

# **O ARTESANATO COMO PROPOSTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

## **THE HANDCRAFT AS A PROPOSAL FOR SCIENTIFIC DISSEMINATION: NA EXPERIENCE REPORT**

## **EL ARTESANÍA COMO PROPUESTA DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA: REALTO DE UMA EXPERIENCIA**

*Fernanda Cleto<sup>1</sup>, Edinalva Oliveira<sup>2</sup>, Rodrigo Arantes Reis<sup>3</sup>, Marcelo Valério<sup>4</sup>*

### **Resumo**

A incidência da Dengue vem crescendo em todo mundo e, no Brasil, a doença já se caracteriza como uma epidemia. Além do manejo clínico e diagnóstico, a educação em saúde pode contribuir para o controle do número de casos. Desenvolvido durante a disciplina de Divulgação Científica e Espaços Não Formais, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, da Universidade Federal do Paraná, este trabalho relata o desenvolvimento de um conjunto de materiais pedagógicos para a divulgação científica sobre o tema baseado em técnicas e materiais artesanais (massa de *biscuit*, retalhos de tecido e estampas sublimadas). Desejando superar a perspectiva informativa, buscou-se produzir recursos que pudessem ser explorados em uma dimensão dialógica e lúdica pelo público, no contexto de um projeto institucional itinerante. O material foi criado com a consultoria dos monitores do projeto e por eles avaliado como capazes de contribuir para a mediação do tema, atraindo e engajando diferentes públicos. Enseja-se que modelos similares possam ser replicados, colocando a divulgação científica e o ensino de ciências na linha de frente das ações de combate à epidemia da Dengue no Brasil.

**Palavras-chave:** Educação não formal; Popularização da ciência; Materiais pedagógicos.

### **Abstract**

The incidence of Dengue has been increasing worldwide, and in Brazil, the disease has already reached epidemic proportions. In addition to clinical management and diagnosis, health education can contribute to controlling the number of cases. This work was developed during the graduate course of “Scientific Dissemination and Non-Formal Education” in the Federal University of Paraná and reports the development of a set of pedagogical materials based on handmade techniques and materials (such as modeling clay, fabric scraps, and sublimated prints). Aiming to overcome the deficit model, the project sought to produce resources that could be explored dialogically and playfully by the public. The materials were developed within the context of an itinerant institutional project, with input from educators to assess their contribution to mediating the topic as well as their ability to attract and engage diverse audiences. It is hoped that similar models can be replicated, positioning scientific dissemination and science education at the forefront of efforts to combat the Dengue epidemic in Brazil.

**Keywords:** Non-formal education; Popularization of science; Pedagogical materials

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR, Brasil. **E-mail:** fernandaroberta.cleto@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR, Brasil. **E-mail:** edinaoli@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR, Brasil. **E-mail:** reisra@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR, Brasil. **E-mail:** marcelovalerio@ufpr.br

## Resumen

La incidencia del dengue ha ido en aumento en todo el mundo y, en Brasil, la enfermedad ya ha alcanzado proporciones epidémicas. Además del manejo clínico y el diagnóstico, la educación en salud puede contribuir al control del número de casos. Este trabajo fue desarrollado durante el curso de posgrado “Divulgación Científica y Educación No Formal” en la Universidad Federal de Paraná y relata el desarrollo de un conjunto de materiales pedagógicos basados en técnicas y materiales artesanales (como pasta de modelar, retazos de tela y estampas sublimadas). Con el objetivo de superar el modelo de déficit, el proyecto buscó producir recursos que pudieran ser explorados de forma dialógica y lúdica por el público. Los materiales fueron desarrollados en el contexto de un proyecto institucional itinerante, con la participación de educadores para evaluar su contribución a la mediación del tema, así como su capacidad para atraer e involucrar a diversos públicos. Se espera que modelos similares puedan ser replicados, posicionando la divulgación científica y la educación en ciencias a la vanguardia de los esfuerzos para combatir la epidemia de dengue en Brasil.

**Palabras clave:** Educación no formal; Divulgación científica; Materiales didácticos

\*\*\*

## 1. Introdução

A Dengue é uma preocupação crescente de saúde pública global, com surtos capazes de sobrecarregar os sistemas de saúde e prejudicar a economia. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontam registros de casos no sudeste Asiático, no Pacífico Ocidental e nas Américas. Somente em 2023, as Américas relataram quase três milhões de casos, incluindo 1.302 mortes. O Brasil foi o país com o maior número, 2.376.522 casos, seguido pelo Peru (188.326) e Bolívia (133.779). Além disso, até o final do primeiro semestre de 2024, foram registrados 6,2 milhões casos suspeitos no Brasil, o que é equivalente a 82% do total de 7,6 milhões da soma mundial (Brasil, 2024). O estado do Paraná, de onde parte este relato, registrou 410.130 casos, com destaque, em ordem, para as cidades de Londrina, Maringá, Paranavaí, Apucarana, Cascavel, Umuarama e Foz do Iguaçu (Brasil, 2024).

