

Espaço Maker de educação para o design e a sustentabilidade: a ideação e ambientação utilizando estratégias "mão na massa"

Espaço Maker de educação para o design e a sustentabilidade: ambiente ideation and using “hands-on” strategies

João Eduardo Chagas Sobral
Danilo Corrêa Silva
Anna Luiza Moraes de Sá Cavalcanti
Noeli Sellin
Marli Teresinha Everling

Resumo: O artigo relata as atividades de estruturação física do Laboratório Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade da Univille. A mesma lógica maker que orienta a proposta também foi utilizada para sua organização espacial visando, por meio da sua linguagem, reforçar os ideais inerentes ao projeto: sustentabilidade, cultura maker e educação. Os procedimentos metodológicos seguiram o *Design for Change*: sentir (o espaço e suas necessidades), imaginar (a estrutura e sua linguagem conectada com a proposta), fazer (usar o processo maker como estratégia) e compartilhar (refletir, organizar e divulgar o processo por meio desse relato). Os resultados apresentam a estrutura física do espaço em curso.

Keywords: educação para sustentabilidade; cultura maker; design.

Abstract: The article reports the ambience related to *Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade* of Univille. The same maker logic that guides the project was used for the ambience, aiming to reinforce the ideals inherent to the project through its language: sustainability, maker culture and education. The methodological procedures followed the structure of design for change: feel (the space and its needs), image (the structure and its language connected with the proposal), do (using the maker process as a strategy) and share (thinking, organizing and disseminating the process through this report). The results refer to the physical structuring of the space in progress.

Keywords: education for sustainability; maker culture; design.

Introdução

O projeto Espaço Maker de Educação para o Design para a Sustentabilidade é uma iniciativa piloto desenvolvida com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC) em duas fases: a primeira por meio do Edital Universal 12/2020 e a segunda por meio do Edital de Chamada Pública Fapesc/Acafe nº 54/2022.

A metodologia usada baseia-se no *Design for Change* (extensamente discutido em artigos anteriores publicados pela equipe) compreendendo as fases: (1) “sentir” o ambiente destinado ao laboratório considerando as atividades a serem desenvolvidas, além das necessidades a serem atendidas; (2) “imaginar” a estrutura de mobiliário e do laboratório respeitando a linguagem conectada com a proposta; (3), “fazer” o espaço utilizando a estratégia maker e a participação da equipe; e (4) “compartilhar” os resultados por meio deste artigo, o que se constitui em oportunidade de comunicação.

Essa fase foi concluída e originou uma nova proposta para a estruturação física do laboratório na Univille para abrigar os equipamentos adquiridos, os quais serão utilizados em atividades diversas dentro da universidade e também na comunidade externa. Os envolvidos no projeto relataram que os resultados se mostraram promissores.

Na segunda fase, o objetivo é consolidar o Espaço Maker como uma iniciativa institucional de capacitação cidadã e profissional para prática da sustentabilidade e da criatividade para estudantes do ensino fundamental, médio e superior. Os procedimentos atendem critérios de cunho empírico e participante, ao propor a utilização da criatividade coletiva para investigar, projetar e implementar procedimentos de suporte às oficinas, bem como a estrutura física.

Neste artigo são apresentadas as bases teórica-metodológica do projeto, os resultados relacionados à estrutura do espaço físico para a realização de atividades experimentais com estudantes apresentados nas duas fases.

Questões conceituais e metodológicas do Espaço Maker

Na primeira fase foram oferecidas oficinas para docentes da educação básica da rede municipal de ensino de Joinville. Nessas oficinas ocorreu a capacitação para o uso da metodologia *Design for Change*, que implica na ação direta para solução de um problema real que afeta a comunidade como mostra a Figura 1.

Design for change, esse nome bonito significa *design* para mudança. Ele foi proposto por uma mulher, mãe, designer e educadora indiana chamada Kiran Sethi. O *Design for Change* é caracterizado como uma metodologia que situa o estudante no centro do processo, com autonomia e protagonismo. A intenção é preparar cidadãos atuantes, tão necessários para os desafios do século XXI.

Consiste em uma abordagem próxima dos quatro pilares educacionais propostos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco): **aprender a conhecer, aprender a viver juntos, aprender a fazer e aprender a ser**. É também uma metodologia ativa que usamos para conduzir as nossas atividades.



Fonte: www.dfworld.org



Figura 1: *Design for Change* com os pilares educacionais propostos pela Unesco.

