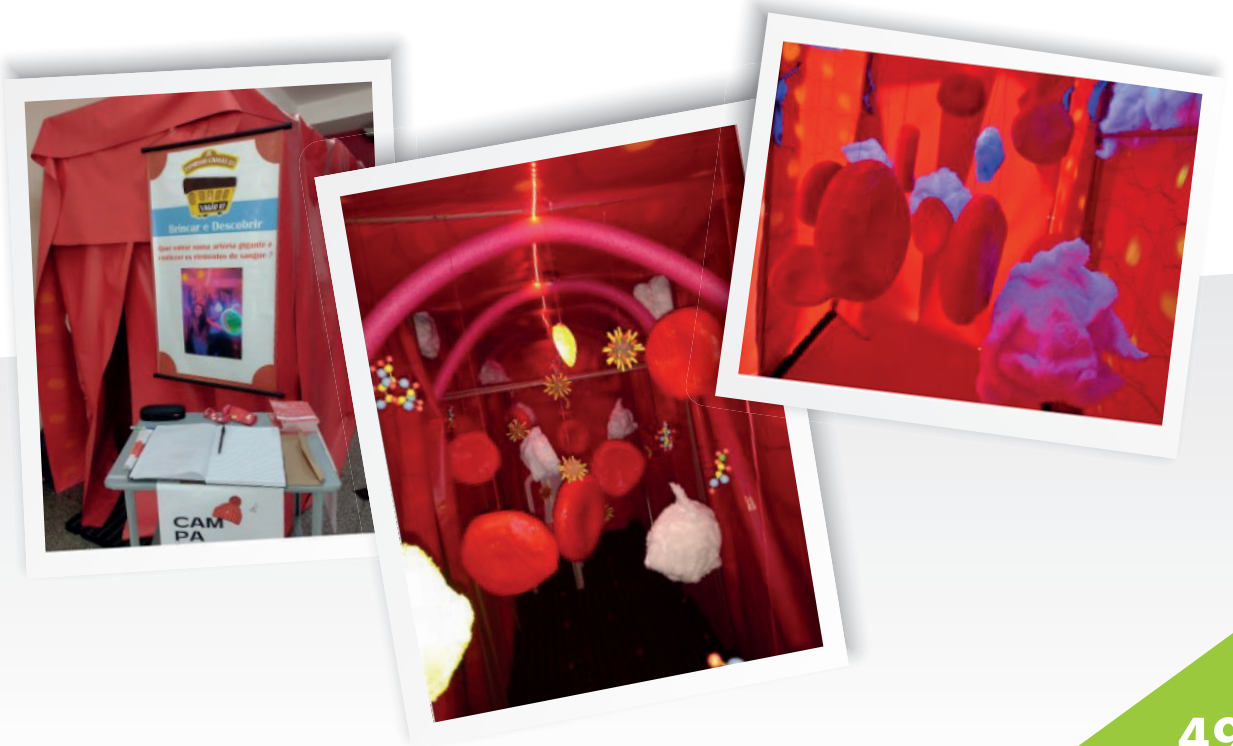
2) Metodologia utilizada: trata-se de uma exposição do tipo “arte-instalação”, composta por uma estrutura de PVC e lona. A visitação é mediada por um professor ou membro da equipe, na qual são apresentados os elementos do sangue, representados no interior do vaso sanguíneo, compondo o modelo cenográfico.

3) Duração da atividade: 20 min por grupo. Montagem e desmontagem: 2 a 3 horas.

4) Quantidade de participantes por vez: 5 mais um professor ou mediador.

5) Segmento recomendado: a visitação no modelo cenográfico integra públicos de diferentes idades: Ensino Fundamental I (sangue e seus elementos); Ensino Fundamental II (demais temáticas).

Equipes responsáveis: Laboratório de Investigação Cardiovascular e Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos.



## Oficina 44 - *Escape Room*: biomodelos

O uso de animais em pesquisas biomédicas e sua importância para a melhoria da saúde humana e animal, bem como a existência de métodos alternativos ao uso destes já em vigor são, de uma forma geral, assuntos pouco abordados nas atividades de divulgação científica, o que leva ao fortalecimento de narrativas preconceituosas propagadas por ativistas da causa animal e de grupos que propagam o negacionismo científico. O uso de jogos interativos permite uma nova forma de comunicação de conteúdos científicos e qualifica os alunos como disseminadores da ciência em seus ambientes. Desta forma, o *escape room* é uma atividade que combina diversão, trabalho em equipe, resolução de problemas e aprendizado ativo e permitirá a abordagem de temas científicos ainda tidos como tabu e facilitará a disseminação de informação sobre a importância de estudos em animais para a pesquisa em saúde, sobretudo no entendimento de doenças causadas por vírus que causam epidemias e pandemias; a preocupação dos cientistas com o bem-estar dos animais; os esforços científicos no desenvolvimento de métodos alternativos ao uso de animais.