A doença é causada por um arbovírus do gênero *Flavivirus*, pertencente à família Flaviviridae (Buchman *et al.*, 2020). O Ministério da Saúde (Brasil, 2024) aponta que existem quatro sorotipos, os quais são transmitidos pela picada dos mosquitos fêmeas *Aedes aegypti* (em território brasileiro) e *Aedes albopictus* (no território Asiático). Caracteriza-se por ser uma doença febril aguda, sistêmica, debilitante, autolimitada, de evolução benigna, na forma clássica, e grave, na forma hemorrágica. Ainda não existe tratamento específico e a medicação é para amenizar os sintomas na forma clássica. Leandro *et al.* (2024) comentam que a transmissão ocorre no ciclo homem-*Aedes*-homem. Após um repasse de sangue infectado o mosquito fica apto a transmitir o vírus depois de 8 a 12 dias de incubação. Não há transmissão por contato direto com um doente ou suas secreções, nem de fontes de água ou alimento. O período de incubação varia de 3 a 15 dias, sendo em média 5 a 6 dias. Sabidamente, devem ser evitados os salicilatos e os anti-inflamatórios não hormonais, já que o uso destes pode favorecer o aparecimento de manifestações hemorrágicas e acidose. O Ministério da Saúde (Brasil, 2024) orienta que o paciente deve ser acompanhado por profissional de saúde adequado, orientado a permanecer em repouso e iniciar hidratação oral.

Por se tratar de uma doença de notificação compulsória, todo caso suspeito deve ser comunicado à vigilância epidemiológica para realizar medidas de controle como manejo ambiental, controle químico, educação em saúde e participação comunitária como ações preventivas. Por derradeiro, Akter *et al.* (2024) salientam que os avanços sobre a compreensão do vírus, resposta imunológica e progressão da doença foram essenciais para a construção de intervenções clínicas e farmacológicas, incluindo vacinas e estratégias inovadoras de controle de mosquitos, embora um correlato imunológico confiável de proteção continue sendo um desafio na avaliação de vacinas.

Para a OMS (2023), fatores ambientais, desigualdades socioeconômicas e culturais contribuem para a proliferação do mosquito, o que fortalece o argumento de que o acesso à informação e à democratização do conhecimento científico constitui direito fundamental. Neste sentido, há de se considerar que os indivíduos alfabetizados cientificamente e tecnologicamente são agentes em potencial de bem-estar, pelo fato de terem maior compreensão sobre os problemas de saúde única (Fiocruz, 2023a, 2023b). Ao falar sobre a saúde única, é importante dizer que ela contempla uma abordagem da saúde de modo integral, ou seja, humana, animal e ambiental, se constituindo em um diferencial para o cidadão. Dessa forma, o desenvolvimento de ações educativas sobre a Dengue, com amplo fundamento e planejamento, tende a contribuir para o enfrentamento da moléstia, subsidiando reflexões e mudanças de atitudes e comportamentos na sociedade (Pitt; Gunn, 2024).

A educação formal propõe que os estudantes dominem conhecimentos e habilidades relacionados à saúde pública em sua formação escolar. Assim, a arbovirose Dengue apresenta relevância balizada por uma educação científica que possa permitir ao estudante a compreensão e a interpretação do seu mundo real. A Base Nacional Comum Curricular sugere o desenvolvimento da capacidade de “propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas”; e “compreender fenômenos biológicos e químicos, como a transmissão de doenças, relacionando com a qualidade de vida” (Brasil, 2018). A necessidade de uma educação que envolva aspectos da realidade local aos conceitos estruturais da Biologia suscita o valor da cooperação entre cientistas, professores e escolas, de modo a oferecer subsídios e ferramentas para que os estudantes dominem a temática com plenitude numa posição de protagonismo no que diz respeito ao controle e à profilaxia do vetor (Assis *et al.*, 2013a e 2013b).

Portanto, amparados na experiência em divulgação científica das ciências da saúde, temos buscado refletir sobre práticas e materiais que melhor viabilizam intencionalidades pedagógicas em ações de popularização da ciência. Nestes termos, e compreendendo a divulgação científica como um projeto comunicativo que amadurece em contato com os públicos aos quais se destina (Massarani; Castro Moreira, 2021; Bucchi; Trench, 2021), surgiu a ideia da elaboração de modelos artesanais para tratar a Dengue. A proposta tem sua origem como atividade da disciplina de Divulgação Científica em Espaços Não Formais, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM), da Universidade

Federal do Paraná (UFPR).

Este relato narra as reflexões decorrentes da concepção e elaboração dos materiais e apresenta uma problematização de sua aplicação, com os comentários dos monitores do projeto itinerante do Laboratório Móvel de Educação Científica, também da UFPR.

### 1.1 Modelo didático de artesanato para divulgação científica

Krasilchick (2004) sinaliza que o uso de modelos didáticos para a compreensão dos conceitos biológicos é essencial para a aprendizagem, inclusive, por aspectos como motivação e pelo interesse que suscitam. A construção de modelos didáticos, no entanto, deve pressupor aspectos de transposição da linguagem e das possibilidades de mediação a partir dele (Chevallard, 1991; Marandino *et al.*, 2016).

