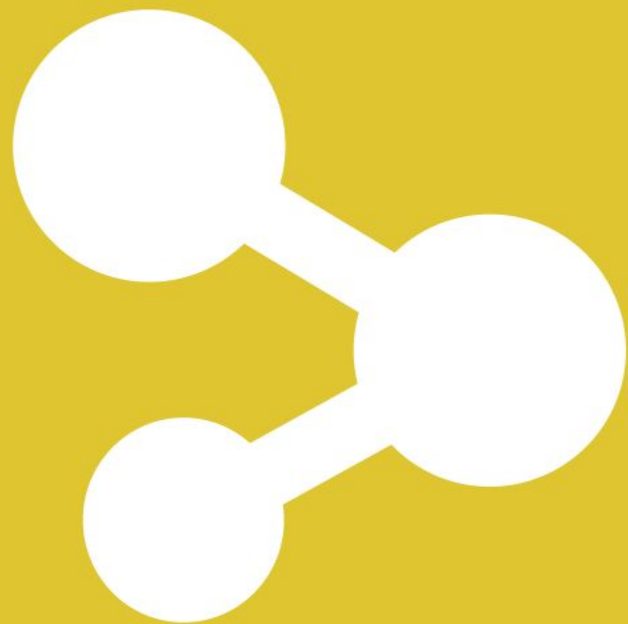
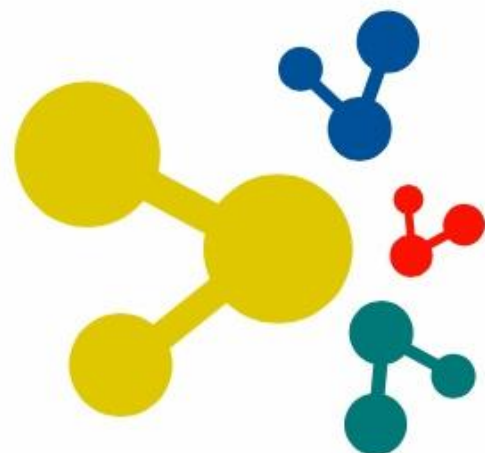




ESPAÇO MAKER

Design e Educação

TECNOLOGIA EDUCACIONAL ESPAÇO MAKER DE EDUCAÇÃO PARA O DESIGN E A SUSTENTABILIDADE DA UNIVILLE



ESPAÇO MAKER

Design e Educação

TECNOLOGIA EDUCACIONAL
ESPAÇO MAKER DE
EDUCAÇÃO PARA O DESIGN E
A SUSTENTABILIDADE DA
UNIVILLE



EQUIPE PPPGDESIGN/UNIVILLE

João Eduardo Chagas Sobral
Adriane Shibata dos Santos
Anna Luiza Moraes de Sá Cavalcanti
Bianca Goulart de Oliveira Maia
Danilo Corrêa Silva
João Carlos Vela
José Francisco Pelegrino Xavier
Luiz Melo Romão
Marli Teresinha Everling
Noeli Sellin

QUEM FEZ PARTE DE NOSSA HISTÓRIA

Professores

Prof. Carlos Maurício Sacchelli (UFSC)

Bolsistas PPGDesign

Marcilene Reinert
Melrullin C. Lourenzetti
Cristiane Bellezi

Bolsistas Graduação/Univille

Beatriz Fraile Miranda
Emanuelle Ruppel
Gustavo O. Schulz
Israel Y. G. R. da Silva
Lídia D. do N. Pereira
Marcelo L. B. Filho
Marcos Paulo de C. B. Ribeiro
Miguel Boaz
Roberto N. Dagios
Rodrigo A. de Lima

FINANCIAMENTO



INSTITUCIONAL >> PPGDESIGN

Reitor
Prof. Dr. Alexandre Cidral

Vice-Reitora
Prof.Dra. Therezinha Maria Novais de Oliveira

Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Prof. Dr. Paulo Henrique Condeixa de França

COORDENAÇÃO PPGDESIGN

Danilo Corrêa Silva
Luiz Melo Romão



ESPAÇO MAKER
Design e Educação

SUMÁRIO

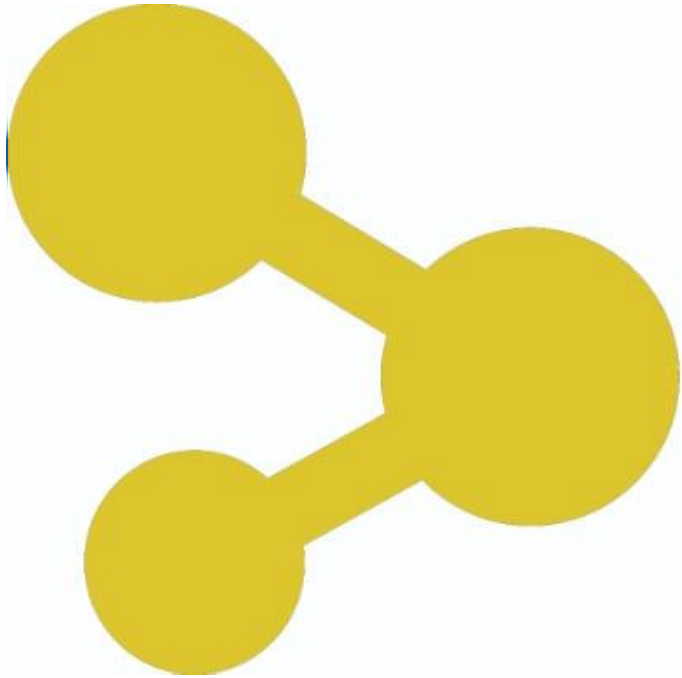
01-08 CONTEXTO

01-05 AMBIENTES

01-31 MÉTODOS

01-06 RECURSOS

01-14 FINALIZANDO



CONTEXTO

- 01 ORIGENS
- 02 FUNDAMENTOS
- 06 TECNOLOGIA EDUCACIONAL

ORIGENS

2 projetos subsequentes financiados pela FAPESC:

Espaço Maker de Educação para o Desenvolvimento Sustentável com Base no Design for Change (2020-2022)

Espaço Maker: Design e Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2023-2025).

