

Educação para a Sustentabilidade por meio da Parceria entre o Instituto Caranguejo de Educação Ambiental e o PPGDesign/Univille

Education for Sustainability through the Partnership between Instituto Caranguejo de Educação Ambiental and PPGDesign/Univille

Marli T. Everling, Univille

marli.everling@gmail.com

José F. P. Xavier, Univille e Instituto Caranguejo de Educação Ambiental

instituto@caranguejo.org.br

Viviane C. M. Xavier, Instituto Caranguejo de Educação Ambiental

instituto@caranguejo.org.br

Lucas Ferreira da Silva, Univille

lucasferreira.cine@gmail.com

Luana Rutes

luanarutes@yahoo.com.br

Resumo

O artigo relata ações de pesquisa técnico-científica realizadas em parceria entre o Instituto Caranguejo de Educação Ambiental e o projeto Ethos – *Design* e Relações de Uso associado ao Programa de Pós-Graduação em *Design* da Universidade da Região de Joinville, especialmente atividades associadas ao jogo *Route Raiders* e à Metodologia *Design* para Poéticas Ambientais. A parceria tem duas frentes: a primeira é dirigida para a capacitação de bolsistas e estudantes da Univille para atuar com o desenvolvimento de jogos, personagens e educação ambiental. A segunda visa o desenvolvimento de produtos e serviços dirigidos para a educação ambiental. O objetivo do relato é apresentar o desenvolvimento de ações e resultados com ênfase na metodologia *Design* para Poéticas Ambientais desenvolvidas pelas organizações parceiras, bem como atividades relacionadas ao jogo *Route Raiders*. *Design* para Poéticas Ambientais também é a metodologia usada para as atividades relatadas. Os resultados abrangem a capacitação de pessoas para o design e a educação ambiental e a participação no desenvolvimento de produtos e serviços para uma organização social.

Palavras-chave: Design e relações de uso; Design de produtos e serviços; Educação Ambiental.

Abstract

The article reports research actions carried out in partnership between the Instituto Caranguejo de Educação Ambiental and the Ethos project – Design and User Relations maintained by Univille's Design Graduate Program; The actions are focused on Route Raiders game and Design para poéticas ambientais process. The partnership has two fronts: the first is aimed at training Univille scholarship holders and students who work with the development of games, characters and environmental education. The second point is related to the development of products and services aimed at

environmental education. The objective of the report is to present the development of actions and results with an emphasis on the *Design para Poéticas Ambientais* process developed by partner organizations, as well as activities related to the *Route Raiders* game. *Design para Poéticas Ambientais* is also the methodology used for the activities reported. The results include the training of people for design and environmental education and participation in the development of products and services for a social organization.

Keywords: Design and usage relations; Product and service design; Environmental Education.

1. Introdução

O Projeto "Ethos - *Design* e Relações de Uso" é mantido pelo Programa de Pós-Graduação em *Design* da Universidade da Região de Joinville (PPGDesign/Univille) e está orientado para pessoas/usuários/cidadãos, participação, *design*, sustentabilidade, comportamento, experiência, entre outros (PPGDESIGN, web). O 'Instituto Caranguejo de Educação Ambiental', atua na produção de materiais para práticas de apoio à Educação Ambiental (INSTITUTO CARANGUEJO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, Web) e é reconhecido pelas ações educacionais e pela excelência dos materiais educacionais desenvolvidos. As duas iniciativas atuam em colaboração visando a translação do conhecimento gerado para o cenário educacional local e regional, assim como a capacitação profissional e a sensibilização para desafios sociais e ambientais; juntos atuam ainda no projeto de extensão *Desenho Ambiental*. A parceria foi intensificada a partir da dissertação de mestrado de Morgana C. Ganske que gerou desdobramentos mais tarde relacionados ao desenvolvimento do jogo *Route Raiders* que está em processo de desenvolvimento e é um dos temas do artigo. Ao jogo também estão atrelados personagens e a funcionalidade *Diário de Bordo* que se constituíram em tema de pesquisa de bolsistas associados à proposta.



