

JOVENS PROPÁGULOS: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL NO TERRITÓRIO DO MANGUEZAL

YOUNG PROPAGULES: ENVIRONMENTAL EDUCATION AND SOCIAL TRANSFORMATION IN THE MANGROVE TERRITORY

JÓVENES PROPÁGULOS: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL EN EL TERRITORIO DEL MANGLAR

Debora Martins de Freitas

PhD em Ciências Ambientais
Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências,
Campus do Litoral Paulista, São Paulo, Brasil
E-mail: debora.freitas@unesp.br

Dora Thaynara Miranda

Graduanda em Ciências Biológicas
Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências,
Campus do Litoral Paulista, São Paulo, Brasil
E-mail: dora.miranda@unesp.br

Victoria Alam

Graduanda de Licenciatura em Ciências Biológicas
Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências,
Campus do Litoral Paulista, São Paulo, Brasil
E-mail: victoria.alam@unesp.br

RESUMO

O projeto visa sensibilizar e capacitar crianças de comunidades em vulnerabilidade socioambiental da região estuarina de Santos-São Vicente (SP) como jovens lideranças socioambientais, por meio de experiências educativas voltadas à valorização dos manguezais. Esses ecossistemas, fundamentais para o equilíbrio climático e a proteção costeira, enfrentam pressões constantes da urbanização e de atividades industriais. Entre 2023 e o primeiro semestre de 2025, cerca de 30 crianças participaram de atividades semanais de 1h30,

realizadas às quintas-feiras. As práticas lúdicas, artísticas e reflexivas — como fotografia digital, narrativas visuais e manifestações culturais — favoreceram a coprodução de saberes e o fortalecimento dos vínculos entre infância, natureza e território. Ao reconhecer as crianças como “Jovens Propágulos”, fomenta-se o engajamento ecológico precoce e evidencia-se o potencial transformador da educação ambiental crítica na construção de uma consciência coletiva sensível e atuante.

Palavras-chave: letramento ambiental; engajamento social; aprendizagem lúdica; ecossistema costeiro.

ABSTRACT

The project seeks to raise awareness and empower children from socio-environmentally

vulnerable communities in the estuarine region of Santos-São Vicente (São Paulo State, Brazil) as young socio-environmental leaders through

educational experiences focused on valuing mangrove ecosystems. These ecosystems, vital for climate balance and coastal protection, face constant pressures from urbanization and industrial activities. From 2023 to the first semester of 2025, around 30 children participated in weekly 1.5-hour sessions held every Thursday. Playful, artistic, and reflective practices—such as digital photography, visual narratives, and cultural expressions—

encouraged knowledge co-production and strengthened connections between childhood, nature, and territory. By recognizing children as "Young Propagules," the project fosters early ecological engagement and demonstrates the transformative potential of critical environmental education in building a more sensitive and active collective awareness.

Keywords: environmental literacy; social engagement; play-based learning; coastal ecosystem.

RESUMEN

El proyecto busca sensibilizar y capacitar a niños de comunidades en situación de vulnerabilidad socioambiental de la región estuarina de Santos-São Vicente (estado de São Paulo, Brasil) como jóvenes líderes socioambientales, mediante experiencias educativas orientadas a la valorización de los manglares. Estos ecosistemas, esenciales para el equilibrio climático y la protección costera, enfrentan constantes presiones derivadas de la urbanización y de actividades industriales. Entre 2023 y el primer semestre de 2025, participaron alrededor de 30 niños en sesiones semanales de

1h30 realizadas los jueves. A través de prácticas lúdicas, artísticas y reflexivas —como fotografía digital, narrativas visuales y expresiones culturales—, el proyecto promueve la coproducción de saberes y el fortalecimiento de los vínculos entre infancia, naturaleza y territorio. Al reconocer a los niños como "Jóvenes Propágulos", fomenta un compromiso ecológico temprano y demuestra el potencial transformador de la educación ambiental crítica en la construcción de una conciencia colectiva más sensible y activa.