A proposta contou com seis projetos de iniciação científica e tecnológica financiados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Por meio da atuação com escolas, professores e estudantes, o Projeto promoveu a aproximação com:

Rede Estadual de Ensino do Estado de Santa Catarina.

Rede Municipal de Ensino de Joinville.

Rede Municipal de Ensino de Guaramirim.

FUNDAMENTOS

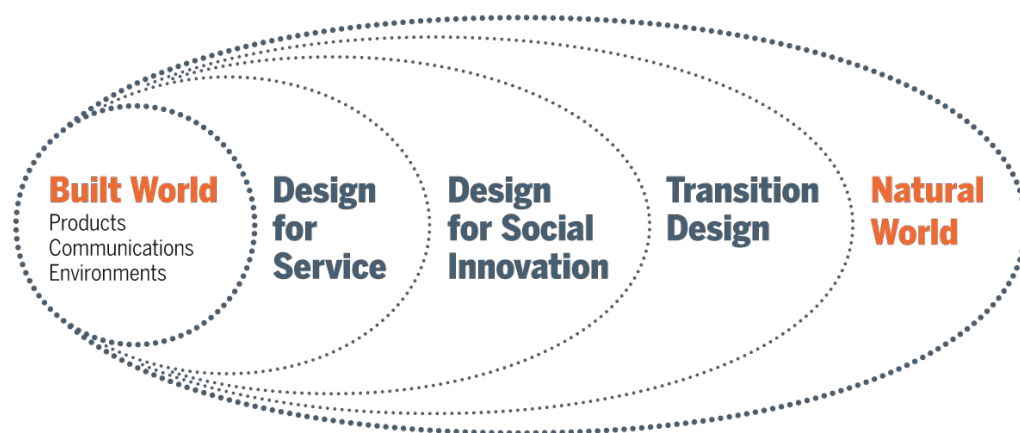
A Organização Mundial do Design/*World Design Organization* (WDO), órgão consultivo da Organização das Nações Unidas (ONU) para a superação de desafios relacionados a sociedade, sustenta que o design desenvolveu métodos de prospecção de futuro que podem contribuir para transpor a lacuna entre “o que é” e o “que é possível”. Também argumenta que o design pode contribuir com a qualidade de vida e a sustentabilidade ambiental, social e econômica por meio da inovação de produtos, sistemas, serviços e experiências.

Tal perspectiva dialoga com teorias de design dirigidas para a sustentabilidade e inovação social investigada por autores como Manzini (2008) e disseminadas pela *Desis Network - Design for Social Innovation and Sustainability* (web), e também se relaciona com teorias do design para mudança, presentes nas investigações de Terry Irwin (2015) acerca de *Transition Design* e do movimento ativista e educacional *Design for Change* (web) proposto por Kiran Sethi. A Tecnologia Educacional Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade da Univille está fundamentada em tais concepções de design.

FUNDAMENTOS



← Design for Interactions →



Design Tracks > Areas of Design Focus > Context for All Design



SENTIR



IMAGINAR



FAZER



COMPARTILHAR



ESPAÇO MAKER
Design e Educação

FUNDAMENTOS

O processo pedagógico integra noções da Pedagogia da Autonomia de Freire (1996). Em termos metodológicos, consideramos a reflexão-na-ação proposta por Schön (2020) como oportuna para os nossos propósitos, por entrelaçar a teorização e a reflexão com o fazer, o que ocorreu continuamente em todo o processo e alcança sua culminância neste texto.

Além disso, a proposta se apropria de noções de design de serviços, design de experiências e inovação social para promover mudanças comportamentais e conceituais defendidas.

Os últimos artigos publicados pela equipe estão centradas no esclarecimento do que é a tecnologia educacional no âmbito da nossa proposta.

ARTIGOS DA EQUIPE QUE DISCUTEM OS FUNDAMENTOS

Espaço Maker de educação para o design e a sustentabilidade: a ideação e ambientação utilizando estratégias 'mão na massa' (Periódico Pensamentos em Design).

Espaço Maker de Educação Univille: Tecnologia educacional para a formação cidadã.

Da Tecnologia Educacional Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade da Univille à Constituição do Método Pedagógico.

Educação e Sustentabilidade: Uma Experiência Prática de Cultura Maker e Design.

TECNOLOGIA EDUCACIONAL

Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade da Univille

Significa o conjunto de recursos e a estrutura para promover experiências educacionais com ênfase no design, no reaproveitamento de resíduos poliméricos, na sustentabilidade, na criatividade e em princípios maker.

Constitui-se em tecnologia educacional porque permite a compreensão da jornada completa de aprendizagem, desde a coleta, identificação e separação de resíduos poliméricos até o desenvolvimento de um novo produto por meio de processos de reciclagem mecânica.

Nas atividades práticas com as escolas são apresentadas as profissões envolvidas, a fim de incentivar os estudantes para o ensino superior. É essa experiência prática que orienta as análises conduzidas, visa ordenar, hierarquizar e sequencializar atividades sob a forma de método, para facilitar o diálogo com as escolas, bem como disseminar os resultados, contribuindo com a translação do conhecimento entre sociedade e academia.

TECNOLOGIA EDUCACIONAL

A caracterização da proposta como tecnologia educacional visa reforçar a orientação para responder aos desafios ambientais e educacionais utilizando a criatividade como estratégia.

O Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade constitui-se em tecnologia educacional porque permite a compreensão da jornada completa de aprendizagem, desde a coleta e separação de resíduos poliméricos até o desenvolvimento de um novo produto por meio de processos de moldagem industriais de polímeros.