Fonte: Dos autores

As etapas do *Design for Change* (sentir, imaginar, fazer e compartilhar), assim como contextualiza a origem do processo e correlaciona cada etapa com os pilares da educação para o século XXI propostos pela Unesco: aprender a conhecer, aprender a viver juntos, aprender a fazer e aprender a ser.

Dentre as possíveis estratégias, elegeu-se a educação para a sustentabilidade, vinculada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que integram a Agenda 2030. As atividades deste projeto contribuem, principalmente, com o alcance de metas dos ODS 4 - em virtude da conexão com o compromisso de educar jovens e adultos, com qualidade, competência técnica e profissional, para emprego, trabalho e empreendedorismo, bem como habilidades necessárias para o desenvolvimento sustentável; ODS 11- pelo compromisso com a redução do impacto ambiental negativo das cidades incluindo resíduos; ODS 12 - pelo uso eficiente dos recursos naturais, intenção de assegurar o manejo ambientalmente saudável de resíduos ao longo de todo ciclo de vida e a redução da geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso (ONU, 2019). A Figura 2 apresenta as metas vinculadas a cada objetivo e vinculação com o Laboratório.



Figura 2: Objetivos do desenvolvimento sustentável e metas a atingir no projeto.

Fonte: Nações Unidas - Adaptado pelos autores (2024).

O alvo do estudo foi o descarte inadequado de resíduos poliméricos que causa impactos em toda a região. Na abordagem do problema foram realizadas atividades conjuntas com os estudantes para conscientização sobre a origem, processamento, consumo e reaproveitamento desses materiais (Figura 3). As ações foram planejadas de acordo com o conteúdo programático das disciplinas envolvidas e culminaram no desenvolvimento de artefatos pelos próprios estudantes que acompanharam a fabricação desses itens nas suas respectivas escolas por meio de uma jornada de aprendizagem. A referida jornada contou com: levantamento de informações sobre a jornada dos resíduos poliméricos; oficinas de coleta, identificação, separação e reciclagem de resíduos; oficina criativa para o desenvolvimento do produto a ser confeccionado com resíduos

no Laboratório Maker; oficina de demonstração da produção do produto desenvolvido na oficina criativa, no Laboratório Maker.

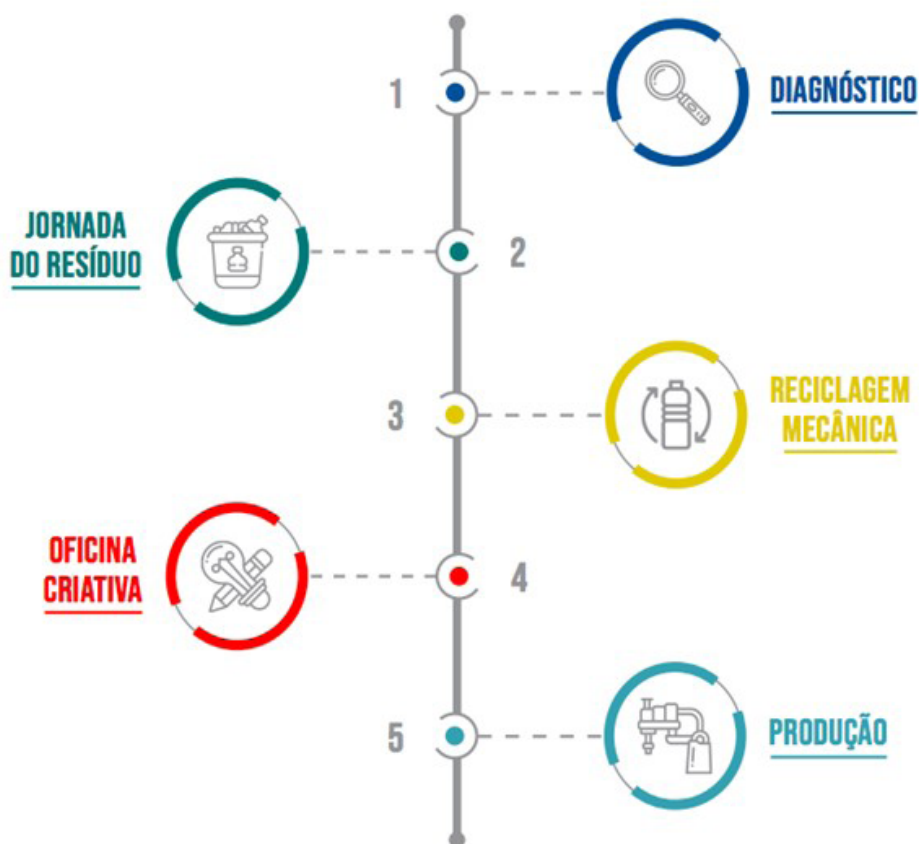


Figura 3: Etapas do processo e imagens do processo.
Fonte: Dos autores (2024).