Palabras clave: alfabetización ambiental; compromiso social; aprendizaje lúdico; ecosistema costero.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea enfrenta desafios ambientais e climáticos cada vez mais intensos, impulsionados por um modelo de crescimento econômico insustentável. As mudanças climáticas têm provocado desastres ambientais que afetam milhões de pessoas, especialmente as mais vulneráveis, o que evidencia a urgência de soluções eficazes e sustentáveis. Nesse contexto, a extensão universitária se destaca como uma ponte entre a universidade e a comunidade, contribuindo para o diagnóstico e a resolução de problemas locais em articulação com o ensino e a pesquisa. Como afirma Pietrovski *et al.* (2018), a extensão leva o conhecimento acadêmico ao território, conduzindo o saber científico a novos rumos. Assim, o tripé ensino, pesquisa e extensão constitui um dos pilares fundamentais da Universidade Pública brasileira, conforme previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

(LDB – Lei nº 9.394/1996). O artigo 43 da LDB estabelece que a educação superior deve estimular a criação cultural e a difusão do conhecimento científico por meio da extensão (BRASIL, 1996).

Um exemplo recente da gravidade da crise ambiental foi registrado em maio de 2024, quando as chuvas provocaram a maior tragédia da história do Rio Grande do Sul e uma das maiores do país (Rizzotto *et al.*, 2024). Diante desse cenário, documentos como a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) destacam a importância de políticas públicas que promovam a erradicação da pobreza, o combate à fome e a mitigação dos impactos ambientais. Os ecossistemas marinhos, nesse sentido, desempenham papel crucial na regulação climática. Os oceanos, que cobrem mais de 70% da superfície terrestre, são essenciais para o equilíbrio do clima global, a produção de oxigênio e o sustento de comunidades costeiras e pesqueiras (Baptista Neto *et al.*, 2008). Reconhecendo essa importância, a ONU proclamou, em 2017, a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, incentivando ações globais em prol da conservação dos ecossistemas oceânicos e costeiros (UNESCO, 2023).

Dentro dessa agenda ambiental, a Educação Ambiental (EA) surge como ferramenta fundamental para transformar a relação entre sociedade e natureza. A EA crítica, em especial, propõe uma abordagem emancipadora, voltada à construção de relações ecologicamente equilibradas e socialmente justas (Jacobi, 2003). Essa perspectiva é particularmente relevante em ecossistemas como os manguezais, que prestam diversos serviços ambientais – como o sequestro de carbono, a proteção costeira e o suporte à biodiversidade – beneficiando não apenas as comunidades locais, mas a sociedade como um todo. Esses ambientes possuem características únicas: abrigam elevada diversidade biológica, se autorregulam, e oferecem alimento, trabalho e proteção, mantendo a qualidade de vida de muitas populações humanas (Jennerjahn, 2020).

No entanto, os manguezais vêm sendo ameaçados por fatores como a expansão urbana desordenada, atividades industriais e a ocupação irregular por comunidades em situação de vulnerabilidade social (Schaeffer-Novelli, 2003). É o caso do sistema estuarino de Santos e São Vicente, que concentra cerca de 31% dos 231 km² de manguezais existentes no estado de São Paulo e 59% da Baixada Santista (Sampaio, 2010). Um exemplo emblemático dessa realidade é o Dique da Vila Gilda, localizado em Santos, o município mais populoso da Baixada Santista. Ali, muitas famílias vivem em palafitas sobre o Rio dos Bugres, enfrentando diariamente as consequências da precariedade habitacional e ambiental. Diante disso, torna-se imprescindível integrar essas comunidades às produções acadêmicas e projetos de extensão desenvolvidos na região, reconhecendo que o natural e o cultural são dimensões indissociáveis da vida nos territórios (Barragán, 2014). O conhecimento dos envolvidos sobre o seu próprio ambiente, além de dar sentido à ação, emerge dela e é construído e coproduzido a partir dela, podendo resultar em ações significativas, de perspectivas transformadoras, sobre a realidade (Tozoni-Reis, 2014). Segundo Tozoni-Reis e Vasconcelos (2008), o caráter transformador dessas ações está relacionado com a análise das relações das pessoas com o ambiente em que vivem, compreendendo os aspectos culturais, sociais e históricos, marcados pela desigualdade social e degradação ambiental. (Tozoni-Reis, 2008).