POSSIBILIDADES E SERVIÇOS JUNTO ÀS ESCOLAS

Oficinas demonstrativas.

Oficinas imersivas.

Palestras.

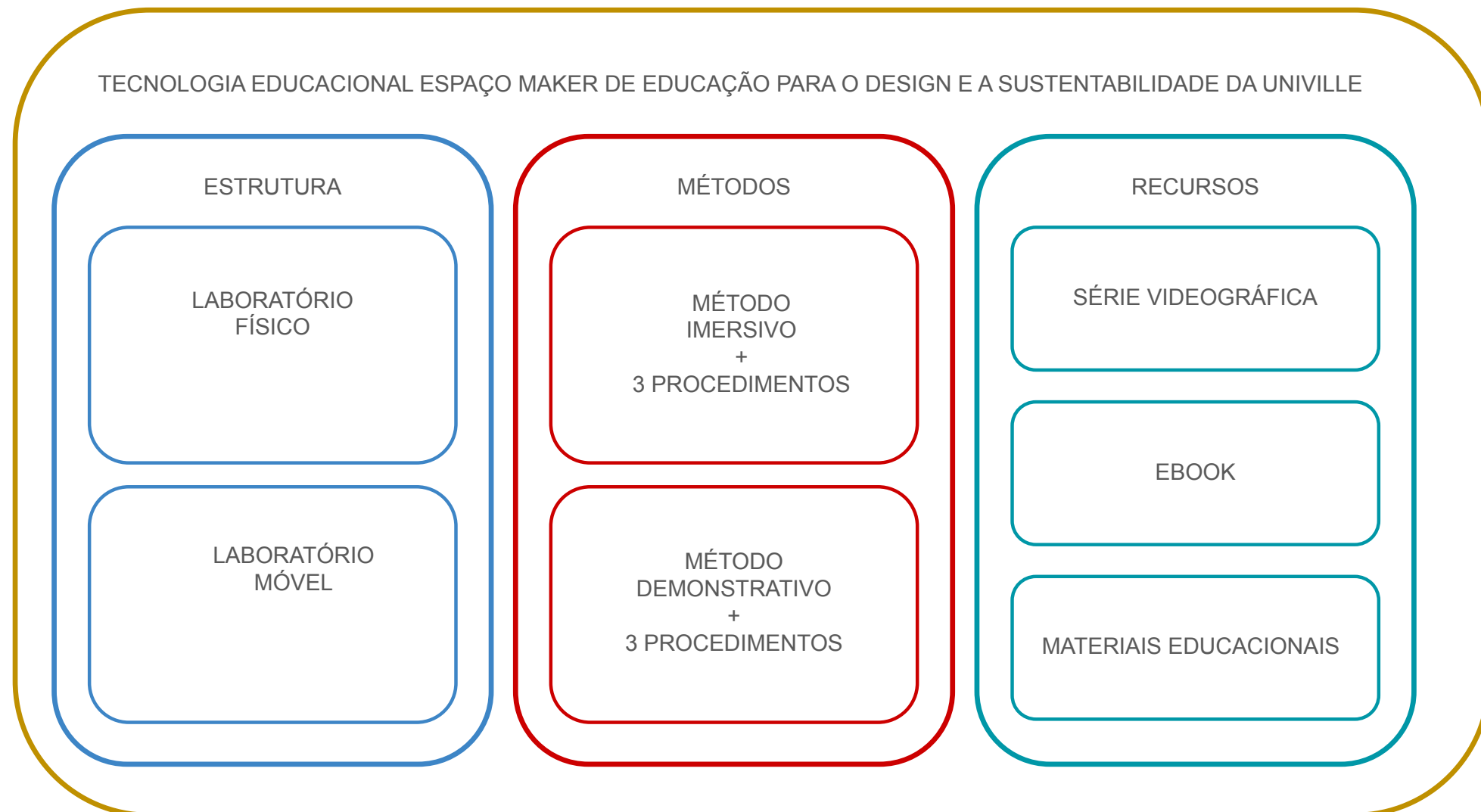
Assessorias.

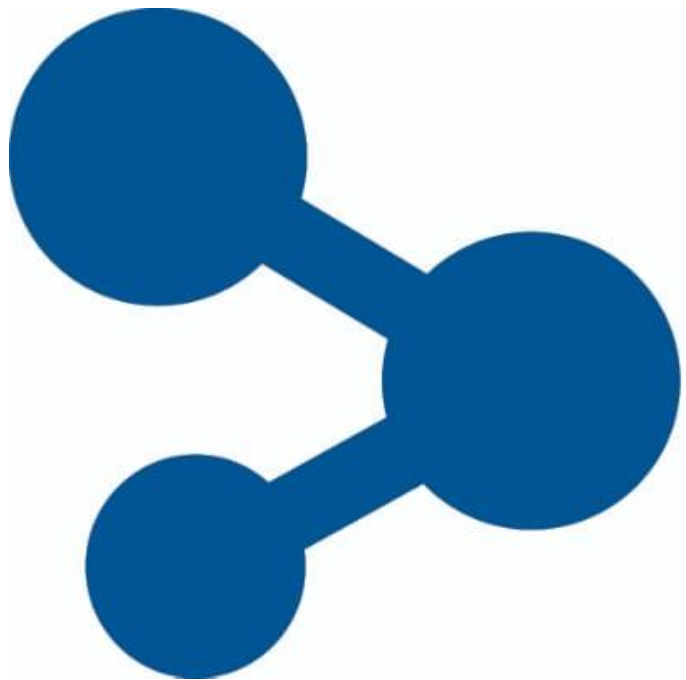
Consultorias com ênfase na expertise do laboratório.

Uso do toolkit disponível na plataforma para atividades pedagógicas.

Visitas ao laboratório.