Espaço Maker – Primeira fase: desenvolvimento, discussão e resultados

A ênfase da proposta foi (e continua sendo) centrada em resíduos poliméricos cujo descarte, geralmente, é inadequado e não apresenta bons índices de biodegradabilidade. O conhecimento sobre esse material, sua origem, processamento, utilização em produtos, descarte e principalmente a possibilidade de reciclagem/reuso, constitui-se em estratégia para problematizar questões que afligem a sociedade contemporânea.

A proposta foi dirigida para as séries finais do ensino fundamental, em virtude da maior maturidade para o entendimento dos processos industriais, assim como a conexão com as profissões envolvidas. Outro objetivo foi a expectativa de contribuir com o desenvolvimento de carreiras pautadas pela cidadania e a sustentabilidade em campos tecnológicos alinhados à perspectiva maker e à criatividade. Os estudantes, a equipe docente e administrativa das escolas nas quais o projeto foi realizado se mostraram satisfeitos com os desdobramentos. Destaca-se, ainda, o alinhamento ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Univille, especialmente no compromisso com a formação inicial e continuada de professores para a educação básica, primando pela articulação entre pesquisa e extensão, bem como pela integração com as redes de educação básica.

No Projeto Espaço Maker (edição piloto 2021-2023) foram adquiridos equipamentos de pequeno porte que se constitui como uma estrutura móvel composta uma injetora, uma extrusora, uma prensa termoformadora, um moinho, sistema de produção de filamento, impressora 3D para experimentações como o filamento, além de ferramentas manuais e equipamentos de proteção individual, os quais são levados às escolas para as oficinas de reciclagem.



Figura 4:
Equipamentos
adquiridos na
primeira fase do
projeto.
Fonte: Dos autores
(2024).

As atividades conduzidas ao longo de 2021 e 2022 abrangeram uma jornada que iniciou com ações sociais de coleta e separação dos materiais. No processo também foram incluídas capacitação e atividades práticas com os professores das escolas para identificar e separar os diversos tipos de polímeros, e capacitação para a reciclagem dos resíduos poliméricos nos equipamentos do laboratório. Paralelamente, foram realizadas oficinas de criatividade e apresentação de tecnologias de prototipagem rápida. Por fim, os estudantes criaram propostas de produtos de pequenas dimensões, dentre as quais uma foi escolhida e desenvolvida com o suporte da equipe e da infraestrutura do projeto para a modelagem 3D e usinagem do molde de injeção. O material coletado, separado e limpo foi encaminhado para a trituração no moinho e depois utilizado na oficina de reciclagem onde foram produzidos os artefatos a partir das propostas dos alunos.

No início de 2023, começou o levantamento de informações para o desenvolvimento da Plataforma digital com todo o conteúdo do projeto (<https://projetomaker.com.br/> e <https://www.youtube.com/@ProjetoMaker>). Foram estruturados os roteiros para os vídeos, o site e *e-book*. O projeto gráfico foi desenvolvido com o suporte de bolsistas e uma organização contratada para produção. A plataforma e o *e-book* foram finalizados em outubro de 2023 e o lançamento ocorreu no evento técnico científico Plural Design organizado pelo PPGDesign/ Univille como na Figura 5.



Figura 5: Plataforma do Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade e seu lançamento no evento científico Plural Design 2023. Fonte: Dos autores (2024).

Os maiores impactos desta etapa do projeto foram: (1) tangibilização e explicitação do processo de reciclagem e reaproveitamento para o desenvolvimento de novos produtos; (2) sensibilização para questões ambientais por meio metodologias ativas relacionadas ao design e a interdisciplinaridade; (3) associação do projeto a outros desafios que já mobilizaram as escolas contribuindo para seu maior engajamento; (4) ideação de um método de abordagem, especialmente nas atividades conduzidas com a primeira escola, o que repercutiu em uma curva de aprendizagem facilitando a condução de experiências subsequentes; (5) estruturação do Laboratório Maker que está em um estágio em que é possível conduzir experiências mais imersivas associadas às disciplinas e ao cronograma das escolas, ao mesmo tempo em que está equipado e preparado para demonstrações mais rápidas que permitem compreender todo o processo de reciclagem mecânica de polímeros; com esta estrutura e com a plataforma para hospedar materiais didáticos foi possível planejar atividades para outras escolas e organizações, contribuindo com a educação para a sustentabilidade; (6) capacitação de recursos humanos de bolsistas da graduação da Univille com ênfase em suas profissões para sustentabilidade; (7) experimentação e aperfeiçoamento do processo com as Escolas E. M. Pe. Valente Simioni e escola Eladir Skibinski, envolvendo a diretora, a equipe pedagógica, professores e estudantes do 9º ano do ensino fundamental.