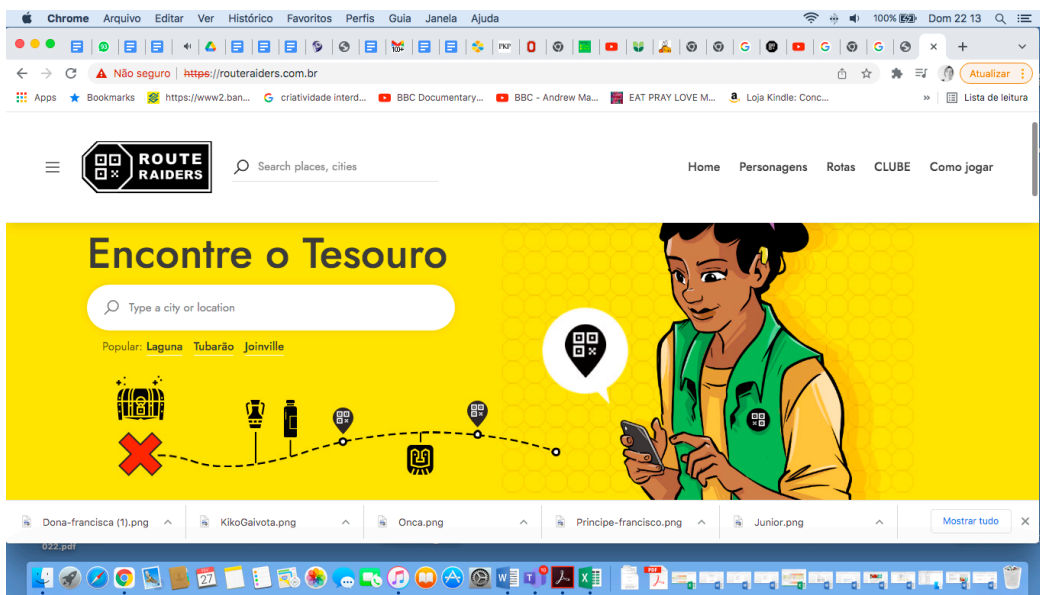


Figura 1: Site do Instituto e do jogo *Route Raiders*. Fonte: Instituto Caranguejo de Educação Ambiental (Web); *Route Raiders* (Web).

O outro tema é a metodologia *Design* para Poéticas Ambientais. Este processo foi iniciado em 2018 com a participação do estudante Henrique Chaves do curso de *Design* de Animação e bolsista do projeto. Para o desenvolvimento do processo foi realizada uma análise do método *Design for Change* proposto pela *designer* e educadora indiana Kiran Sethi. Da análise derivamos um processo adequado para contar histórias bem como para as atividades de design do Instituto. Esta atividade teve continuidade com a participação das bolsistas e estudantes do Curso de *Design* de Animação Maria C. Jacon e Luana Rutes. Destacamos que as atividades foram orientadas por planos de trabalho específicos mas atuaram em colaboração ao longo de todo o processo e, por vezes, de modo orgânico.

O processo metodológico da colaboração consistiu em reuniões periódicas com as equipes dos três projetos, atividades imersivas dos bolsistas junto ao cotidiano do Instituto e orientações individuais. Em 2018 e 2019 as atividades ocorreram de modo presencial na sede do Instituto Caranguejo de Educação Ambiental. Em 2020 e 2021, em virtude dos protocolos de distanciamento social decorrentes da Covid-19, doença infecciosa causada pelo coronavírus Sars-Cov-2, as ações migraram para plataformas digitais como o *Google Drive*, *Microsoft Teams* e *Whatsapp*. O relato está apoiado em consulta aos relatórios individuais de cada bolsista, resultados produzidos ao longo da pesquisa e conversas informais com a equipe do Instituto, bem como, dos bolsistas.