TECNOLOGIA EDUCACIONAL





ESTRUTURA

- 01** LABORATÓRIO FÍSICO
- 04** LABORATÓRIO MÓVEL

LABORATÓRIO FÍSICO

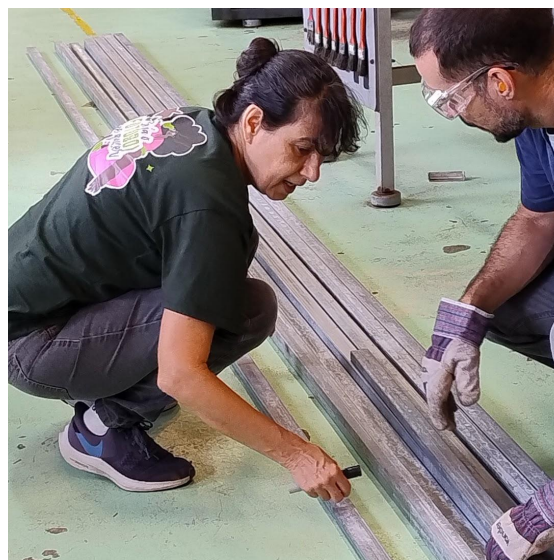
Com os recursos obtidos junto à FAPESC foi estruturado o laboratório físico, o qual foi criado seguindo os critérios “faça-você-mesmo”, alinhados com a proposta do Laboratório Maker Design e Educação..

O projeto das bancadas foi desenvolvido pelo professor Danilo C. Silva e a execução foi realizada pela equipe de professores, que ocorreu na oficina de Centro de Aplicação Mecânica e Gestão Industrial - CAMEGI/Univille, desde o corte dos tubos, solda, acabamento e pintura, e na oficina de marcenaria, onde os tampos das bancadas foram cortados e envernizados.

Posteriormente, foi realizada a montagem das bancadas e organizadas no Laboratório Espaço Maker.

ESTRUTURA

LABORATÓRIO FÍSICO



LABORATÓRIO FÍSICO

Inaugurado em 2024, o Laboratório Espaço Maker Design e Educação é onde ocorre boa parte das atividades desenvolvidas pela equipe de pesquisadores e bolsistas, além das atividades de cursos de graduação, mestrado e doutorado. O ambiente hospeda o laboratório móvel.



LABORATÓRIO MÓVEL

Foi estruturado com os recursos obtidos na primeira fase do projeto. Constitui-se em um mini laboratório industrial para o processamento de resíduos poliméricos e para o desenvolvimento de novos produtos, os quais podem ser transportados para as escolas para as atividades imersivas.

Equipamentos

Moinho.

Injetora.

Extrusora.

Enroladora de filamentos.

Secadora de filamento.

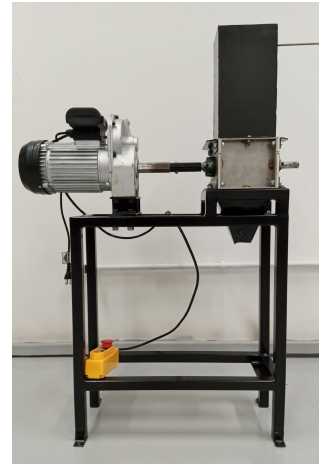
Prensa aquecida.

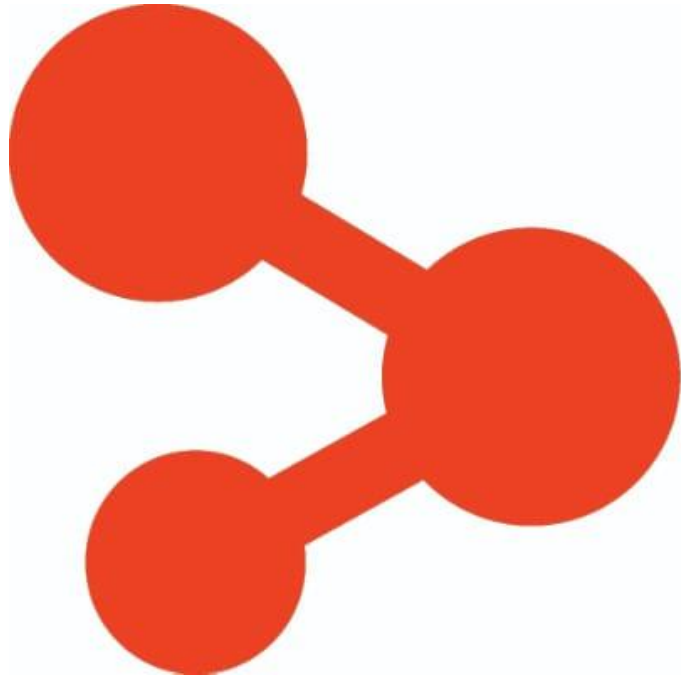
Impressora 3D.

Diversas ferramentas manuais para o desenvolvimento das oficinas imersivas.

ESTRUTURA

LABORATÓRIO MÓVEL





MÉTODOS

- 01** O MÉTODO COMO FINALIDADE PEDAGÓGICA
- 02** BASE DO MÉTODO IMERSIVO
- 03** MÉTODO IMERSIVO
- 22** METÓDO IMERSIVO - 3 PROCEDIMENTOS
- 23** MÉTODO DEMONSTRATIVO
- 24** BASE DO MÉTODO DEMONSTRATIVO
- 30** MÉTODO DEMONSTRATIVO - 3 PROCEDIMENTOS

O MÉTODO DE FINALIDADE PEDAGÓGICA

Foi desenvolvido a partir da reflexão-na-ação (Schön, 2000); significa que os métodos e processos foram estruturados de modo iterativo com a prática, visando adequação à realidade educacional conforme se apresentava, e baseados no *Design for Change*.



SENTIR



IMAGINAR



FAZER



COMPARTILHAR

MÉTODO IMERSIVO

Mais experiencial, longitudinal e aprofundado.