Embora existam modelos didáticos (estruturas, maquetes, representações, dioramas etc.) muito bem elaborados, em materiais de alta qualidade e durabilidade, seu custo não é, necessariamente, acessível, sua concepção estética toma como referência a ciência escolar (quando, não, a ciência acadêmica), e eles nem sempre são adequados a experiências mais dialógicas ou imersivas como sinalizamos ser desejável na divulgação científica.

A partir disso, a proposta de elaboração de materiais de divulgação científica artesanais se colocou como uma possibilidade interessante, inclusive, como estímulo à sua replicação. De Sant’Ana, Suanno e De Castro (2019) comentam que o artesanato possui, sim, potencial como modelo didático. Artes manuais como o crochê, o tricô, o *biscuit* e a costura, por exemplo, também permitem a criação de modelos com estética e escala adequadas pedagogicamente, além de criarem um vínculo afetivo e emocional.

Na literatura, encontram-se contribuições que apoiam o uso do artesanato como uma alternativa de baixo custo para fins educacionais, em diferentes áreas da Biologia: Silva (2019) compôs um manequim do cão da raça Rottweiler, com material predominantemente reciclável, utilizando técnicas de modelagem plástica com conhecimento científico, produzindo um resultado inteligente e sustentável que apoiou o ensino alternativo da anatomia veterinária; Onuk *et al.* (2019) utilizaram a modelagem em argila e a modelagem plástica no treinamento da anatomia veterinária, produzindo ossos, articulações, músculos e nervos dos membros torácicos de ruminantes, sugerindo que a aprendizagem, o desempenho e a motivação aumentaram significativamente; Rocha *et al.* (2017) usaram um “macarrão de polietileno” para sugerir a semelhança com a anatomia do antebraço simplificada (com equipos de infusão, numa extremidade em fundo cego, e a outra conectada a duas bolsas de 500 mL de soro fisiológico acrescido de corante, instalada em um suporte metálico). Já no contexto da divulgação científica, na temática da Dengue, inclusive, é relevante o trabalho de Chaves, Evangelista e Fernandes (2020), que confeccionaram (ao longo de sete meses) uma escultura anatômica ampliada (2 metros de altura e 6 metros de comprimento — escala de ampliação de 850:1), de uma fêmea do mosquito. Neste trabalho foram utilizados materiais como ferro, telas de aço e PVC, sendo destacado na escultura os órgãos externos e internos, em especial as estruturas que

o vírus percorre no vetor.

Assim, articulando conhecimentos científicos e a sua materialização em modelos artesanais, vislumbrou-se a possibilidade de criação de um material próprio de divulgação científica sobre a temática da Dengue, concebido em diálogo com as demandas e orientações de monitores que compõem o LabMóvel do Zikabus<sup>5</sup>. Desde aqui, descreve-se todo o processo de produção dos modelos, faz-se a sua apresentação e compartilham-se reflexões sobre as potencialidades do uso de materiais pedagógicos confeccionados usando o artesanato para promover a apropriação de saberes sobre a Dengue.

## 1.2 Contexto em que o trabalho está inserido

O *Aedes aegypti* trata-se do único vetor reconhecido como transmissor dos vírus da Dengue, Zika Vírus e Chikungunya no Brasil. O vetor se adaptou aos hábitos humanos e não apresenta dificuldades para se reproduzir em ambientes antrópicos, em especial nos que encontra disponíveis recipientes que acumulam água. Tais recipientes são facilmente registrados nas ruas e pelo acúmulo de resíduos das cidades (Tauil, 2001). Assim, almejando o controle efetivo da doença, emerge a necessidade do desenvolvimento de metodologias que tragam saberes acadêmicos e sensibilizem a população para mudanças de comportamento rumo ao controle do vetor e ao manejo ambiental para mitigar a disponibilidade de criadouros (Braga; Valle, 2007).

Aqui, o estudo de referenciais bibliográficos sobre a doença e a sua comunicação pública, associado ao diálogo com outros divulgadores, evidenciam a importância de compreender a educação científica como um *continuum* entre ensino escolar e outras vivências culturais fora da escola (Rogers, 2004; Marandino, 2017). Assim, associamos nossos conhecimentos pedagógicos e habilidades com a prática artesanal para conceber e produzir materiais de modo que estivessem balizados tanto por conhecimentos da Pedagogia como da Comunicação, e consideramos que um projeto de extensão que tem como público principal crianças e jovens em idade escolar constituiria um cenário de validação coerente.

## 2. Procedimentos para a construção do modelo

No conteúdo educativo sobre a Dengue a ênfase é o mosquito e suas diferentes fases, além de mostrar seu ambiente natural, possíveis lugares onde possa se desenvolver com a intenção de despertar no sujeito a conscientização para cuidar do seu entorno e, conseqüentemente, da sua saúde. A construção de um modelo que seja uma fiel representação do animal *in vivo*, contudo, é bastante complexa e exige

---

<sup>5</sup> LabMóvel do *Zikabus* compreende um projeto de extensão da Universidade Federal do Paraná vinculado ao Laboratório Móvel de Educação Científica e ao NAPI (Novos Arranjos de Pesquisa e Inovação) Paraná Faz Ciência com o objetivo de promover a educação científica em um espaço não formal. Os monitores são responsáveis pela interação com o público em geral.

cuidado com o detalhamento das estruturas biológicas a fim de permitir abordagens e mediações educativas diversas e efetivas para diferentes públicos.