2. Fundamentação Teórica

O Instituto Caranguejo de Educação Ambiental é uma associação sem fins lucrativos, certificada como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) atuante na Educação Ambiental nas escolas e nas comunidades, bem como na produção de materiais de linguagem lúdica (quadrinhos, tirinhas, livros, cartilhas, jogos e animações); sua missão é transcender da arte de construir materiais lúdicos e criativos de apoio à Educação Ambiental por meio da adaptação cultural, social, ambiental e tecnológica. Por meio do entretenimento e da reflexão ocasionada pelos conteúdos visa contribuir para a transformação social

(XAVIER, ET AL. 2020; INSTITUTO CARANGUEJO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, WEB).

O projeto Ethos - *Design* e Relações de Uso está fundamentado em conceitos de ergonomia como usabilidade, design emocional, contexto, experiência do usuário, e processos participativos. É orientado para os contextos indústria/serviços, público, social e educacional. Em 2020 elegemos a educação com um dos campos prioritários e em 2021 associamos a este núcleo o contexto de crise ecológica o que é, em parte, decorrente das atividades de colaboração com o projeto Ethos (EVERLING, 2020)

Os fundamentos teóricos e práticos que dão suporte à investigação são associados aos educadores Paulo Freire (1999, 2014) e Donald Schön (2000), ao ambientalista Joel Kovel (2002) ao ambientalista e cientista Fritjof Capra (2014), à *designer*, educadora e ativista Kiran Sethi (web) e a psicóloga e antropóloga Elizabeth Sanders (2002) que vem se dedicando ao *Design* participativo. Estes fundamentos foram explorados no artigo "*Design* & o vir a ser: fundamentos de educação e ecologia orientados para um mundo em transformação", "Educação ambiental: uma discussão centrada na carta da Terra e no *design* participativo" e "Uso do desenho animado como estratégia de apoio pedagógico nos processos participativos em ações de educação ambiental conduzidos pelo projeto de extensão Desenho Ambiental" publicados, respectivamente nos periódicos Mix Sustentável, Revista Brasileira de Educação Ambiental e nos Anais do Congresso Internacional de Educação e Tecnologias. Resumidamente, destacamos que de Freire, Schön e Sethi vieram questões associadas ao enfoque centrado no estudante, à autonomia no processo de aprendizagem, ao potencial da educação para promover mudanças, bem como, o papel da imersão ativa no processo de aprendizagem; em Capra obtivemos fundamentos de apoio à abordagem sistêmica e em rede do processo de capacitação profissional dos bolsistas, bem como a aspectos relacionados com a sensibilização ambiental; o autor também é referência para discussões relacionadas a horizontalidade, atuação em rede; em Kovel encontramos elementos que nos ajudam a refletir e a abordar a crise ecológica; e, em Sethi e Sanders apoiamos as abordagens de *design* participativo que estão no eixo das atividades de desenvolvimento; estas duas abordagens, especialmente o *design for change* conforme proposto por Sethi, também estão na base do desenvolvimento da metodologia *Design* para Poéticas Ambientais (EVERLING et al., 2020; XAVIER et al. 2020)

3. Route Raiders

As raízes do jogo *Route Raiders* estão situadas na dissertação de mestrado de "*Design* para inovação social: uma perspectiva sobre a atuação do *designer* em um mundo complexo, numa aplicação prática denominada Rota do Manguê" (GANSKE, 2016, web). Um ano depois, em 2017, o bolsista João Lucas Ferreira, estudante do curso de *Design* de Animação contribuiu com estudos e práticas referentes ao desenvolvimento de animações para a rota; neste ano, o Instituto ampliou a concepção de um sistema-serviço que passou a ser concebido como jogo que poderia hospedar várias rotas atendendo assim critérios de educação ambiental e de turismo. Foi também neste momento que o nome passou para *Route Raiders*.

Em 2018 o bolsista e estudante de Engenharia Ambiental João P. de Oliveira, descreveu pontos da primeira rota considerando a sua caracterização ambiental, social e geográfica, avançando assim a transição para o jogo *Route Raiders*. Todo o processo foi liderado por José F. P. Xavier e Viviane C. M. Xavier diretores-fundadores do Instituto, com o suporte de um programador e de uma ampla equipe de bolsistas vinculados ao projeto Ethos. Em 2020, período da pandemia em que as atividades migraram para o sistema remoto, o projeto contou

com seis bolsistas (Maria E. Cardozo e Gabriela Corbani do curso de Psicologia, Gustavo Teixeira, Maria C. Jacon, Marina Y. Hubner e Marlon Cardozo, do curso de *Design em animação digital*) que desenvolveram 53 personagens para o jogo.