MÉTODO DEMONSTRATIVO

Segmentos do método imersivo ou customizações de acordo com as necessidades da escola ou do parceiro.

Como o método imersivo é a base do processo, iniciamos por ele.

BASE DO MÉTODO IMERSIVO



SENTIR



IMAGINAR

Diagnóstico realizado junto às escolas e planejamento das atividades
+ Atividades de aproximação com os estudantes
+ Jornada de resíduos - sensibilização dos estudantes



FAZER

Oficinas de coleta, identificação, separação e reciclagem de resíduos.



FAZER

Oficina criativa para o desenvolvimento do produto a ser produzido com os resíduos no laboratório maker.



COMPARTILHAR

Oficina de demonstração da produção do produto desenvolvido na oficina criativa.

MÉTODO IMERSIVO



SENTIR



IMAGINAR



FAZER



COMPARTILHAR

Para que as atividades aconteçam, parte do processo ocorre nos bastidores e outra parte na linha de frente

BASTIDORES

Visível apenas para a equipe do projeto.

Será sinalizado com o título

Método imersivo - bastidores equipe da tecnologia educacional

LINHA DE FRENTE

Com a participação dos professores.

Será sinalizado com o título

Método imersivo - linha de frente com as escolas

MÉTODO IMERSIVO



SENTIR



IMAGINAR



FAZER



COMPARTILHAR

Algumas etapas/atividades contam com recursos de suporte didático.

Estes recursos auxiliam tanto nas atividades conduzidas na linha de frente, quanto para tornar visíveis processos que ocorrem nos bastidores ou que possuem cunho de sensibilização. Para estas situações usamos a legenda conforme o exemplo:

MATERIAL DIDÁTICO DE SUPORTE:

Vídeo Episódio 1 – Projeto Espaço Maker.

Capítulo 1- Ebook Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade.

Materiais educacionais: Guia para testes de identificação de plásticos pós-consumo;

Polímeros e Sustentabilidade

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



SENTIR

O Início de tudo...

Começa com uma conversa com os gestores das escolas e depois uma visita para conhecer os professores, os estudantes e o que está sendo aprendido nas disciplinas.

O projeto requer parceria e o planejamento das atividades que possam ser incluídas nas disciplinas, para que os conteúdos caminhem de mãos dadas com as atividades do Laboratório Espaço Maker.

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



SENTIR

Atividades de aproximação - diagnóstico com professores e escolas

Visita às escolas para diagnóstico acerca das turmas, disciplinas e professores participantes, bem como dos projetos em andamento.

Apresentação da tecnologia educacional para a equipe da escola no sentido de identificar afinidades.

Essa atividade envolve o uso de recursos compostos pela série videográfica, ebook e materiais educacionais.

Nessa fase é desenhada a jornada da experiência com a participação da equipe do projeto e da escola e estabelecido o cronograma.

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



IMAGINAR

Abrange as etapas

1. **Atividades de aproximação com os estudantes**
2. **Jornada de resíduos - estudantes**

OBJETIVO

Envolve toda a escola no processo de coleta de resíduos poliméricos para além da turma com a qual será trabalhada. Envolve mobilização (peças de teatro, divulgação e outras estratégias definidas pela própria escola). Abrange a preparação da logística necessária como locais de coleta, armazenamento e gestão da limpeza. A atividade é organizada por uma ou mais disciplinas da mesma turma.

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



IMAGINAR

1. Atividades de aproximação com estudantes

Apresentação da jornada completa aos estudantes: da coleta até a produção de um novo produto com os equipamentos do Laboratório Espaço Maker.

Palestras de sensibilização e preparação da experiência.

Planejamento da campanha de coleta de resíduos com o envolvimento da escola pelos professores e estudantes.

RECURSOS DIDÁTICOS DE SUPORTE

Vídeo Episódio 1 – Projeto Espaço Maker.

Capítulo 1- Ebook Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade.

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



IMAGINAR

2. Jornada do resíduo - Estudantes

Aborda a problemática dos resíduos, os aprendizados acerca do descarte e reciclagem in loco. Visa dar suporte às discussões relacionadas à jornada do resíduo, desde o descarte até seu destino final no aterro sanitário ou em uma cooperativa de reciclagem.

A atividade baseada em vídeo e palestras pode envolver uma ou mais disciplinas.

RECURSOS DIDÁTICOS DE SUPORTE:

Vídeo Episódio 2 – Jornada dos resíduos poliméricos.

Capítulo 2- Ebook Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade.

Materiais Educacionais: Polímeros e Sustentabilidade

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



FAZER

Etapas - Dos resíduos até o seu reaproveitamento

- 1. Da coleta de resíduos até a preparação e seu reaproveitamento**
- 2. Identificação dos resíduos**
- 3. Reciclagem mecânica**

RECURSOS DIDÁTICOS DE SUPORTE:

Vídeo Episódio 3 – Da coleta de resíduos até a preparação do seu reaproveitamento.

Capítulo 3 - Ebook Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade.

Materiais Educacionais: Guia para testes de identificação de plásticos pós-consumo; Polímeros e Sustentabilidade

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



FAZER

1. Da coleta de resíduos até a preparação e seu reaproveitamento

Esta etapa visa envolver toda a escola no processo de coleta de resíduos poliméricos para além da turma com a qual será trabalhada.

Envolve mobilização (peças de teatro, divulgação e outras estratégias definidas pela própria escola). Abrange a preparação da logística necessária como locais de coleta, armazenamento e gestão da limpeza. A atividade é organizada por uma ou mais disciplinas da mesma turma.

MÉTODO IMERSIVO - BASTIDORES EQUIPE DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL



FAZER

2. Identificação dos Resíduos

Com os resíduos coletados, inicia-se o processo de identificação e de classificação dos materiais. Essa etapa também é incorporada a disciplinas escolhidas pelos professores da escola.