Inspirados pela metáfora de Bernardo de Chartres, proferida e imortalizada por Isaac Newton em carta a Robert Hooke, em 1676, também buscamos enxergar mais longe apoiados nos ombros de quem conhecia muito sobre dengue e divulgação científica: estabelecemos contato com a equipe de um projeto de extensão de uma universidade pública federal que se materializa em um ônibus do conhecimento que visita as escolas de uma região popularizando a ciência e a tecnologia sobre este e outros temas. Durante aproximadamente 30 dias, dialogamos intensamente com os monitores do projeto e, com o auxílio e a orientação de uma artesã profissional, construímos os modelos em *biscuit* e tecido exibidos mais à frente.

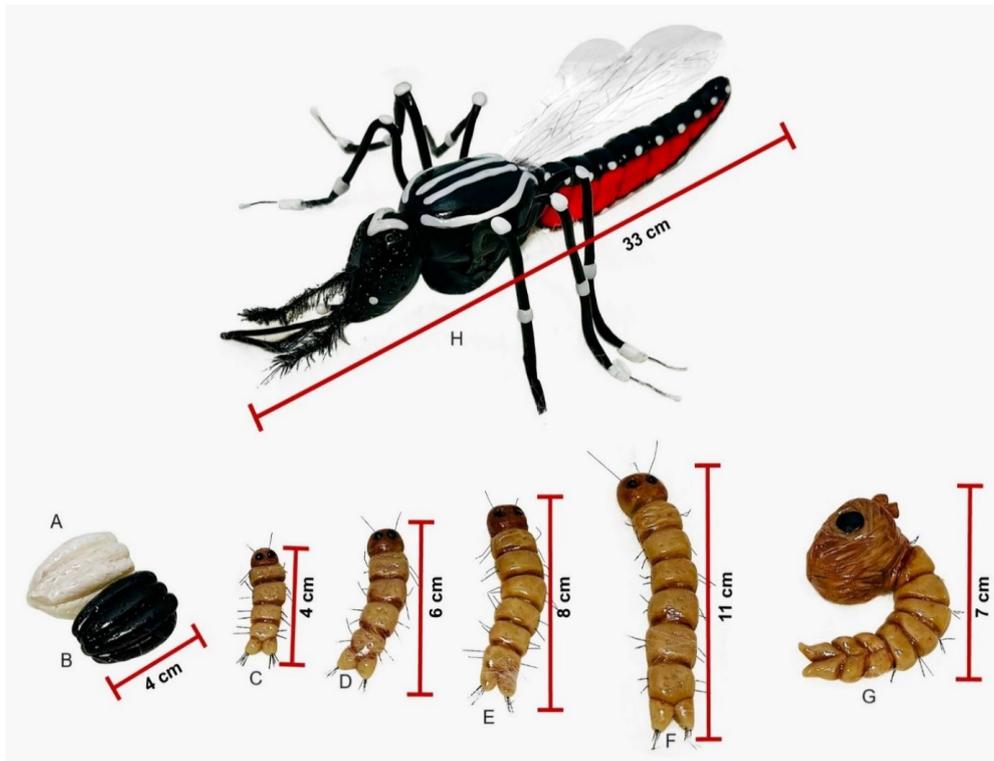
Os materiais selecionados para compor o conjunto de artesanato pedagógico foram aproximadamente um quilograma de *biscuit* total, fracionado por cores (adquirido no formato de massa colorida, em papelarias ou lojas de armarinhos), diferentes tecidos, arames, folhas de acetato transparente e fio de nylon monofio (conhecido popularmente como bigode de gato). Além disso, utilizou-se, também, uma impressora de sublimação em três dimensões para as estampas.

Os materiais foram utilizados num roteiro de cinco etapas. A primeira correspondeu à seleção das imagens de fêmea adulta, dos ovos, dos quatro estágios larvais e da pupa. A segunda, à produção artesanal de ovos imaturos e maduros, dos quatro estágios larvais, da pupa e do espécime fêmea adulta (neste caso usamos o *biscuit* para a anatomia geral dos ovos, da pupa, dos estágios larvais e do corpo da fêmea), o arame para a composição das patas e do aparelho bucal da fêmea, o acetato para a composição das asas da fêmea e os bigodes de gato para a confecção das cerdas sensoriais das larvas, pupa e dos palpos labiais da fêmea. A terceira etapa foi a impressão gráfica (estampa de sublimação) em feltro branco dos desenhos dos ovos, em estágios do ciclo de vida, larva, pupa, da atenção e dos cuidados para com o descarte dos resíduos, aspecto geral do vírus e dos sintomas da Dengue. Salientamos, ainda, que na face oposta à impressão foi adicionado um velcro para aderir a impressão no avental. Este avental, aliás, constituiu a quarta etapa: seu corte se deu em um molde com 85 cm de altura por 65 cm de largura, apresentando 2 bolsos e velcro na parte superior entre os dois bolsos. Por último, organizou-se uma sequência de informações para abordagens pedagógicas que possibilitassem a utilização desses materiais pedagógicos nos contextos de prática da divulgação científica. Obviamente, a paciência e alguma criatividade foram necessárias no ajuste dos modelos e na sua adaptação aos diferentes contextos de divulgação e ensino sobre a Dengue.