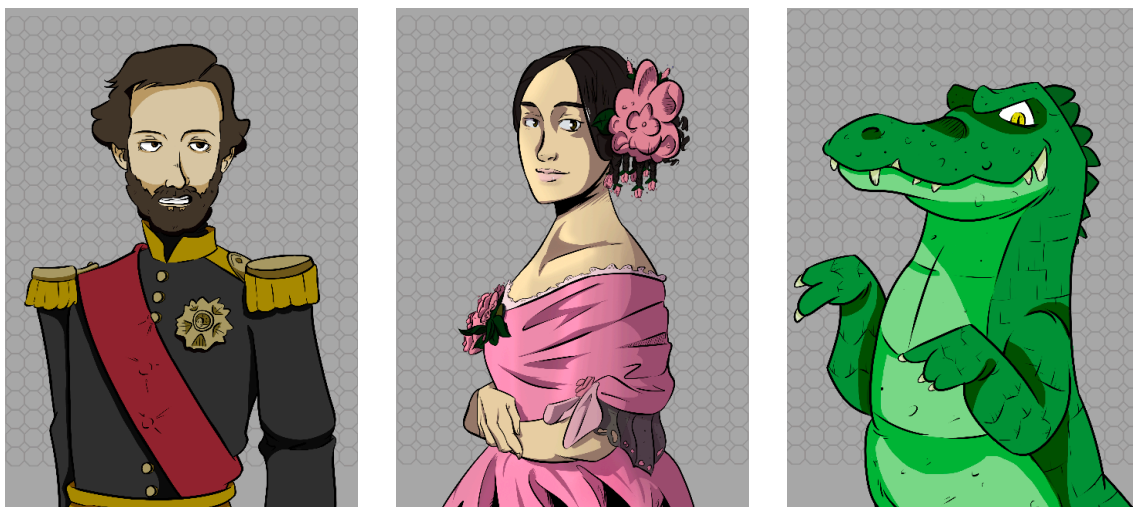


Figura 2: Exemplos de personagens. Fonte: Maria Clara Jacon e Gustavo Teixeira para Instituto Caranguejo de Educação Ambiental.

Em 2021, ainda no modo remoto, os estudantes Wessley Firmiano, Luana Rutes e Cauê E. Boeing se dedicaram à melhoria da ferramenta Diário de Bordo, funcionalidade integrante do jogo *Route Raiders*. Esta ferramenta visa monitorar áreas por meio das informações geradas e instrumentalizar o público infanto-juvenil para atitudes ativistas e protagonistas, semeando o comprometimento que o futuro precisa. As informações produzidas e disponibilizadas com a participação dos usuários contribuirão para a produção de informações que poderão ser utilizadas em ações de sensibilização sobre espécies (animais e vegetais) que habitam ecossistemas locais, bem como o monitoramento das áreas.

A equipe de 2021 também se dedicou à experimentação do jogo considerando sua usabilidade e navegação bem como o desenho e incorporação de rotas; foram repassados pontos de melhorias para um dos produtores do jogo para que fossem levantadas e analisadas as sugestões. Também foi realizada uma pesquisa base, entendendo a região e suas localidades. Adicionalmente foi feito um reconhecimento do programa indicado para uso no projeto, o aplicativo *Google Earth*. A pesquisa de campo permitiu explorar a região, registrando informações por meio de anotações e fotografias da área. Após percurso definido, com recursos de aplicativo como "caminhada" e "corrida", o percurso foi realizado uma segunda vez para calcular a distância percorrida em quilômetros e tempo em minutos. Então foi criado um fluxograma do mapa, incluindo cada etapa. Com o suporte do *Google Earth* foram criados os *checkpoints*, marcando cada ponto com sua latitude, longitude e elevação, sendo então registrado os pontos de parada para o jogador. Paralelamente foram desenvolvidos cinco personagens; também foram definidas suas principais características e relação com o percurso traçado; a cada personagem foi associada narrativa e *check point*, de maneira que o jogador conheça a região explorada; os personagens são interligados de maneira que o jogador tenha que cumprir o trajeto para realizar os objetivos e cumprir com a missão.