Inserido nesse cenário desafiador, o projeto apresentado foi concebido no âmbito da extensão universitária, que assume papel fundamental na articulação entre universidade e sociedade para a construção de respostas concretas a problemas locais e globais. A Pró-Reitoria de Extensão Universitária e Cultura (PROEC) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), em conjunto com a Coordenadoria de Ação Cultural (CoAC), alinhada ao compromisso social, cultural e ambiental da Universidade, lançou em 2023 o Edital “Vamos Transformar o Mundo”, visando o incentivo a projetos capazes de promover impacto social significativo e contribuir para a implementação integrada da Agenda 2030, seus Princípios, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e metas associadas. Nesse contexto, os projetos de extensão universitária assumem uma

natureza científico-acadêmica integrada, pautada pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão voltados para demandas e desafios reais da sociedade, especialmente aqueles que atingem as populações em situação de maior vulnerabilidade. É, portanto, neste ambiente de engajamento e compromisso social que se insere o presente projeto, que pretende contribuir para a transformação socioambiental do território estuarino de Santos e São Vicente, fortalecendo vínculos entre comunidades e a universidade por meio da educação ambiental crítica e da valorização dos manguezais.

2 OBJETIVOS

O projeto “Jovens Propágulos” tem como objetivo principal capacitar jovens lideranças, com idades entre 8 e 11 anos, pertencentes a comunidades em situação de vulnerabilidade socioambiental, para a co-criação e transformação do conhecimento sobre a importância dos manguezais na região estuarina de Santos-São Vicente. O termo **“propágulo”** — que designa as sementes dos manguezais que se desprendem da planta-mãe para dar origem a novos indivíduos (Souza *et al.*, 2018) — simboliza o papel desses jovens como multiplicadores do conhecimento e futuros líderes na conservação ambiental.

O foco está no papel desses ecossistemas no sequestro e armazenamento de carbono — o chamado carbono azul — e na promoção de uma convivência sustentável entre as populações humanas e os ecossistemas costeiros. A partir dessa formação, espera-se que os jovens se tornem cidadãos conscientes e agentes de transformação, contribuindo efetivamente para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ao longo da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- i. **Formação de Jovens Lideranças:** capacitação de crianças de 8 a 11 anos para atuarem como agentes de transformação dos ambientes costeiros, por meio de uma educação ambiental crítica que promova a cooperação ativa entre universidades e comunidades locais.
- ii. **Sensibilização Comunitária por Meio da Fotografia Digital:** engajamento de crianças das comunidades costeiras no uso de técnicas de fotografia digital, incentivando a captura e expressão de suas percepções sobre o manguezal e seus serviços ecossistêmicos, como estratégia para valorizar e fortalecer a relação entre as pessoas e o ambiente.
- iii. **Valorização da Cultura e Conexão com a Natureza:** desenvolvimento de ações que promovam o reconhecimento da cultura local, das pessoas, da natureza e da ciência, fortalecendo a compreensão e a ligação das comunidades com os ecossistemas costeiros onde vivem.
- iv. **Produção de Material Educativo Digital:** elaboração de conteúdos educativos digitais compostos por historietas, foto/imagens e infográficos, com o propósito de traduzir o conhecimento científico sobre carbono azul e a importância dos manguezais para o público infantojuvenil.
- v. **Integração Universidade-Comunidade e Formação Acadêmica:** incentivo a participação de estudantes dos cursos de Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) em atividades de extensão, fortalecendo sua formação acadêmica por meio do envolvimento prático como bolsistas ou voluntários.