A partir desta etapa, elaborou-se a proposta de continuidade do Espaço Maker: Design e Educação para o Desenvolvimento Sustentável submetido para novo edital da FAPESC e aprovado para a continuidade da segunda fase.

Destaca-se que os pontos apresentados ao longo deste tópico foram melhor detalhados no artigo da autoria de *Sellin et al. (2023)*.

Dentre os resultados do projeto salienta-se, ainda, o destaque alcançado pelo prêmio Akademos, cujo propósito é dar visibilidade às melhores práticas educacionais de todos os níveis de ensino da cidade de Joinville (Figura 6).

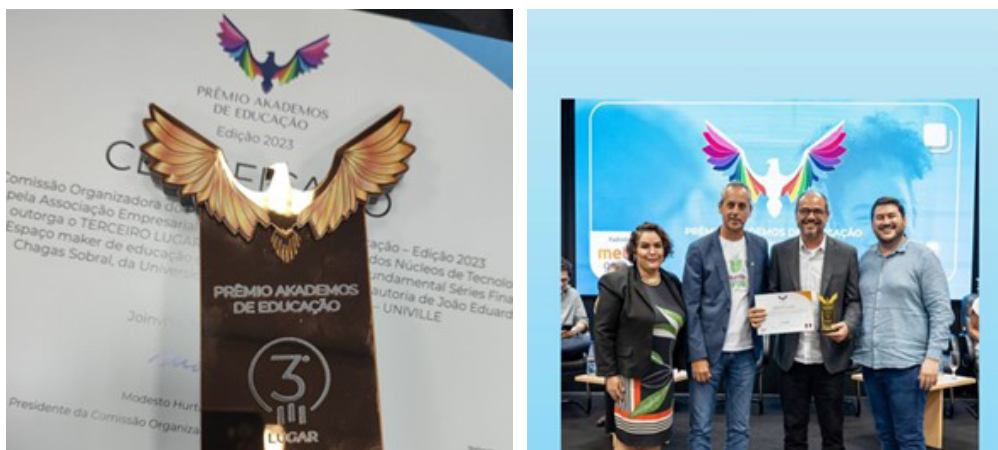


Figura 6: Prêmio Akademos.
Fonte: Dos autores (2024).

Espaço Maker – Segunda Fase: Desenvolvimento, Resultado e Discussão

A fundamentação teórica da segunda fase foi assentada sobre a produção científica realizada na primeira fase do projeto, incluindo os artigos produzidos por Everling *et al. (2022)*, Sobral *et al. (2022)*, Cavalcanti *et al. (2022)*, Selim, *et al. (2022, 2023)* e Ruppel, *et al.* Nessa fase são previstas ações longitudinais e mais curtas.

As ações longitudinais (imersivas) contribuem para que os estudantes tenham contato com as especificidades de várias profissões (engenharias de materiais, ambiental e sanitária, mecânica, química e design, entre outras). Tal contato pode contribuir para futuras escolhas de trajetórias profissionais, bem como a compreensão do ciclo de vida dos materiais poliméricos e possibilidades de *upcycling*, reduzindo o descarte de resíduos e os consequentes impactos ambientais, sociais e econômicos.

As ações mais curtas (demonstrativas) podem impactar na visibilidade das ações institucionais voltadas à promoção da sustentabilidade e são realizadas tanto de forma independente, promovendo a conscientização em turmas da educação básica (níveis fundamental e médio), graduação ou comunidade em geral, como também incluídas no rol de programas e eventos realizados ou apoiados pela instituição.

Além de um ambiente físico para o laboratório, pretende-se, ainda, adequar a metodologia, tendo em vista a ampliação do espectro educacional que, além do ensino fundamental e médio, atenderá estudantes do ensino superior. Os impactos devem ocorrer no curto, médio e longo prazo, incluindo educação para a sustentabilidade, fomento da economia circular e da reciclagem dos resíduos plásticos, internalização de atitudes de ativismo e cidadania em prol do desenvolvimento sustentável, visando contribuir para o alcance de metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs). O espaço ainda deve oferecer suporte para prestação de serviços à comunidade, assim como para as disciplinas associadas ao Programa de Pós-Graduação em Design - PPGDesign/Univille (cuja área de concentração é sustentabilidade).