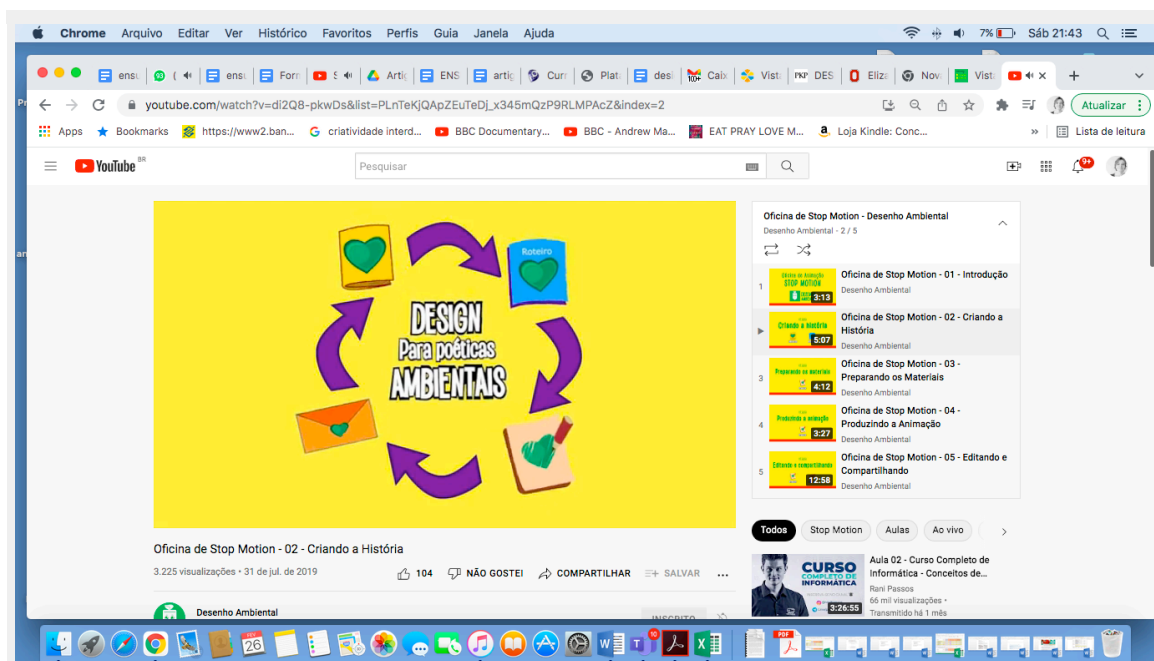
4. Design para Poéticas Ambientais como Estratégia Pedagógica para Contar Histórias por meio de Quadrinhos e Animações com ênfase na Educação Ambiental

Entre 2018 e 2019, com a participação de estudantes bolsistas (graduação e mestrado) do projeto Ethos também foi desenvolvida a metodologia Design para Poéticas Ambientais como estratégia pedagógica para contar histórias por meio de quadrinhos e animações com ênfase na educação ambiental. Partimos da metodologia *Design for Change/DFC* por ser um processo educacional adaptado do *design* cujas etapas "Sentir", "Imaginar", "Fazer" e "Compartilhar" utilizam verbos simples compreensíveis por leigos. Embora o *Design for Change* seja a base conceitual da metodologia Design para Poéticas Ambientais consideramos que para sensibilização ambiental e para processos que envolvam a linguagem do desenho com quadrinhos e animação os verbos "Ambientar", "Roteirizar", "Produzir" e "Colaborar" seriam mais adequados.