Assim, buscou-se compor um conjunto de materiais pedagógicos preparados sob a ótica do artesanato. Estes procuraram explicitar os estágios de desenvolvimento do ciclo de vida do *Aedes aegypti*, desde os ovos, as quatro formas larvais, a pupa e o adulto. A Figura 1 apresenta elementos deste conjunto. Nela podemos perceber as variações morfológicas dos ovos em tonalidade clara e em tonalidade escura (ambos com comprimento total de 4,0 cm). A diferença na tonalidade possibilita o diálogo de abordagens que resgatam estudos de Farnesi *et al.* (2017). Os autores destacam que mosquitos vetores depositam ovos brancos no meio aquático, estes, durante a embriogênese inicial, possibilitam que a água passe livremente pela casca transparente do ovo e, em duas horas, ocorra a melanização, tornando os ovos escuros e

favorecendo o grau de resistência à dessecação, sendo para o *Aedes aegypti* o intervalo superior a 72 horas, o qual é maior que outros mosquitos vetores, como *Anopheles* e *Culex*.

**Figura 1:** Componentes dos estágios do ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti*.



Legenda: **A** ovos recém-depositados; **B** ovos melanizados indicando embriogênese; **C** larva estágio 1; **D** larva estágio 2; **E** larva estágio 3; **F** larva estágio 4; **G** pupa; **H** adulto fêmea. O comprimento total em centímetros está representado.

**Fonte:** Os autores (2025).

A Figura 1 ainda inclui os quatro estágios larvais do mosquito. O uso dos elementos possibilita abordagens que contemplam estudos de Beserra e Castro (2008); Beserra, Ribeiro e Fernandez (2009) e Beserra *et al.* (2009). Os autores destacam que a duração da fase larval é considerada longa e pode chegar a variar entre 5 a 37 dias. Este fenômeno de variação é regido por dinâmicas intrapopulacionais dos indivíduos, alterações nas densidades larvais, o volume de água disponível e a oferta de alimento. Notadamente, todos estes fatores interferem em maior ou menor magnitude e podem ampliar ou diminuir a temporalidade dos estágios larvais. A larva eclode do interior do ovo e conforme avança nos estágios também cresce gradativamente. Nos espécimes produzidos artesanalmente apareceram: larva estágio 1 - 4 cm, larva estágio 2 - 6 cm, larva estágio 3 - 8 cm, larva estágio 4 - 11 cm. A pupa (7 cm) apresenta variações na sua duração, conforme apresentado por Beserra *et al.* (2006) e por Beserra e Castro Jr. (2008) em média 2,5 dias conforme condições de temperatura. Finalmente, na Figura 1 se verifica a morfologia externa da fêmea adulta (comprimento total de 33 cm). Isso permite que sejam

exploradas abordagens de Taveira *et al.* (2001), segundo os quais a fêmea pode viver por até 40 dias. Esta apresenta coloração preta mais escura que o pernilongo comum, com listras e manchas brancas por todo o corpo. O horário de alimentação da fêmea é preferencialmente durante o dia e o animal se alimenta várias vezes até obter um volume adequado de sangue. No modelo composto, buscamos, ainda, destacar no abdome da fêmea a presença de tonalidade avermelhada, para que se possa explorar o modo alimentar deste organismo.

A Figura 2 apresenta as impressões digitais na forma de estampa em sublimação, produzidas para o uso associado ao avental pedagógico. As imagens reforçam saberes sobre a bioecologia e os estágios do ciclo de vida do mosquito, os sintomas da doença Dengue, o aspecto geral do vírus e a atenção e os cuidados para com o descarte de resíduos sólidos. Isso pode ser fundamental no diálogo sobre a prevenção à formação de criadouros. As argumentações que sustentam o uso das imagens estão em sintonia com as proposições de Natal (2002) e Gómez *et al.* (2001).

**Figura 2:** Estampas em sublimação elaboradas no feltro com foco no *Aedes aegypti*.



Legenda: A adulto fêmea; B larva; C resíduos antrópicos; D ovos próximos à eclosão; E pupa; F ovos recém-depositados; G ações antrópicas preventivas; H ciclo de *Aedes aegypti*; I sintomas da Dengue; J vírus da Dengue.

Fonte: Os autores (2025).