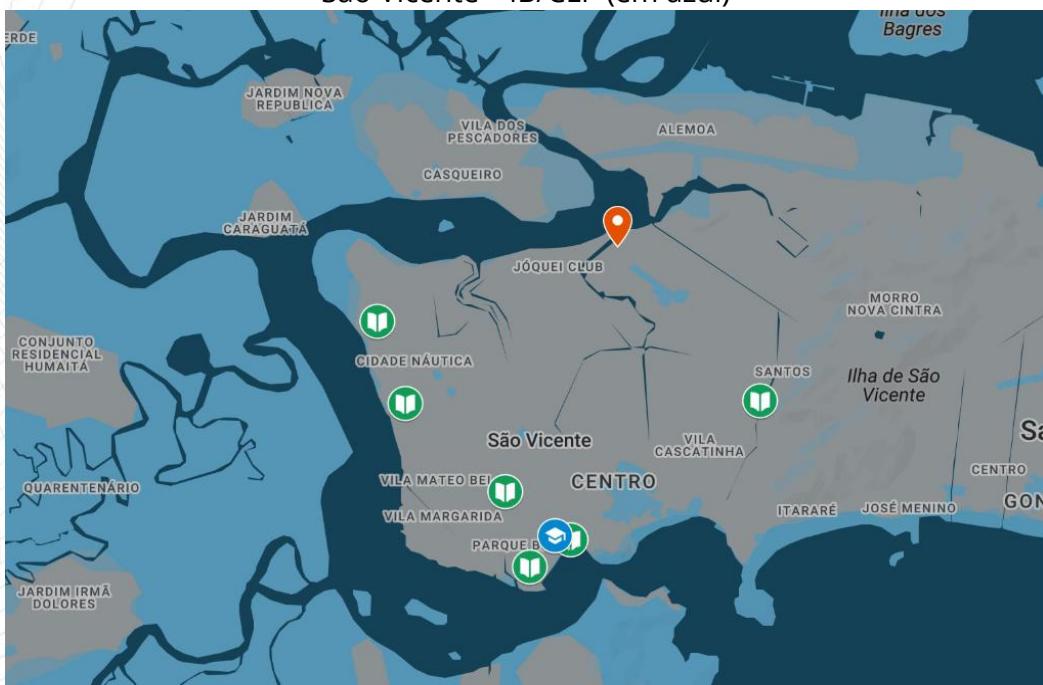
3 METODOLOGIA

O projeto de extensão universitária intitulado “Jovens Propágulos” foi desenvolvido entre junho de 2023 e dezembro de 2024, com uma abordagem

metodológica de natureza qualitativa de caráter participativo e fundamentada nos princípios da pesquisa-ação (Tozoni-Reis e Vasconcelos, 2014). Essa escolha metodológica possibilitou a construção coletiva de saberes entre educadores, crianças e a comunidade local. A execução foi coordenada por uma docente da Universidade Estadual Paulista (UNESP)/Instituto de Biociências do Campus do Litoral Paulista, com o apoio de bolsistas, monitores e voluntários. As ações do projeto foram estruturadas em dois eixos principais: (1) Atividades semanais no Instituto Arte no Dique, em Santos (SP) e (2) Intervenções pontuais em escolas municipais de São Vicente (SP).

O Instituto Arte no Dique, parceiro colaborador deste projeto, é uma organização social de cunho artístico-cultural localizada na região do Dique da Vila Gilda, Zona Noroeste de Santos (Figura 1), uma das áreas com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município. A comunidade local, marcada por vulnerabilidade socioambiental, inclui muitas famílias que vivem em palafitas sobre o Rio dos Bugres. Atuando há mais de 20 anos, o Instituto oferece diversas oficinas gratuitas nas áreas de arte, cultura, esporte, meio ambiente e profissionalização. As oficinas do projeto “Jovens Propágulos” ocorreram nesse espaço, no contraturno escolar, com encontros semanais de 90 minutos, totalizando 28 oficinas com um grupo fixo de 15 crianças entre 8 e 11 anos. A metodologia principal adotada foi a educação ambiental lúdica, com foco na valorização e conservação dos manguezais, utilizando recursos como pintura, teatro, jogos, fotografia e música (Instituto Arte no Dique, 2019).

Figura 1 - Localização dos três principais pontos de atuação do projeto: o Instituto Arte no Dique (em vermelho), as escolas municipais atendidas (em verde) e o campus da UNESP em São Vicente – IB/CLP (em azul)



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

As oficinas do projeto “Jovens Propágulos” ocorreram nesse espaço, no contraturno escolar, com encontros semanais de 90 minutos, totalizando 28 oficinas com um grupo fixo de 15 crianças entre 8 e 11 anos. A metodologia principal adotada foi a educação ambiental lúdica, com foco na valorização e conservação dos manguezais, utilizando recursos como pintura, teatro, jogos, fotografia e música (Figura 2). Inspirado nos princípios do Coletivo Jovem Albatroz, criado pelo Projeto Albatroz, um dos parceiros do projeto, foi adotada uma perspectiva do protagonismo juvenil, com os monitores e voluntários universitários ocupando um papel central na mediação das oficinas (Projeto Albatroz, 2021). Os materiais utilizados incluíram o livro *Educação Ambiental sobre Manguezais* e os cadernos *Um Mangue no Meu Quintal*, adaptados conforme os interesses e as perguntas das crianças, mantendo uma postura metodológica flexível e responsiva ao grupo (Fundação Florestal, 2025; Pinheiro e Talamoni, 2018). A sequência temática abordou aspectos bióticos e abióticos dos manguezais, sempre articulando conteúdos ecológicos com as dimensões sociais, culturais e simbólicas do território.