### • Informações •

1) Objetivos: divulgar a importância da utilização de biomodelos na resolução de emergências em saúde pública causadas por vírus e a importância do desenvolvimento de métodos alternativos ao uso de animais na pesquisa biomédica a jovens estudantes por meio de uma atividade dinâmica e divertida, ambientada em um *escape room*.

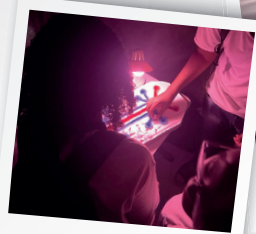
2) Metodologia utilizada: a atividade será realizada por meio de gamificação utilizando o jogo interativo *escape room*, onde quatro ambientes cenográficos interligados serão montados em uma sala de aula grande ou mais de uma sala (de acordo com a disponibilidade da escola) de modo a criar uma trilha dinâmica de aprendizado. Os estudantes terão que interagir com o cenário e objetos para desvendar enigmas que os levam até o próximo ambiente, consecutivamente, e até a saída da sala. Durante o percurso educativo, equipes de 5 alunos/sessão de jogo serão sensibilizadas em relação: à importância dos vírus que possuem potencial de causar emergências em saúde pública (1º ambiente), à importância do uso dos animais de laboratório no estudo desses vírus e seu controle (2º ambiente), depois apresentados aos métodos alternativos ao uso de animais já disponíveis (3º ambiente) e aos métodos alternativos que estão em fase inicial de desenvolvimento (4º ambiente), ao mesmo tempo em que serão estimulados a prosseguir no jogo por meio da resolução coletiva dos enigmas apresentados.

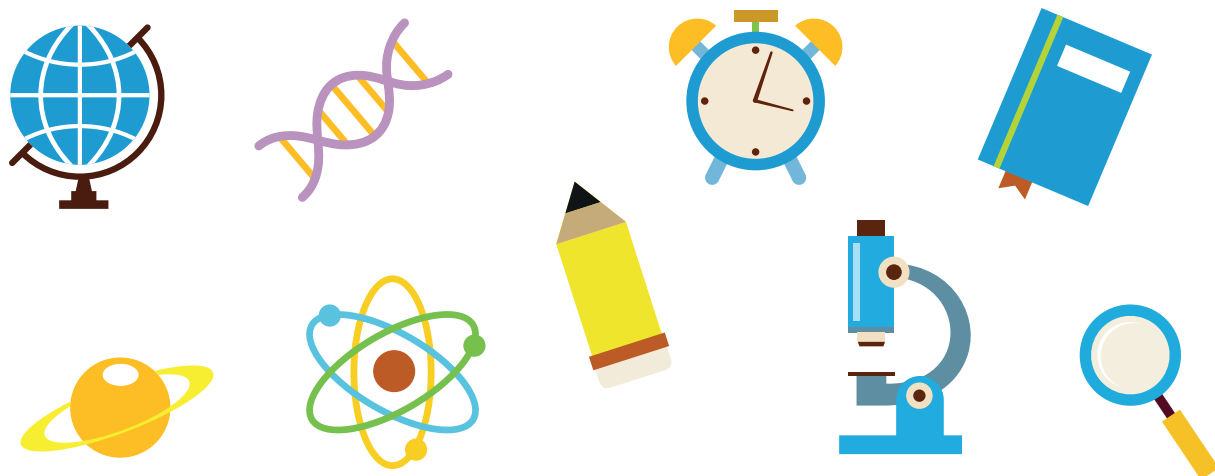
3) Duração da atividade: 15 a 20 minutos/sessão.

4) Quantidade de participantes: 5 alunos/sessão.

5) Segmento recomendado: Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Equipe responsável: Vice-diretoria de Ensino, Informação e Comunicação do Instituto Oswaldo Cruz.





## Programa IOC + Escolas

Coordenação: Sylvia Lopes Maia Teixeira  
Coordenação adjunta: Margarete Martins dos Santos Afonso

Membros da comissão:  
Ademir de Jesus Martins Junior  
Catarina Macedo Lopes  
Júlio Vianna Barbosa  
Klena Sarges Marruaz da Silva  
Leticia Miranda Lery Santos  
Norma Cristina Cardoso Brandão  
Pedro Paulo de Abreu Manso  
Renata Monteiro Maia  
Wagner Alexandre Costa

**IOC**  
Instituto Oswaldo Cruz

 **FIOCRUZ**

**SUS** 