As estampas foram dispostas em um dos bolsos do avental pedagógico, conforme pode ser observado na Figura 3. De acordo que se desenvolve a abordagem oral, cada uma delas, de forma gradativa e separadamente, é aderida ao velcro na parte superior do avental; também, por ser um material colorido e leve permitem, inclusive, o manuseio do aprendiz. Este encaminhamento visa compor uma atmosfera que estimula a interação e o envolvimento, promovendo de forma mais ampla processos cognitivos potencializados pela percepção auditiva, visual e tátil dos materiais. Na mesma linha, o uso do *biscuit* e de outros materiais de fácil modelagem produzem um resultado que otimiza as diferenças na morfologia e coloração garantindo o reconhecimento que, aliado à possibilidade de interação manual com os materiais, torna o diálogo eloquente e a aprendizagem mais significativa.

**Figura 3:** Avental pedagógico para uso da estampa de sublimação com foco no *Aedes aegypti*.



Legenda: **A** cuidados e atenção com o descarte de resíduos; **B** vírus da Dengue; **C** fêmea de *Aedes aegypti*.

**Fonte:** Os autores (2025).

Gomes *et al.* (2024) alertam educadores sobre a importância de avaliar qual a contribuição que o material pedagógico irá apresentar em seu contexto. Com isso, propusemos que o material pedagógico precisava oportunizar que educadores e seus públicos se movessem para além das informações e dos registros mnemônicos, avançando em direção a um conhecimento que os permitisse valorizar e/ou questionar suas concepções, percepções, entendimentos, comportamentos etc. Destacamos que os modelos didáticos podem contribuir e facilitar a interação na dinâmica do saber abordado, exemplificando as informações sobre a biologia do mosquito de modo palpável e possibilitando que o diálogo seja mais atraente e favoreça a produção de questionamentos pelas pessoas. A permanência das estampas de

sublimação em um dos bolsos enquanto se promove uma abordagem e a retirada da ilustração, pertinente ao tema em foco, aliadas à inserção desta junto ao velcro, podem chamar a atenção e favorecer a interação com o conteúdo científico.

É a partir dessas interpretações que se acredita no artesanato como aliado da ciência. O diálogo entre eles pode ser um caminho para a promoção, o interesse, o engajamento e mesmo a aprendizagem que promove conexões de ideias e a experimentação do aprender criativo e dinâmico, produzindo reflexões contínuas sobre debates públicos e educação em saúde única, tão penitentes no nosso cotidiano. Mais do que a apropriação de saberes, vivências formativas como tal enriquecem o repertório cultural das pessoas, ampliando a possibilidade de interesse e a participação social. Usar o artesanato como um instrumento para produção de modelos didáticos de divulgação científica é um desafio, claro, mas que oportuniza vincular a divulgação científica a práticas mais cotidianas e menos dependentes dos contextos de produção da ciência.

## 2.1 Avaliação do modelo didático

A intervenção com os modelos didáticos produzidos foi realizada pela equipe de monitores do projeto, acostumados com a comunicação da ciência sobre a Dengue para públicos de vários contextos socioculturais e faixas etárias. A devolutiva dos monitores deu conta de que os modelos pedagógicos propostos contribuíram e facilitaram o trabalho, melhorando a interação dos visitantes com o saber, atraindo interesse e favorecendo novos diálogos e mais questionamentos. Teve destaque os modelos produzidos em material *biscuit*, por sua versatilidade e resistência. Já o uso do avental não foi tão bem recebido pelos integrantes do projeto, pois confundiu-se com a identidade visual do uniforme próprio. Por isso, optaram por não usar o avental, mas apenas as imagens de sublimação. Observamos que a faixa etária não interferiu nos resultados dos materiais confeccionados, entretanto, sugerimos que as imagens de sublimação precisam ser plastificadas para facilitar a higienização e manutenção do material.

A partir dessas apreciações, acentuamos a defesa de que o artesanato é um recurso pertinente na divulgação científica. Sua simplicidade e seu caráter afetivo não diminuem seu poder pedagógico, mas, pelo contrário, sugerem a importância dos recursos não estritamente científicos, já que estes são muitas vezes inacessíveis e distantes do contato direto com o público. No caso específico da educação em saúde única, esse caráter de acolhimento, envolvimento e reconhecimento parece ainda mais relevante. Saberes usualmente herméticos, restritos, como o ciclo de vida e a biologia reprodutiva do mosquito, se reúnem àqueles mais sociais, como os cuidados necessários com os resíduos, permitindo uma compreensão aprofundada e estruturada das informações científicas, com resultados potencialmente mais efetivos.

### 3 Considerações finais

No que concerne à construção do modelo didático, o artesanato contempla a eficiência visual, o baixo custo e o fácil manuseio. As características morfológicas do modelo do mosquito desenvolvido podem ser percebidas com nitidez na variedade de materiais produzidos, permitindo o diálogo com aprendizes em diferentes níveis de ensino, fazendo com que a adequação para crianças, jovens ou adultos produza um bom trabalho de mediação. Seja em perspectiva expositiva, ou em intervenções mais práticas e interativas, constatamos que o material aqui apresentado ampliou as possibilidades de ação dos monitores do projeto, tornando-se um elemento com potencialidade para a comunicação e popularização da ciência.

A ponderação que se faz é sobre reconhecer que a divulgação científica pode ser realizada de diversas formas e com diversos materiais. Para isso, é imprescindível organizar recursos pedagógicos e proceder buscas na literatura de informações acadêmicas, para se compor um roteiro de abordagem e uso dos materiais, buscando expandir conhecimentos científicos para que o ensino e a aprendizagem sejam significativos.