O início da segunda fase está concentrado na estruturação e organização física do laboratório para a condução das atividades com estudantes de diferentes níveis de ensino (fundamental, médio e superior); este também é o foco do presente relato. A estruturação segue a lógica maker da proposta e contou com o projeto e execução realizado pela própria equipe de professores e bolsistas. Inicialmente foram projetadas as bancadas para os equipamentos e apoio às atividades de identificação dos polímeros (Figura 7).

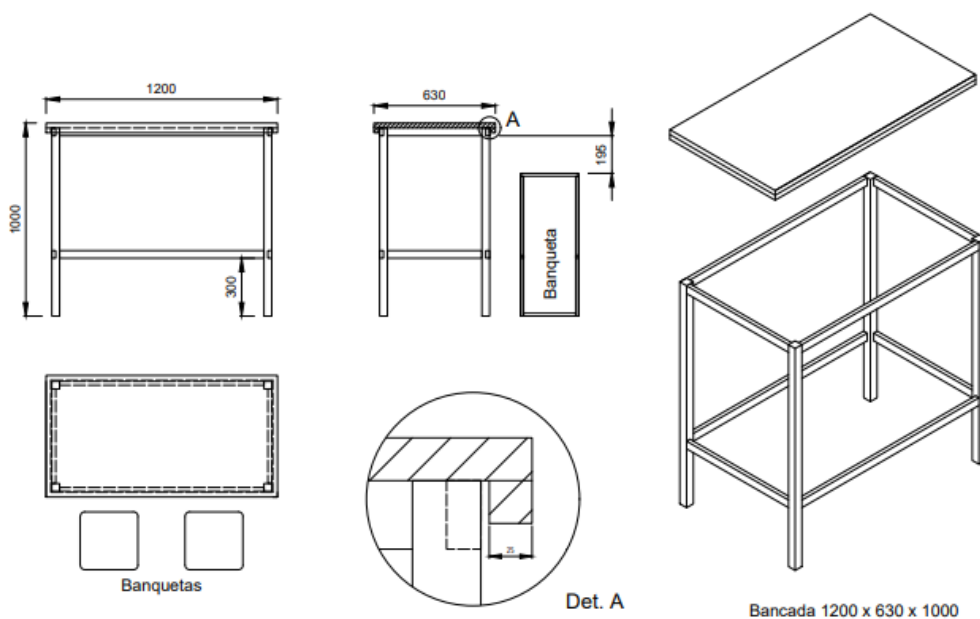


Figura 7: Projeto das bancadas.
Fonte: Dos autores (2024).

A execução do projeto foi realizada na oficina de metalmecânica da Univille, desde o corte dos tubos, solda, acabamento e pintura. Na oficina de marcenaria os tampos foram cortados e envernizados. Posteriormente foi realizada a montagem das bancadas e organizadas no Laboratório Espaço Maker (Figura 8).