A atividade acontece com uma integrante da equipe que é especialista em engenharia de materiais e responsável por essa etapa do processo. Para realizar a reciclagem dos resíduos poliméricos, é necessário identificar o tipo de resina polimérica usada na sua fabricação e suas propriedades, que precisam ser conhecidas, já que nem sempre os polímeros podem ser misturados para obter-se um novo produto.

MÉTODO IMERSIVO - BASTIDORES EQUIPE DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL



FAZER

2. Identificação dos Resíduos

Os métodos usados para fazer a identificação se basearam no código da reciclagem, na densidade e na combustão (queima).

Os estudantes executam os experimentos com orientação da professora especialista da equipe do Laboratório Espaço Maker, por bolsistas ou pelos próprios professores das escolas com a assessoria da equipe.

Essa oficina pode ocorrer em laboratório da Univille, em laboratório de ciências nas escolas ou em algum outro espaço adequado e definido junto com os professores da escola.

Os materiais utilizados no processo são simples e acessíveis.

MÉTODO IMERSIVO - BASTIDORES EQUIPE DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL



FAZER

3. Reciclagem Mecânica

Após a coleta, separação e identificação, os resíduos poliméricos podem ser transformados em novos produtos a partir da reciclagem mecânica. Os equipamentos utilizados para a reciclagem mecânica dos resíduos que estão no laboratório físico da Univille e que também podem ser levados para as escolas são: moinho, injetora, forno compressor, extrusora, resfriadora/tracionadora e bobinadora (produção de filamentos) e impressora 3D.

O moinho tritura os resíduos transformando-os em grânulos pequenos que poderão ser alimentados na injetora, na extrusora e no forno compressor. Esses equipamentos são aquecidos e derretem os grânulos de polímeros.

MÉTODO IMERSIVO - BASTIDORES EQUIPE DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL



FAZER

3. Reciclagem Mecânica

O material derretido é submetido por pressão a moldes ou matrizes com formato do produto desejado, é resfriado e o produto é retirado. A resfriadora/tracionadora e a bobinadora são usadas após a extrusora para fazer filamentos que podem ser usados na impressora 3D.

Nas oficinas de reciclagem com os estudantes, são demonstradas todas as etapas que podem ser empregadas na reciclagem mecânica de resíduos poliméricos e sua transformação em diferentes produtos usando os equipamentos do laboratório.

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



FAZER

Etapa - Mão e cérebro na massa: oficina criativa

4. Oficina Criativa

Nessa etapa, a partir de uma abordagem sobre os elementos que podem representar a consciência ambiental, os estudantes elaboram desenhos que se transformarão em um produto a ser produzido com o polímero identificado e moído no Laboratório Maker.

RECURSOS DIDÁTICOS DE SUPORTE:

Vídeo Episódio 4 – Mãos e cérebro na massa: oficina criativa.

Capítulo 4 - Ebook Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade.

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



FAZER

4. Oficina Criativa

Para a condução da oficina criativa, a equipe conta com professores especializados em tecnologias do design, criatividade e da engenharia.

Esse é o momento em que se utilizam processos de pensamento e de criatividade próprios do design.

Depois dos desenhos prontos, a equipe do Espaço Maker seleciona aquele que melhor representa a temática e que atende aos critérios de produção com os equipamentos do laboratório Espaço Maker.

MÉTODO IMERSIVO - BASTIDORES EQUIPE DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL



FAZER

Etapas - Os bastidores e a linha de frente do Laboratório Maker.

5. Produção

As ações de preparação para fechamento da jornada de reaproveitamento do resíduo ocorrem nos bastidores e sua demonstração é importantes para compreensão da jornada.

RECURSOS DIDÁTICOS DE DE SUPORTE:

Material didático de suporte:

Vídeo Episódio 5 – Os bastidores e a linha de frente do Laboratório Maker.

Capítulo 5 - Ebook Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade.

Materiais educacionais:

MÉTODO IMERSIVO - BASTIDORES EQUIPE DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL



FAZER

Etapas - Os bastidores e a linha de frente do Laboratório Maker.

5. Produção

A preparação das atividades na Univille envolve:

Modelagem em 3D do desenho selecionado;

Usinagem do molde.

Trituração do polímero coletado na escola.

Traslado do laboratório até a escola ou preparação do laboratório para receber os estudantes.

Confecção do produto desenvolvido com o polímero coletado e triturado nos equipamentos do Laboratório Espaço Maker.

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



COMPARTILHAR

Apresentação do processo de produção do produto para os estudantes

Nesta etapa, são apresentados os equipamentos do Laboratório Espaço Maker, seja na Univille ou na Escola, e demonstrado como funciona cada processo industrial e o que se pode fabricar com eles a partir do resíduo polimérico moído.

O molde usinado é utilizado para produzir o novo produto e este distribuído para os participantes da jornada.

RECURSOS DIDÁTICOS DE SUPORTE:

Vídeo Episódio 5 – Os bastidores e a linha de frente do Laboratório Maker.

Capítulo 5 - Ebook Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade.

MÉTODO IMERSIVO - LINHA DE FRENTE COM AS ESCOLAS



COMPARTILHAR

Apresentação do processo de produção do produto para os estudantes

A demonstração da produção do artefato com o uso do Laboratório Móvel, dos moldes e dos resíduos triturados, evidenciam como a circularidade do processo se concretiza.

Os estudantes são divididos em grupos para a demonstração dos equipamentos, suas funções e, finalmente, é realizada a fabricação da peça com os polímeros coletados, identificados, classificados e reciclados com a participação da turma. Dessa maneira, todos podem acompanhar a experiência de ver o objeto sendo produzido ao vivo.

MÉTODO IMERSIVO - 3 PROCESSOS ASSOCIADOS

Considerando que o método é destinado aos 3 níveis de ensino:

Fundamental.