Design for Change	Design para Poéticas Ambientais
Sentir - corresponde a etapa de exploração do Design	Ambientar - atenção ao ambiente e percepções
Imaginar - corresponde a etapa de ideação do Design	Roteirizar - ênfase na estruturação da narrativa
Fazer - corresponder a etapa desenvolver do Design	Produzir - concretização da narrativa em quadrinhos, audiovisual, teatro, desenho ou outra poética visual
Compartilhar - inclusão de etapa colaborativa	Colaborar - disponibilização de conteúdos para que sejam apropriados, desdobrados e que se gere um novo ciclo criativo a partir de sua utilização

Figura 3: Relação entre DFC e Design para Poéticas Ambientais. Fonte: Desenho Ambiental (web)

A proposta resultou no desenvolvimento da série "Oficinas de stop motion - Desenho Ambiental" composta por cinco vídeos disponibilizados no canal do youtube mantido pelo Instituto Caranguejo de Educação Ambiental em parceria com o Projeto de extensão Desenho Ambiental (figura 4).

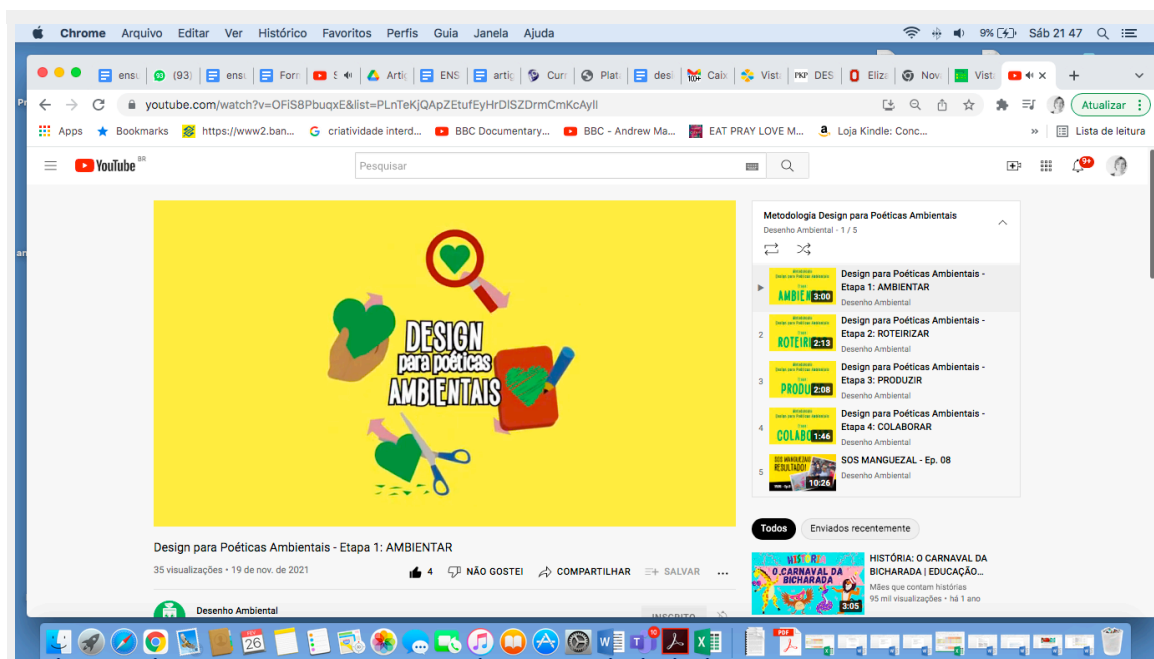


Link: https://www.youtube.com/watch?v=iYLAKHCb4tg&list=PLnTeKjQApZEuTeDj_x345mQzP9RLMPAcZ

Oficinas	Título
Oficina de Stop Motion 01	Introdução
Oficina de Stop Motion 02	Criando a História
Oficina de Stop Motion 03	Preparando os Materiais
Oficina de Stop Motion 04	Produzindo a Animação
Oficina de Stop Motion 05	Editando e Compartilhando

Figura 4: Primeira série audiovisual da metodologia. Fonte: Desenho Ambiental (web)