Finalmente, o modelo didático autoral apresentado neste trabalho foi doado ao projeto, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento de suas práticas. Deseja-se, inclusive, que este modelo possa inspirar replicações e adaptações por parte do público visitado (professores, sobretudo) e pelos leitores deste relato, considerando, claro, o contexto de suas turmas ou públicos.

### Referências

AKTER, R.; TASNEEM, F.; DAS, S.; SOMA, M. A.; GEORGAKOPOULOS-SOARES, I.; JUTHI, R. T.; SAZED, S. A. Approaches of dengue control: vaccine strategies and future aspects. **Frontiers in Immunology**, 2024. Doi: 10.3389/fimmu.2024.1362780. PMID: 38487527; PMCID: PMC10937410.

BESERRA, E. B.; CASTRO Jr., F. P. Biologia comparada de populações de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) da Paraíba. **Neotropical Entomology**, v. 37, n. 1, p. 81-85. 2008. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2008000100012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ne/a/CzJ4wY8FHBByHNrHCjDTB6Fw/>. Acesso em: 07 jul. 2024.

BESERRA, E. B.; CASTRO Jr., F. P. de; SANTOS, W.; SANTOS, T. da S.; FERNANDES, C. R. M. Biologia e exigências térmicas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) provenientes de quatro regiões bioclimáticas da Paraíba. **Neotropical Entomology**, v. 35, p. 853-860, 2006. Doi: 10.1590/s1519-566x2006000600021.

BESERRA, E. B.; FERNANDES, C. R. M.; RIBEIRO, P. S. Relação entre densidade larval e ciclo de vida, tamanho e fecundidade de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae) em Laboratório. **Neotropical Entomology**, v. 38, n. 6, p. 847-852, 2009. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2009000600020>.

BESERRA, E. B.; FERNANDES, C. R. M.; SOUSA, J. T. de; FREITAS, E. M. de; SANTOS, K. D. Efeito da qualidade da água no ciclo de vida e na atração para oviposição de *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae). **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 6, p. 1016-1023, 2010. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2010000600026>.

BESERRA, E. B.; FREITAS, E. M. de; SOUSA, J. T.; FERNANDES, C. R. M.; SANTOS, K. D. Ciclo de vida de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera, Culicidae) em águas com diferentes características. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 99, n. 3, p. 281-285, 2009.

BRAGA, I.A.; VALLE, D. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 16, n. 2, p.113-118, 2007. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742007000200006>

BRASIL. Ministério da educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 20 mai. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Tabnet. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Dengue diagnóstico e manejo clínico. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Doenças Transmissíveis. 6. ed. versão eletrônica. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/dengue-diagnostico-e-manejo-clinico-adulto-e-crianca>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BUCCHI, M.; TRENCH, B. Rethinking science communication as the social conversation around science. **Journal of Science Communication**, v. 20, n. 3, p. 1-11, 2021.

BUCHMAN, A.; GAMEZ, S.; LI, M.; ANTOSHECHKIN, I.; LI, H-H.; WANG, H-W.; CHEN, C-H.; KLEIN, M. J.; DUCHEMIN, J. B.; JUNIOR, J. E. C.; PARADKAR, P. N.; AKBARI, O. S. Broad dengue neutralization in mosquitoes expressing an engineered antibody. **PLOS Pathogens Online**, v. 16, n. 1, p. 1-20. 2020. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008103>.

CASTRO, F. P. de; MARTINS, W. F. S.; LUCENA FILHO, M. L. de; ALMEIDA, R. P. de; BESERRA, E. Ciclos de vida comparados de *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae) do semiárido da Paraíba. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 103, n. 2, p. 118-123, 2013.

CHAVES, M. O.; EVANGELISTA, M. S. N.; FERNANDES, F. M. C. Health education in *Aedes aegypti*: case study. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 3, e20180487, p. 1-6. 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0487>.

CHEVALLARD, Y. **La Transposition Didactique**. Grenoble: La Pensée sauvage, 1991.

DE SANT'ANA, J. V. B.; SUANNO, J. H.; DE CASTRO, R. M. M. Afrocentricidade e

interculturalidade crítica na educação: reinventar a escola a partir da diferença. **Revista Exitus**, v. 9, n. 1, p. 426-454, 2019. Doi: <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2019v9n1id729>.

FARNESI, L. C.; VARGAS, H. C. M.; VALLE, D.; REZENDE, G. L. Darker eggs of mosquitoes resist more to dry conditions: Melanin enhances serosal cuticle contribution in egg resistance to desiccation in *Aedes*, *Anopheles* and *Culex* vectors. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v. 11, n. 10, e0006063, p. 1-20, 2017. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006063>.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Conheça o comportamento do mosquito *Aedes aegypti* e entenda a razão que leva este pequeno inseto a ser taxado desta forma**. 2022. Disponível em: <https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/opportunista.html>. Acesso em: 27 mai. 2024.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Plano de comunicação e divulgação científica. [recurso eletrônico]: artigos e autores na mídia e nas redes sociais: para uma divulgação científica inovadora e acessível da RECIIS/Roberto Abib, Clara Marques de Sousa. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro: ICICT/FIOCRUZ, p. 47, 2023a.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Como é o ciclo do mosquito *Aedes aegypti*?** 2023b. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/como-e-o-ciclo-de-vida-do-mosquito-aedes-aegypti>. Acesso em: 27 mai. 2024.