Médio.

Superior.

Foram adequados 3 procedimentos tendo em vista os diferentes contextos.

Em virtude dos objetivos distintos em cada nível de ensino, nem sempre a imersão ocorre em toda a jornada.

MÉTODO IMERSIVO - 3 PROCESSOS ASSOCIADOS

ENSINO FUNDAMENTAL

Pode iniciar via secretarias estadual e municipal da educação ou pela equipe pedagógica da escola.

A finalidade é disseminar a disponibilização da tecnologia educacional.

Por causa da complexidade a atuação privilegia o 9º ano.

O uso do método imersivo na íntegra é mais frequente nesse nível, assim como o deslocamento do laboratório móvel para a escola.

ENSINO MÉDIO

Pode iniciar via secretaria estadual da educação ou pela equipe pedagógica da escola.

A finalidade é disseminar a disponibilização da tecnologia educacional.

No ensino médio as demandas são mais centradas em atividades científicas, motivo pelo qual o atendimento ocorre mais com ênfase nas atividades de separação e identificação de resíduos e na demonstração do processo.

ENSINO SUPERIOR

Ocorre por meio da capacitação profissional de professores e atuações nas turmas.

O contato ocorre em abordagem direta de professores a partir da percepção de afinidade temática.

As demandas são mais associadas aos cursos de química, engenharia e design.

As demandas estão mais centradas em materiais processos de fabricação e são conduzidas com mais frequência no próprio laboratório físico.

MÉTODO DEMONSTRATIVO

A segunda fase do projeto foi centrada na intenção de estruturar um laboratório físico que, além de assessorar as atividades com as escolas, pudesse oferecer suporte para atividades pedagógicas. Essa nova dinâmica trouxe oportunidades para um outro método: o demonstrativo.

O método demonstrativo nada mais é do que a oferta de serviços segmentados de acordo com o contexto e as necessidades dos parceiros.

Tais oficinas não acontecem na íntegra e tem tempo reduzido, dependendo dos interesses da escola.

BASE DO MÉTODO DEMONSTRATIVO



COMPARTILHAR

Compartilhar
+ Apresentação das possibilidades



SENTIR

Diagnóstico
+ Compreensão do contexto e das possibilidades



IMAGINAR

Selecionar atividades.



FAZER

Realizar atividades

MÉTODO DEMONSTRATIVO



COMPARTILHAR

Apresentação das possibilidades relacionadas ao projeto aos sistemas institucionalizados de ensino.

Apresentação das possibilidades em eventos de professores.

RECURSOS DIDÁTICOS DE SUPORTE:

Vídeo Episódio 1 - Projeto Espaço Maker

Vídeo Episódio 2 - A Jornada dos Resíduos Poliméricos

Vídeo Episódio 3 - Da Coleta de Resíduos até a Preparação para o Reaproveitamento

Vídeo Episódio 4 - Mãos e Cérebro na Massa

Vídeo Episódio 5 - Os Bastidores e a Linha de Frente no Laboratório Maker

Ebook Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade

Materiais educacionais: Polímeros e Sustentabilidade

MÉTODO DEMONSTRATIVO



SENTIR

Visita às escolas

Apresentação da Proposta do Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade da Univille.

Diagnóstico com equipe pedagógica e professores.

Adequação da proposta e do cronograma.

MÉTODO DEMONSTRATIVO



IMAGINAR

Selecionar atividades

Palestras.

Segmentos pré-selecionados do método imersivo.

Oficina de separação e reciclagem de resíduos.

Oficina criativa para o desenvolvimento de um novo produto.

Oficina com o uso dos equipamentos do Laboratório Espaço Maker para evidenciar a produção.

MÉTODO DEMONSTRATIVO



FAZER

Seguir o cronograma e realizar as atividades.

MÉTODO DEMONSTRATIVO - 3 PROCESSOS ASSOCIADOS

Esse método também é destinado aos 3 níveis de ensino:

Fundamental

Médio

Superior

Resultou em 3 procedimentos customizados tendo em vista os diferentes contextos.

MÉTODO DEMONSTRATIVO - 3 PROCESSOS ASSOCIADOS

ENSINO FUNDAMENTAL

Normalmente ocorre por solicitação de um professor que deseja uma intervenção em sua disciplina.

Com frequência há solicitação de visita ao laboratório.

Mais orientado para palestras, oficinas de separação e identificação de resíduos, oficinas criativas e demonstração da produção dos chaveiros

ENSINO MÉDIO

Ensino Médio

Normalmente ocorre por solicitação de um professor que deseja uma intervenção em sua disciplina.

Com frequência há solicitação de visita ao laboratório.

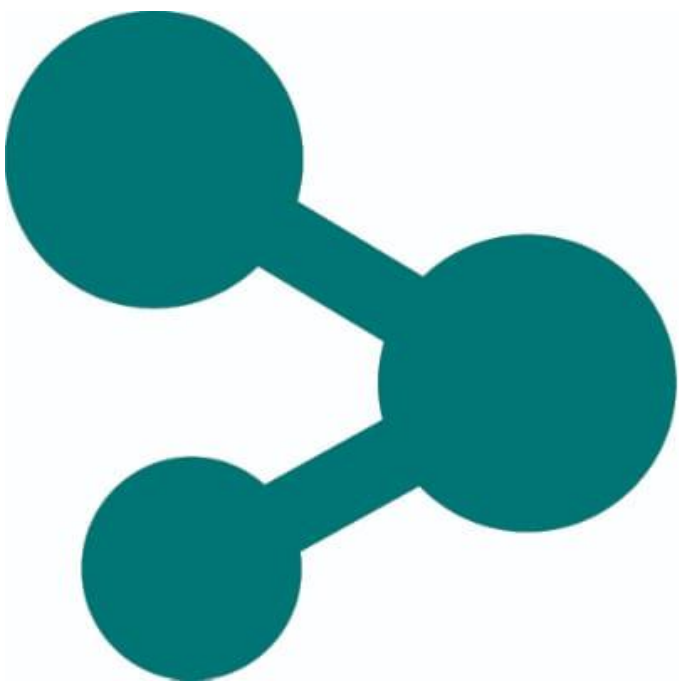
Mais orientado para palestras, oficinas de separação e identificação de resíduos, oficinas criativas e demonstração da produção dos chaveiros

ENSINO SUPERIOR

Normalmente ocorre por solicitação de um professor que deseja uma intervenção em sua disciplina.