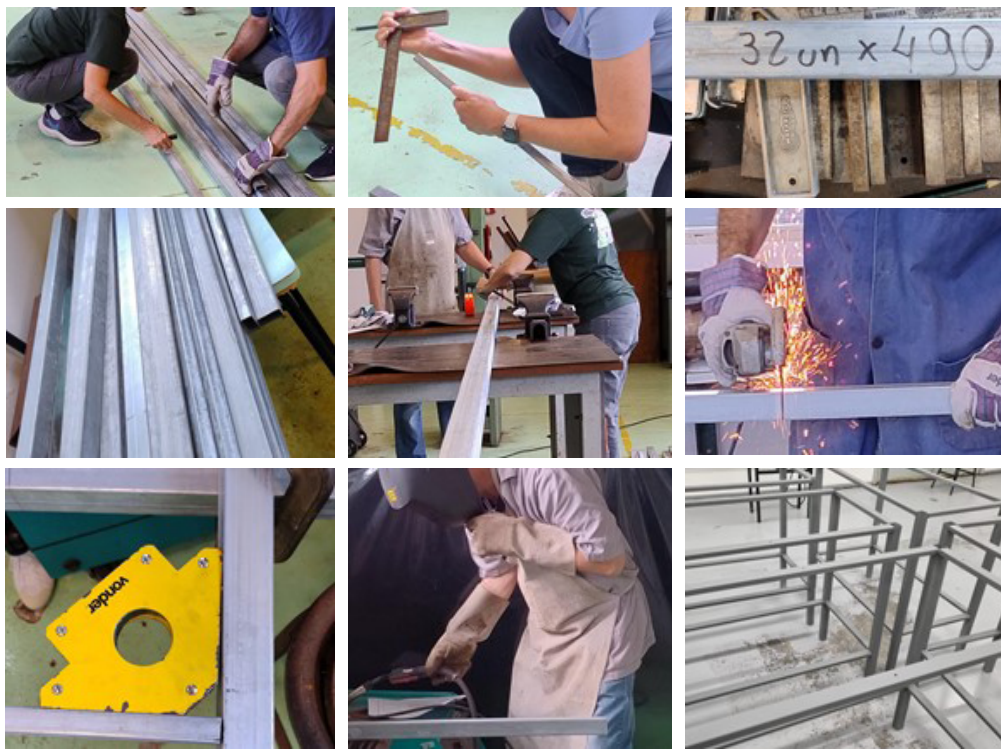


Figura 8: Execução do projeto das bancadas. Fonte: Dos autores (2024).

O espaço físico do laboratório é uma sala localizada no Bloco I - 103 no Campus da Univille no Distrito Industrial de Joinville. Esta sala, cedida pela universidade, foi pintada e adequada para receber os equipamentos, assim como para desenvolver diversas atividades demonstrativas e imersivas (Figura 9). Além do mobiliário, a ambientação, que ainda está em desenvolvimento, também utilizará a linguagem e o simbolismo maker, visando reforçar os valores inerentes a esta abordagem pedagógica.

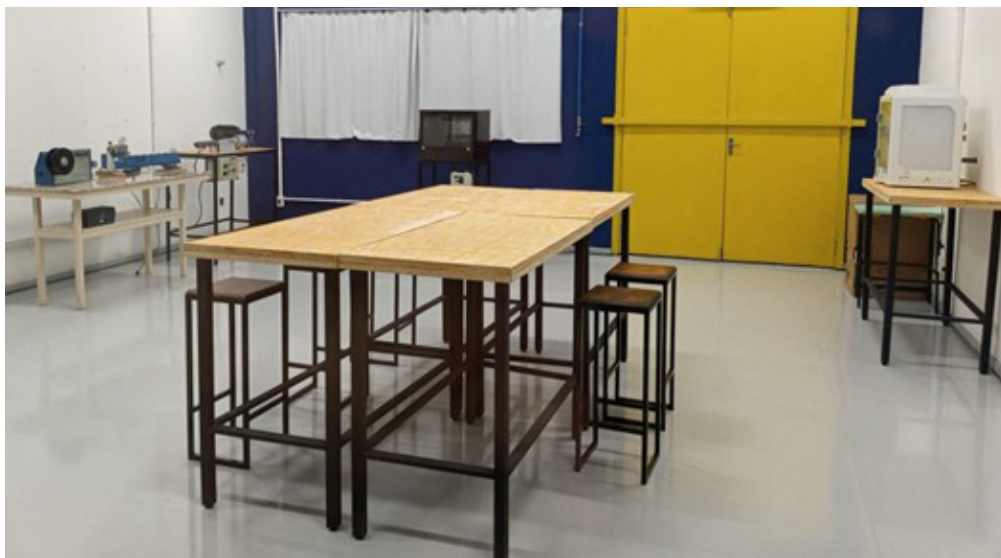


Figura 9: Laboratório Espaço Maker em atividades demonstrativas com professores das escolas. Fonte: Dos autores (2024).

A figura continua na próxima página.



Ressalta-se que, com a implementação do espaço físico, a dinâmica das atividades está em revisão e, sempre que possível, ações que envolvem a estrutura física do laboratório serão desenvolvidas na Univille visando reforçar que este é um espaço comunitário e que carreiras relacionadas sustentabilidade e área tecnológica como design, engenharia e ciência dos materiais não estão fora do alcance do seu meio.

Em paralelo estão ocorrendo atividades com as redes municipais e estaduais de Joinville e região. Além da visita às secretarias e escolas do ensino fundamental, médio, também estão em curso ações de divulgação junto às instituições do ensino superior abrangendo o sistema ACADE de Santa Catarina, instituições de Joinville e cursos da própria Univille em seus diferentes campi. Donald Schön (2000) é um dos autores com os quais os procedimentos apresentados ao longo do artigo dialogam. Ao discorrer sobre os processos de aprendizagem, especialmente em atividades procedimentais, o autor destaca a importância de refletir sobre a ação, ou o que denomina de reflexão-na-ação. O artigo e o relato pretendem ser o início deste processo que, antes de mais nada, precisa de organização e narrativa para que se possa revisita-lo e refletir sobre ele.