GÓMEZ, F. E.; SUÁREZ, C. M. H.; CÁRDENAS, R. C. Factores que modificam los índices larvários de *Aedes aegypti* em Colima, México. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 10, n. 1, p. 6-12, 2001.

GOMES, M. J. P. D. O.; FREITAS, F. A. M. D.; FIGUEIREDO, K. S. L. D.; Materiais didáticos como recurso metodológico para o ensino de educação ambiental: uma revisão sistemática. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 11, p. 1–31, 2024. Doi: 10.47401/revisea.v11.19108.

KRASILCHICK, M. **Práticas do ensino de biologia**. São Paulo: Edusp, 2004.

LABMÓVEL. **Laboratório de Educação Científica da Universidade Federal do Paraná**. 2025. Disponível em: <https://labmovel.ufpr.br/>. Acesso em: 27 mai. 2024.

LEANDRO, A. S.; CHIBA DE CASTRO, W. A.; GAREY, M. V.; MACIEL-DE-FREITAS, R. Spatial analysis of dengue transmission in an endemic city in Brazil reveals high spatial structuring on local dengue transmission dynamics. **Scientific Reports**, 2024. Doi: 10.1038/s41598-024-59537-y.

MARANDINO, M. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação**, v. 23, n. 4, p. 811-816, 2017. Doi: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170030001>.

MARANDINO, M. *et al.* **A educação em museus e os materiais educativos.** Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, 2016. Doi: <https://doi.org/10.11606/9788560944675>.

MASSARANI, L.; CASTRO MOREIRA, I. 1920s: Rádio Sociedade (Society Radio), tuning science into Brazilian homes. **Public Understanding of Science**, v. 30, n. 2, p. 229-234, 2021. Doi: [10.1177/0963662520965312](https://doi.org/10.1177/0963662520965312).

NATAL, D. Bioecologia do *Aedes aegypti*. **Biológico**, v. 64, p. 205-207, 2002.

ONUK, B.; ÇOLAK, A.; ARSLAN, S.; SİZER, S. S.; KABAK, M. The effects of clay modeling and plastic model dressing techniques on veterinary anatomy training. **Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi [Kars, Turkey]**, v. 25, n. 4, p. 545-551, 2019. Doi: <https://doi.org/10.9775/kvfd.2018.21304>.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Dengue nas Américas atinge o maior número de casos já registrado.** Disponível em: <https://www.paho.org/en/documents/situation-report-no-24-dengue-epidemiological-situation-region-americas-epidemiological>. Acesso em: 10 jul. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Guidelines for the clinical evaluation of dengue vaccines in endemic areas. **Immunization, Vaccines and Biologicals**. 2023. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO\\_IVB\\_08.12\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_IVB_08.12_eng.pdf). Acesso em: 10 jul. 2024.

PITT, S. J.; GUNN, A. The One Health Concept. **British Journal of Biomedical Science**, 2024. Doi: [10.3389/bjbs.2024.12366](https://doi.org/10.3389/bjbs.2024.12366).

ROCHA, I. R. O.; OLIVEIRA, I. R. de.; BENGSTON, K. L.; ALVES, A. M. N.; BRITO, M. V. H. Modelo artesanal para treinamento de acesso vascular periférico. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 16, n. 3, p. 195-198. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.010216>.

ROGERS, A. Educação não formal: escolarização flexível ou educação participativa? **CERC Studies in Comparative Education**, v. 15, Springer 2004. Doi: <https://doi.org/10.1007/0-387-28693-4>.

SILVA, G. P. **Produção de um manequim canino artesanal para uso didático e de extensão a partir de materiais recicláveis.** 2019. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) — Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.

SOARES DE ASSIS, S.; PIMENTA, D. N.; TORRES SCHALL, V.. Materiais Impressos sobre Dengue: Análise crítica e opiniões de profissionais de saúde e educação sobre seu uso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 51. 2013a.

DOI: 10.46667/renbio.v18i1.1696

SOARES DE ASSIS, S.; PIMENTA, D. N.; TORRES SCHALL, V.. A dengue nos livros didáticos de ciências e biologia indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 3, p. 633-656, 2013b.

TAVEIRA, L. A.; FONTES, L. R.; NATAL, D.; GOMES, A. de C. **Manual de diretrizes e procedimentos no controle do *Aedes aegypti***. Ribeirão Preto: Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto. 108p. 2001.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia da Dengue. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17 (supl.), p. 99-102, 2001. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2001000700018>.

Recebido em setembro de 2024.

Aprovado em janeiro de 2025.

Revisão gramatical realizada por: Maria Cristina Perigo do Nascimento  
E-mail: mariaeditoraufpr@gmail.com