Figura 2 - Exemplos de ações educativas com atividades lúdicas, artísticas e pedagógicas que fortalecem o protagonismo infantil e a promoção do aprendizado sobre os manguezais na região de estudo



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

A coleta de dados foi realizada por meio de observação direta, registros fotográficos e análise dos materiais produzidos pelas crianças (desenhos, músicas, imagens). Esses registros expressam concepções desenvolvidas ao longo do processo formativo, revelando a integração entre conhecimentos ecológicos e a percepção cultural do ecossistema. Paralelamente às oficinas fixas, o projeto realizou ações pontuais em escolas públicas municipais de São Vicente, ampliando o alcance e a capilaridade da proposta. Nessas intervenções, foram desenvolvidas oficinas de curta duração com atividades lúdico-pedagógicas adaptadas à faixa etária dos participantes (de 4 a 15 anos), abrangendo desde a Educação Infantil até os anos finais do Ensino Fundamental. Estima-se que aproximadamente 200 crianças foram atendidas nessas ações.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As oficinas proporcionaram uma exposição contínua ao tema dos manguezais para os participantes, tanto em contextos de educação formal quanto informal. Essa vivência foi essencial para a introdução de novos conceitos científicos, permitindo que os saberes prévios das crianças fossem ressignificados e integrados à compreensão científica do ecossistema. As atividades lúdicas atuaram como mediadoras desse processo de aprendizagem, promovendo relações significativas entre os conteúdos trabalhados e o cotidiano das crianças, de maneira prazerosa e motivadora (Brasil *et al.*, 2018).

A valorização dos conhecimentos prévios revelou-se um fator importante para a assimilação do conteúdo, favorecendo uma aprendizagem satisfatória sobre a relevância dos manguezais e estimulando a construção de percepções novas, diversas e singulares. Essas percepções puderam ser observadas nas produções artísticas dos participantes, especialmente nos desenhos e pinturas, linguagens que as crianças dominam com maior fluência e conforto do que a escrita, sendo mais acessíveis para expressarem seus saberes (Sanchis *et al.*, 2022).

Nos desenhos realizados durante as oficinas, foi possível identificar um avanço progressivo na percepção ambiental das crianças em relação aos manguezais, evidenciado pelo aparecimento gradual de elementos específicos do ecossistema, como fauna, flora, substrato e maré. As Figuras 3, 4 e 5 ilustram esse processo. Cada figura apresenta dois desenhos realizados pelo mesmo participante: o primeiro (a) no início das oficinas, e o segundo (b) após alguns meses de atividades semanais.

Figura 3 - Desenhos realizados por participante



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Na Figura 3, observa-se que, no desenho inicial (a), o participante representa elementos associados ao fundo oceânico. Embora inclua o guaiamum (*Cardisoma guanhumi*), espécie típica de manguezais, o insere em um ambiente marinho. Já no desenho posterior (b), o guaiamum é representado corretamente no contexto do manguezal, acompanhado por elementos como o rio, o substrato irregular e a vegetação característica, incluindo o mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*) e suas raízes escoradas.

Figura 4 - Desenhos realizados por participante 2



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Na Figura 4, o desenho (a) apresenta elementos marinhos como dunas, corais e algas. Em (b), há uma representação mais precisa do manguezal, com destaque para a árvore de mangue vermelho e suas raízes escoradas, além de guarás-vermelhos (*Eudocimus ruber*), sol e maré — indicando uma percepção mais refinada dos componentes abióticos e bióticos do ecossistema.

Figura 5 - Desenhos realizados por participante 3



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Na Figura 5, o primeiro desenho (a) traz uma árvore genérica, sem referência específica ao manguezal. Já em (b), o participante representa uma árvore de mangue-vermelho (*Rizophora mangle*) com raízes escoradas, presença de caranguejos e o reflexo da vegetação na água, o que demonstra um avanço significativo na compreensão do ecossistema.