Se a proposta tem um forte componente extensionista fundamentado na ação e no atendimento à comunidade, estruturar a narrativa e relatar as atividades de um modo coerente, permite expandir percepções sobre seu alcance, lacunas e oportunidades, ao mesmo tempo em que torna evidente o que ainda precisa cuidado. Em decorrência dos movimentos realizados e da progressão da pesquisa (especialmente a oferta de atividades imersivas e demonstrativas), tornou-se explícita a necessidade de adequar o processo considerando a especificidade de cada nível de ensino. Além

disso, a estrutura física do laboratório oportuniza o desenvolvimento de materiais didáticos que assessoram atividades, como parte da ambientação.

Considerações finais

Se na primeira fase do projeto a ênfase estava na estruturação do processo (tendo em vista estudantes da educação básica) e na organização de um laboratório móvel, na segunda fase, com os resultados produzidos, a equipe avança para que o laboratório tenha existência física, possibilitando o desdobramento de ações para os níveis fundamental, médio e superior.

O relato teve a intenção de documentar, registrar, analisar reflexivamente sobre as ações conduzidas em uma perspectiva educacional. Há uma série de decisões e ações práticas conectadas a essa pesquisa e escrever tem se constituído em uma oportunidade para pensar sobre o que estamos promovendo, o que nos move; a narrativa é também uma forma de dar sentido e extrair significado, assim como de reorientar a rota, percebendo o que é dissonante em relação ao propósito do projeto. Além disso, a proposta tem um forte componente interdisciplinar, portanto, pensar e escrever sobre as ações é também uma forma de fortalecer o diálogo e oportunizar o alinhamento entre os diferentes campos de conhecimento que participam dela.

Outra característica que merece ser mencionada é que, pelo modo como o projeto está configurado, há uma superação de limites entre ensino, pesquisa, extensão, ensino básico, médio, superior e pós-graduação, na medida em que todos os níveis de ensino participam ativamente, seja por meio do olhar da equipe proponente ou dos professores, estudantes e escolas que participam. Da mesma maneira em que a proposta apresenta-se como inovadora, assim também promove a inovação, utilizando como mote catalisador a educação para o design e a sustentabilidade.

Por fim, este artigo é a continuidade de uma sequência de publicações anteriores que organizam, refletem e divulgam ações conduzidas pela equipe do Espaço Maker de Educação para a Sustentabilidade, dentre as quais destacamos: "A Atuação Científica e Extensionista do PPGDesign/Univille com Ênfase Socioambiental: Projeto Espaço Maker" (2022), "Espaço Maker: design e educação para a sustentabilidade em escolas públicas"(2022), "Diagnóstico para Espaço Maker de Educação para o Desenvolvimento Sustentável com Ênfase em Resíduos Poliméricos" (2022), "Ações de educação para o desenvolvimento sustentável com base na problemática dos resíduos poliméricos" (2022), "Recycling of polymeric waste aiming education for sustainable development"(2022), "Laboratório Maker: Design e Educação para Sustentabilidade (2023). Vídeos e ebook sobre as práticas estão disponíveis sob a forma de ebook na "Plataforma Espaço Maker de Educação Maker para o Design e a Sustentabilidade".

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CAVALCANTI, A. L. M. S. ; SILVA, D. C. ; SELLIN, N. ; EVERLING, M. T.; DAGIOS, R. N. . Diagnóstico para Espaço Maker de Educação para o Desenvolvimento Sustentável com Ênfase em Resíduos Poliméricos. Ensus 2022 - Encontro Nacional de Sustentabilidade, 2022, Marabá. *In: Anais do ENSUS 2022 - X Encontro de Sustentabilidade em Projeto*. Marabá/PA: UNIFESSPA/UFSC, 2022. v. 10. p. 926-937

DESIGN FOR CHANGE. Disponível em: <https://dfcworld.org/SITE>. Acesso em: 22 fev. 2023.

EVERLING, M. T.; SELLIN, N.; SILVA, D. C.; SACCHELLI, C. M.; BOETTCHE, M. ESPAÇO MAKER: design e educação para a sustentabilidade em escolas públicas. **IMPACT projects**, v. 1, p. 139-154, 2022.

ONU - Organização das Nações Unidas. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>, acesso 23 Mar. 2023.

PLATAFORMA ESPAÇO MAKER DE EDUCAÇÃO MAKER PARA O DESIGN E A SUSTENTABILIDADE. Disponível em <http://projetomaker.com.br>. Acesso em: 23 mar. 2024.