Maria C. Jacon entre 2019 e 2020 contribuiu com o aperfeiçoamento da metodologia e a utilizou como base para o desenvolvimento de personagens para o jogo *Route Raiders*. A relevância do aperfeiçoamento da metodologia está em promover a facilidade de acesso por professores e estudantes do ensino fundamental e de outras iniciativas orientadas para a educação ambiental. Luana Rutes, Gustavo Teixeira e Henrique Chaves, entre 2020 e 2021 deram continuidade ao desenvolvimento de personagens e o desenvolvimento de um vídeo explicativo da metodologia. Os vídeos apresentam cada uma das etapas de modo didático para que professores do ensino fundamental possam utilizar a metodologia em suas práticas pedagógicas. O conteúdo foi utilizado como suporte para o projeto de extensão Desenho Ambiental realizado em 2020 (figura 5). O último vídeo da *playlist* disponível no canal do projeto de extensão mostra os bastidores da produção de um vídeo que ocorreu de modo integrado entre estudantes de uma escola do ensino fundamental e do curso de graduação em *Design* em animação digital.



Link: <https://www.youtube.com/watch?v=OFiS8PbuqxE&list=PLnTeKjQApZEtufEyHrDISZDrmCmKcAyll>

Oficinas	Título
Design para poéticas ambientais - Etapa 1	Ambientar
Design para poéticas ambientais - Etapa 2	Roteirizar
Design para poéticas ambientais - Etapa 3	Produzir
Design para poéticas ambientais - Etapa 4	Colaborar
Design para poéticas ambientais - Making of	SOS Manguezal

Figura 5: Adequação da metodologia para professores. Fonte: Desenho Ambiental (web)

Com o suporte dos vídeos instrucionais, na escola foram realizadas as etapas "Ambientar" e "Roteirizar" e na universidade as etapas "Produzir" e "Colaborar". O *Making Of* apresenta resultados parciais das atividades. Ressaltamos que tanto as oficinas quanto as atividades foram planejadas para um contexto de aulas remotas e híbridas.

Além da integração entre ensino fundamental e de graduação entre 2019 e 2021 a proposta também contou com a participação do bolsista de mestrado em *Design* Lucas Ferreira da Silva, que dirigiu seu projeto final "*Toolkit* de produção audiovisual para o *Jogo Route Raiders* a partir da metodologia *Design para Poéticas Ambientais*". Seu objetivo foi contribuir com a produção de audiovisuais orientando tanto a equipe interna do Instituto, para o desenvolvimento de vídeos quanto o público externo composto de pais e professores (figura 6).



Link: <https://routeraiders.com.br/blog/>

Toolkit	Título	Número de vídeos
Etapa 1	Ambientar	1
Etapa 2	Roteirizar	6
Etapa 3	Produzir	1
Etapa 4	Colaborar	1

Figura 6: Adequação da metodologia para professores. Fonte: Toolkit de produção audiovisual para o Jogo Route Raiders (web).

O conteúdo está disponibilizado no site do *Route Raiders*, mas pode ser suporte para outras atividades desenvolvidas pelo Instituto ou pelo projeto Ethos.

5. Conclusão

Se as atividades de parceria, especialmente aquelas associadas ao jogo *Route Raiders*, iniciaram com a dissertação de Morgana, o último trabalho realizado por Lucas fechou o ciclo adequando a metodologia *Design* para poéticas ambientais às necessidades do Jogo. Consideramos assim que os resultados alcançados são fruto da liderança da equipe do Instituto Caranguejo de Educação Ambiental e da parceria com o PPG*Design* com a supervisão de 1 professora, 2 estudantes do mestrado, 12 estudantes de graduação e o aporte de recursos do governo do estado de Santa Catarina (Artigo 170º), do Fundo de Amparo à

Pesquisa da Univille (FAP/Univille e PIC/PG) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Destacamos que todo o processo seguiu princípios da aprendizagem baseada em projetos e abordagens participativas. Ao mesmo tempo em que a equipe de bolsistas participou ativamente do desenvolvimento de produtos, serviços e conteúdos houve a preocupação que o processo fosse pedagógico e que se constituísse em oportunidade de desenvolvimento e capacitação profissional.