De modo geral, as produções artísticas revelam um contraste claro entre as percepções iniciais e finais. O diagnóstico inicial mostrou certo distanciamento conceitual e desconhecimento sobre os componentes bióticos e abióticos dos manguezais. Em contrapartida, os desenhos finais evidenciam uma ampliação da percepção botânica e faunística, bem como da compreensão de elementos como maré e substrato. As oficinas participativas mostraram-se extremamente eficazes na promoção da educação ambiental em ecossistemas costeiros, despertando nos participantes maior interesse pela preservação e fortalecendo sua percepção ambiental (Pedrini *et al.*, 2014). O uso de recursos lúdicos como fotografias, vídeos, jogos e músicas aproximou os participantes do tema de forma criativa e crítica, respeitando suas bagagens culturais (Silveira e Alves, 2008). A fotografia, em especial, teve papel central tanto como ferramenta didática quanto como meio de expressão e sensibilização socioambiental, permitindo múltiplas leituras do espaço e estimulando a imaginação (Silveira e Alves, 2008; Santos *et al.*, 2018). Durante as oficinas, além do aprofundamento sobre os ecossistemas, os participantes também desenvolveram habilidades técnicas com a linguagem fotográfica. O aprendizado permitiu registros livres do manguezal, como nas figuras 6, 7 e 8, evidenciando conexões afetivas e culturais por meio da escolha consciente dos elementos a serem fotografados, o que revela mais sobre o olhar e a vivência dos participantes do que sobre os próprios objetos retratados (Rios *et al.*, 2016).

Figura 6 - Fotografia do manguezal feita por participante



Fonte: Participantes do projeto (2024).

Figura 7 - Fotografia do manguezal feita por participante



Fonte: Participantes do projeto (2024).

Figura 8 - Fotografia do manguezal feita por participante



Fonte: Participantes do projeto (2024).

Essa articulação interinstitucional e o planejamento colaborativo das ações permitiram não apenas a consolidação do projeto em diferentes espaços educativos, mas também a obtenção de resultados expressivos no processo formativo das crianças participantes. A atuação contínua e metodologicamente fundamentada refletiu-se em transformações perceptíveis no modo como os participantes compreendiam e se relacionavam com os manguezais. Esses efeitos foram especialmente evidenciados nas atividades desenvolvidas ao longo das oficinas, cujos desdobramentos podem ser observados na evolução das representações simbólicas, na incorporação de vocabulário ambiental e na construção de novas percepções ecológicas sobre esse ecossistema.

Entre junho de 2023 e dezembro de 2024, o projeto “Jovens Propágulos” foi desenvolvido com base em uma estrutura colaborativa e democrática, alinhada aos princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente aqueles voltados à educação de qualidade, redução das desigualdades e conservação da vida marinha e terrestre. Os resultados obtidos foram amplamente divulgados em eventos científicos e culturais, destacando-se a participação no IV Simpósio Internacional Inovação em Educação Superior e no VI Encontro Estadual de Educação Ambiental (VI EEEA), realizado em setembro de 2024 no campus da UNIFESP – Baixada Santista. Além disso, o projeto foi selecionado no edital do Movimento Pororoca, promovido pelo Projeto Albatroz e pela SP *Ocean Week*, sendo reconhecido como uma iniciativa de destaque em práticas educativas e socioculturais voltadas à conservação dos manguezais.

As ações regulares do projeto, realizadas semanalmente no Instituto Arte no Dique, beneficiaram diretamente 20 crianças. As ações pontuais, por sua vez, foram realizadas em escolas públicas municipais de São Vicente e contemplaram aproximadamente 200 crianças, com idades entre 4 e 15 anos, abrangendo desde a Educação Infantil até os anos finais do Ensino Fundamental. As atividades nessas instituições foram concebidas em formato de sessões únicas, com abordagens lúdico-

pedagógicas adaptadas à faixa etária dos grupos atendidos, tendo como objetivo principal a sensibilização ambiental em torno da temática dos manguezais.

A equipe do projeto foi composta por:

- 03 estudantes de graduação atuando como monitores (excluindo voluntários);
- 01 estudante de pós-graduação;
- 03 docentes com formação nas áreas de ciências ambientais e educação;
- 03 servidores técnico-administrativos do Instituto de Biociências do Campus do Litoral Paulista da UNESP (IB-CLP), sendo dois deles moradores da comunidade atendida, com profundo conhecimento do território.

Além da equipe permanente, o projeto contou com a colaboração de 30 voluntários, entre estudantes universitários e representantes de outras instituições parceiras. Houve ainda a articulação direta com 04 instituições externas à UNESP, o que contribuiu para o fortalecimento da rede de apoio interinstitucional e para a ampliação do alcance e impacto das ações.