RUPPEL, R.; CAVALCANTI, A. L. M. S; SILVA, D. C.; EVERLING, M. T.; SOBRAL, J. E.C; SACCHELLI, C.M.; SELLIN, N.. Recycling of polymeric waste aiming education for sustainable development. *In: Anais do 17o. Congresso Brasileiro de Polímeros - CBPol*. 2022. p. 1-5.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SELLIN, N.; SILVA, D. C.; REINERT, M. M.; EVERLING, M. T.; SOBRAL, J. E.C. Laboratório Maker: Design e Educação para Sustentabilidade. Ensus 2023 - Encontro Nacional de Sustentabilidade, 2023, Florianópolis/SC. *In: Anais do ENSUS 2023 - XI Encontro de Sustentabilidade em Projeto*.

SELLIN, NOELI; DAGIOS, R. N.; SILVA, D. C.; SACCHELLI, C. M.; SOBRAL, J. E. C. Ações de educação para o desenvolvimento sustentável com base na problemática dos resíduos poliméricos. **Anais II CONEAMB - Congresso**

Nacional On-line de Conservação e Educação Ambiental, v. 3, p. 347-352, 2022.

SOBRAL, J. E. C.; SELLIN, N.; SILVA, D. C.; EVERLING, M. T.; CAVALCANTI, A. L. M. S. A Atuação Científica e Extensionista do PPGDesign/Univille com Ênfase Socioambiental: Projeto Espaço Maker. **Plural Design**, v. 5, p. 65-75, 2022.

Agradecimentos

O projeto agradece o fomento financeiro e bolsas da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC) por meio dos editais Universal 12/2020 e Chamada Pública Fapesc/Acafe nº 54/2022; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Programa de bolsas do Estado de Santa Catarina (Uniedu); Fundo de Apoio à Pesquisa da Univille (FAP). Agradecem também o apoio da Escola E. M. Pe. Valente Simioni; Escola Eladir Skibinski; Secretaria de Estado da Educação (Regional de Joinville); Secretaria Municipal de Joinville; Secretaria Municipal de Guaramirim.

Sobre os autores

João Eduardo Chagas Sobral é Doutor em Design e Sociedade pela PUC-Rio, Mestre em Educação pela FURB, graduado em Comunicação Visual pela UFPE e em Filosofia pela UNISUL. Professor titular da UNIVILLE. Pesquisador CNPq/Universal e Fapesc/Universal. Atua nas temáticas: Fotografia, Comunicação Visual e Desenvolvimento de produto. Atualmente é Coordenador da Área de Arquitetura, Urbanismo e Design da CAPES (2022-2026).

E-mail: sobral41@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2183415412491463>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5758-9985>

Daniilo Corrêa Silva é Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design - Mestrado Profissional. Professor adjunto no Programa de Pós-Graduação em Design da Univille, em Joinville/SC. Membro do Comitê de Ética em Pesquisa da Univille. Doutor em Design pela FAAC/UNESP. Atua na área do Design (Desenho Industrial), com

ênfase na investigação e aplicação de novos materiais no design de produtos.

E-mail: daniilo.correa@univille.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1342833836018754/>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9404-0617>

Anna Luiza Moraes de Sá Cavalcanti possui graduação em Desenho Industrial pela UFPE. Master em Industrial Design pelo IED-Milão-Itália. Atuou na Whirlpool Eletrodomésticos S.A. Atualmente leciona nos cursos de graduação e mestrado em design na Univille e investiga temas relacionados ao design e a sustentabilidade.

E-mail: anna.cavalcanti08@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9677276832381344/>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7396-6277>

Noeli Sellin possui graduação em engenharia química pela UEM, mestrado e doutorado pela UNICAMP. Professora nos Departamentos de Engenharia Química e Engenharia Ambiental e Sanitária, Mestrado em Engenharia de Processos e Mestrado Profissional em Design da UNIVILLE. Tem experiência em processos industriais e atua em processos e produtos sustentáveis.

E-mail: noeli.sellin@univille.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1883298799522830/>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5613-6247>

Marli Teresinha Everling é doutora em Design pela PUC-Rio. Mestre em Engenharia da Produção e graduada em Desenho Industrial pela UFSM. Atua no Programa de Pós-Graduação em Design e no curso de Bacharelado em Design da Univille com temas associados à design, sustentabilidade, educação ambiental, processos participativos, relações de uso, ergonomia, experiência do usuário, usabilidade, envelhecimento e inovação social.

E-mail: marli.everling@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4689296432125391>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1310-9502>