Além disso, por ser vinculado a um mestrado profissional e a uma instituição universitária comunitária, a parceria contribuiu para a translação do conhecimento com uma organização social do entorno (o Instituto), bem como a qualificação profissional e para a cidadania, especialmente em termos ambientais por meio da aprendizagem baseada em projetos. Embora o relato tenha se concentrado nas ações que contaram com a participação de bolsistas, a parceria é mais ampla e abrange outros projetos e atividades, todas elas assentadas na sustentabilidade social e econômica e na educação ambiental. Esperamos, desta maneira abrir novas frentes e oportunidades para que estudantes do mestrado e da graduação em *Design* e de outros cursos possam participar das atividades e que a parceria cada vez mais se consolide como um laboratório de projetos com ênfase no *design* e na sustentabilidade, bem como, de preparação de recursos humanos para esta temática.

Referências

AGUIRRE, Josiane. M. T. de; THEIS, Mara. R.; EVERLING, Marli. T.; PEREIRA, Marian. T.; XAVIER, José F. P. (2022). Educação Ambiental: uma discussão centrada na Carta da Terra e no design participativo. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 17(1), 107–127. Disponível em:

<https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.11816>. Acesso em: 27 fev. 2022.

CAPRA, Fritjof; LUISI, Pier. *A Visão Sistêmica da Vida : Uma Concepção Unificada e suas Implicações Filosóficas, Políticas, Sociais e Econômicas*. São Paulo : Cultrix. 2014.

DESENHO AMBIENTAL. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCz-GT82iHHZ3TXSImUeYQnw>. Acesso em: 27 fev. 2022.

EVERLING, Marli; SOBRAL, João E. C.; CAVALCANTI, Anna L. M. *Design & o vir a ser: fundamentos de educação e ecologia orientados para um mundo em transformação*.

Mix Sustentável. Florianópolis. v.6. n.1. p.135 -143. mar. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2020.v6.n1.135-143>ISSN: 2447-0899. Acesso em: 27 fev. 2022.

FREIRE, Paulo. *A pedagogia da autonomia - saberes necessários à prática educativa*. 12ª impressão. São Paulo : Terra e Paz. 1999.

FREIRE, Paulo. *A pedagogia da esperança*. São Paulo : Terra e Paz. 2014.

INSTITUTO CARANGUEJO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Disponível em: <https://www.caranguejo.org.br/>. Acesso em: 27 fev. 2022.

KOVEL, Joel. *Joel Kovel - The enemy of nature: The end of capitalism or the end of the world?* 1st edition. London: Zed Books, 2002.

ROUTE RAIDERS. TOOLKIT – VÍDEO. Disponível em:

<https://routeraiders.com.br/category/blog/>. Acesso em: 27 fev. 2022.

SETHI, Kiran. Design for Change. Disponível em: www.dfeworld.com. Acesso em: 29 mai. 2018.

SCHÖN, Donald A. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SANDERS, Elizabeth B.-N. From user-centered to participatory design approaches. In: FRASCARA, J. (Ed). Design and the social sciences, Taylor & Francis Books Limited, 2002.

XAVIER, José Francisco Peligrino; EVERLING, Marli Teresinha; XAVIER, Viviane Cris Mendes; GANSKE, Morgana Cruz; CHAVES, Henrique Rossi. Uso do desenho animado como estratégia de apoio pedagógico nos processos participativos em ações de educação ambiental conduzidos pelo projeto de extensão desenho ambiental. Anais do CIET:EnPED:2020 - (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias | Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância), São Carlos, ago. 2020. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1841>>. Acesso em: 27 fev. 2022.

Agradecimentos

Instituto Caranguejo de Educação Ambiental
Governo do Estado de Santa Catarina (bolsas artigo 170º)
Fundo de Amparo à Pesquisa/Univille
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).
Morgana C. Ganske
Henrique R. Chaves
João T. Ferreira
João P. de Oliveira
Maria C. Jacon
Gustavo Teixeira
Maria E. Cardozo
Gabriela Corbani
Marina Y. Hubner
Luana Rutttes
Weslley Fermiano
Marlon Cardozo