Essa composição multidisciplinar e interinstitucional favoreceu a co-produção de conhecimentos socioambientais sobre os manguezais, concretizada por meio de oficinas educativas, encontros formativos, exposições interativas e elaboração de materiais didáticos. Parte significativa desse conteúdo foi compartilhada com a comunidade local e com o público em geral, reforçando o compromisso do projeto com a democratização do conhecimento. Ao longo das atividades, foi possível observar uma evolução significativa na compreensão das crianças acerca dos manguezais, expressa tanto no vocabulário utilizado quanto nas atitudes demonstradas e nas representações artísticas e simbólicas produzidas durante as oficinas.

5 CONCLUSÃO

As atividades lúdicas mostraram-se uma estratégia eficaz para incorporar o conceito de manguezal e seus elementos ao vocabulário cotidiano das crianças, ampliando sua compreensão sobre esse ecossistema e reforçando sua importância ambiental. Para além do aprendizado conceitual, o projeto promoveu um impacto transformador, incentivando a formação de jovens lideranças comprometidas com a proteção dos manguezais em suas comunidades.

O projeto "Jovens Propágulos" revelou-se uma prática extensionista potente, ao articular educação ambiental crítica, coprodução de saberes e participação ativa de crianças de comunidades em situação de vulnerabilidade no processo formativo. Por meio de atividades lúdicas, artísticas e reflexivas, o projeto não apenas ampliou o repertório ecológico dos participantes, mas também fortaleceu vínculos afetivos e simbólicos com o território do manguezal.

As produções artísticas desenvolvidas pelas crianças evidenciaram avanços significativos na compreensão dos componentes bióticos e abióticos dos manguezais, demonstrando que o contato contínuo, sensível e mediado por educadores engajados tem potencial para transformar percepções e atitudes em relação ao meio ambiente. Para além da dimensão pedagógica, a iniciativa reafirma o papel estratégico da extensão universitária na construção de soluções locais para desafios globais, como a crise climática. O envolvimento de estudantes de graduação e pós-graduação, docentes e técnicos da UNESP com a comunidade do Dique da Vila Gilda e com escolas públicas de São Vicente possibilitou trocas de saberes genuínas, fortalecendo o diálogo entre ciência, cultura e território. O processo de formação mútua contribuiu também para o surgimento de agentes ambientais comunitários — crianças que hoje compreendem melhor os serviços ecossistêmicos dos manguezais e se reconhecem como parte ativa em sua preservação.

Os resultados alcançados ressaltam a importância de investir em ações educativas territorializadas, culturalmente sensíveis e metodologicamente plurais. A

experiência do "Jovens Propágulos" evidencia o valor dos saberes locais e da ludicidade como estratégias fundamentais para o engajamento ecológico. Ao promover o protagonismo infantil e o diálogo entre universidade e sociedade, o projeto fortalece a conservação dos manguezais, a cidadania ambiental e o avanço dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), consolidando-se como um modelo replicável em outras regiões costeiras marcadas por vulnerabilidades socioambientais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Arte no Dique e ao Projeto Albatroz Brasil (Coletivo Jovem Albatroz) pela parceria fundamental na realização deste projeto. Nossa reconhecimento especial às crianças participantes, verdadeiras protagonistas desta experiência, bem como aos monitores e voluntários, cuja dedicação foi indispensável em cada etapa do processo. Registramos ainda nosso agradecimento à PROEC - Pró-reitoria de Extensão Universitária e Cultura/UNESP edital No 01/2023 pelo apoio financeiro, que viabilizou a execução desta iniciativa.

REFERÊNCIAS

- BARRAGÁN, J. M. **Política, gestión y litoral**: una nueva visión de la gestión integrada de áreas litorales. Madrid: Editorial Tébar Flores, 2014.
- BRASIL, G. D.; MÜNCHEN, S. V.; SCHWANKE, C. Utilizando a ludicidade no ensino de ciências em uma escola pública de Porto Alegre: o fazer docente contextualizado e integrado além da sala de aula. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 7, n. 2, p. 1-14, 2018.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 27.833, 23 dez. 1996.
- DA SILVEIRA, L. S.; ALVES, J. V. O uso da fotografia na educação ambiental: tecendo considerações. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 2, p. 125-146, 2008.
- FUNDAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO E PRODUÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – Fundação Florestal. Um Mangue no Meu Quintal – Caderno do Educador:

Manguezais e Mudanças do Clima. São Paulo: **Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística**, 2025. Disponível em: <https://fflorestal.sp.gov.br/ummanguenomeuquintal/>. Acesso em: 11 jul. 2025.

INSTITUTO ARTE NO DIQUE. **Instituto Arte no Dique Comunicação Institucional 2019/2**. Portfólio. Disponível em: <https://artenodique.com.br/>. Acesso em: 28 set. 2024.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189–206, 2003.

JENNERJAHN, T. C. Relevância e magnitude do armazenamento de “carbono azul” em sedimentos de manguezais: taxas de acumulação de carbono vs. estoques, fontes vs. sumidouros. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 247, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2020.106975>.

NETO, J. A. B.; WALLNER-KERSNACH, M.; outros autores. **Poluição marinha**. [S.l.]: ResearchGate, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/374054416>. Acesso em: [data não informada].

PEDRINI, A. D. G. *et al.* Metodologias em Educação Ambiental para a conservação socioambiental dos ecossistemas marinhos. In: URSI, S. *et al.* **Paradigmas metodológicos em Educação Ambiental**. São Paulo: Instituto Oceanográfico da USP, 2014. p. [não informadas].

PIETROVSKI, E. F. *et al.* A prática extensionista em uma universidade pública federal. Extensão: **Revista Eletrônica de Extensão**, v. 15, n. 29, p. 2–19, 2018.

PINHEIRO, M. A. A.; TALAMONI, A. C. B. (Org.). **Educação Ambiental sobre Manguezais**. São Vicente: UNESP, Instituto de Biociências, Câmpus do Litoral Paulista, 2018.

PROJETO ALBATROZ. **Jovem educa jovem**: conheça a equipe pedagógica do Coletivo Jovem Albatroz. 25 ago. 2021. Disponível em: <https://projetoalbatroz.org.br/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

RIOS, S. O. *et al.* A fotografia como técnica e objeto de estudo na pesquisa qualitativa. **Discursos Fotográficos**, v. 12, n. 20, p. 98, 2016.

RIZZOTTO, M. L. F.; COSTA, A. M.; LOBATO, L. V. C. Crise climática e os novos desafios para os sistemas de saúde: o caso das enchentes no Rio Grande do Sul/Brasil. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 141, e141ED, abr./jun. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2358-28982024141EDP>.

SAMPAIO, A. F. P. **Avaliação da correlação entre parâmetros de qualidade da água e socioeconômicos no complexo estuarino de Santos-São Vicente, através de modelagem numérica ambiental**. 2010. Tese (Doutorado em Ciências – Oceanografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

SANCHIS, A. C.; FERRANDIS, I. G.; GÓMEZ, J. G. The perception of the environment through drawing in early childhood education: the case of the wetland of the Albufera in Valencia (Spain). **Journal of Outdoor and Environmental Education**, v. 25, n. 3, p. 265–287, 2022.

SANTOS, K. M.; MIRANDA, J. C.; GONZAGA, G. R. A fotografia como recurso didático. **Educação Pública**, v. 18, n. 1, p. 1–6, 2018.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. *et al.* Baixada Santista, Estado de São Paulo, Brasil: **Instrumento Técnico Científico**. São Paulo: Instituto Oceanográfico – USP, 2003. (BIOMA – Centro de Ensino e Informação sobre Zonas Úmidas Costeiras Tropicais com ênfase no ecossistema manguezal, Ref. Rep. nº 08123).

SOUZA, C. A.; DUARTE, L. F. A.; JOÃO, M. C. A.; PINHEIRO, M. A. A. Biodiversidade e conservação dos manguezais: importância bioecológica e econômica. *In:* PINHEIRO, M. A. A.; TALAMONI, A. C. B. (Org.). **Educação Ambiental sobre Manguezais**. São Vicente: Instituto de Biociências, Campus do Litoral Paulista – UNESP, 2018. p. 16–56.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Pesquisa-ação em educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 155–169, 2008.

TOZONI-REIS, M. F. de C.; VASCONCELOS, H. A metodologia da pesquisa-ação em Educação Ambiental: reflexões teóricas e relatos de experiência. *In:* CARVALHO, I. C. M. (Org.). **Paradigmas metodológicos em educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2014. p. 122–142.

UNESCO. Relatório da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021–2030). Paris: **Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura**, 2023. Disponível em: <https://www.oceandecade.org/resources/>. Acesso em: 9 jul. 2025.