Com frequência há solicitação de visita ao laboratório.

Mais orientado para palestras, oficinas de separação e identificação de resíduos, oficinas criativas e demonstração da produção dos chaveiros



RECURSOS

- 01 PLATAFORMA
- 02 SÉRIE VIDEOGRÁFICA
- 03 SÉRIE VIDEOGRÁFICA
- 04 EBOOK
- 06 MATERIAIS EDUCACIONAIS

PLATAFORMA

A Plataforma Espaço Maker - Design e Educação dissemina os recursos digitais de suporte à tecnologia educacional e às atividades desenvolvidas pelas equipes. É composta de toolkit que inclui série videográfica e ebook, além de recursos didáticos de suporte à capacitação de professores e nas atividades desenvolvidas com estudantes.

www.projetomaker.com.br



SÉRIE VIDEOGRÁFICA

A série videográfica possui cinco episódios que documentam a jornada educacional na íntegra. Os episódios são:

(1) Projeto Espaço Maker - sobrevôo das atividades, apresentação dos equipamentos, visando contribuir com a contextualização da proposta.

(2) A Jornada dos Resíduos Poliméricos - apresenta o que ocorre no final da linha dos resíduos em uma cooperativa de reciclagem.

(3) Da Coleta de Resíduos até a Preparação para o Reaproveitamento - apresenta possibilidades de coleta de resíduos, como os resíduos poliméricos são preparados para o reaproveitamento, como são identificados e separados os resíduos;

(4) Mãos e Cérebro na Massa - apresenta o processo criativo, por meio do qual é desenvolvido um chaveiro para ser produzido no laboratório que simula processos industriais em pequena escala com o polímero coletado e triturado;

(5) Os Bastidores e a Linha de Frente no Laboratório Maker - apresenta os bastidores do laboratório maker, em que os resíduos poliméricos são triturados e os equipamentos de reciclagem mecânica são usados para produzir os chaveiros que serão distribuídos para os participantes.

SÉRIE VIDEOGRÁFICA

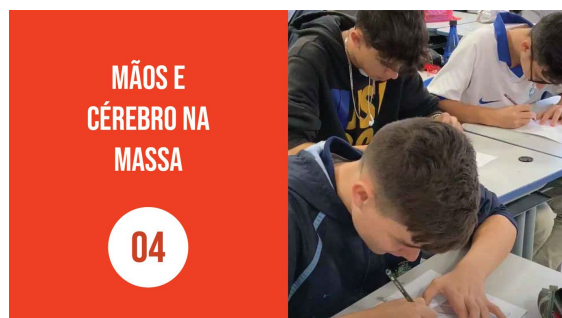


O episódio 1 é importante para compreender a jornada.

O episódio 2 apresenta o que ocorre no final da linha dos resíduos. É um importante recurso didático para sensibilização em sala de aula;



O episódio 3 apresenta possibilidades de coleta de resíduos, como os resíduos poliméricos são preparados para o reaproveitamento, como são identificados e separados os resíduos;



O episódio 4 apresenta o processo criativo, por meio do qual é desenvolvido o produto a ser produzido no laboratório.

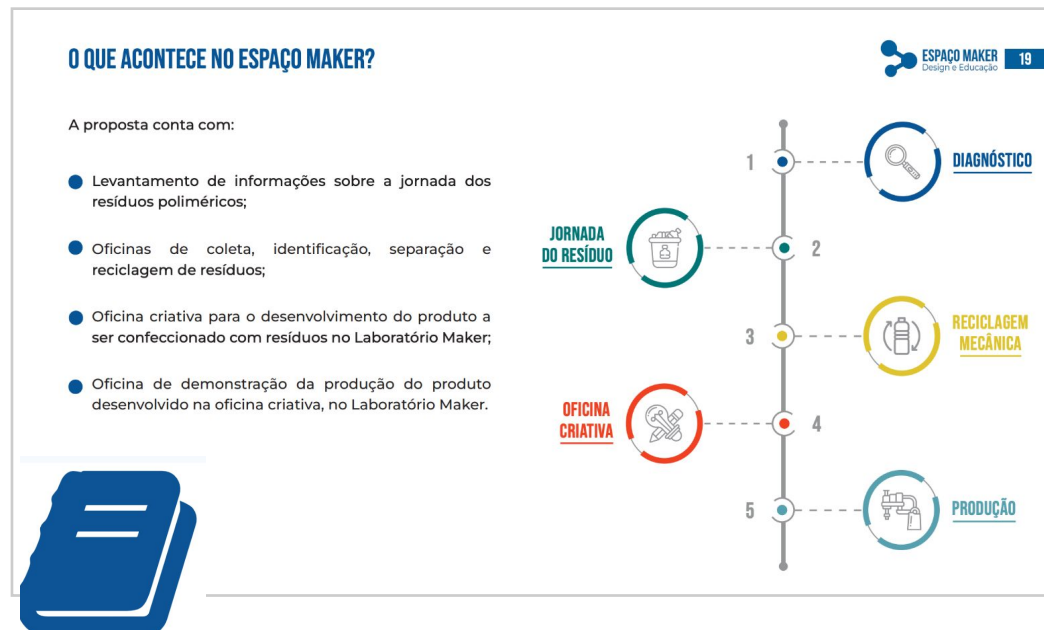
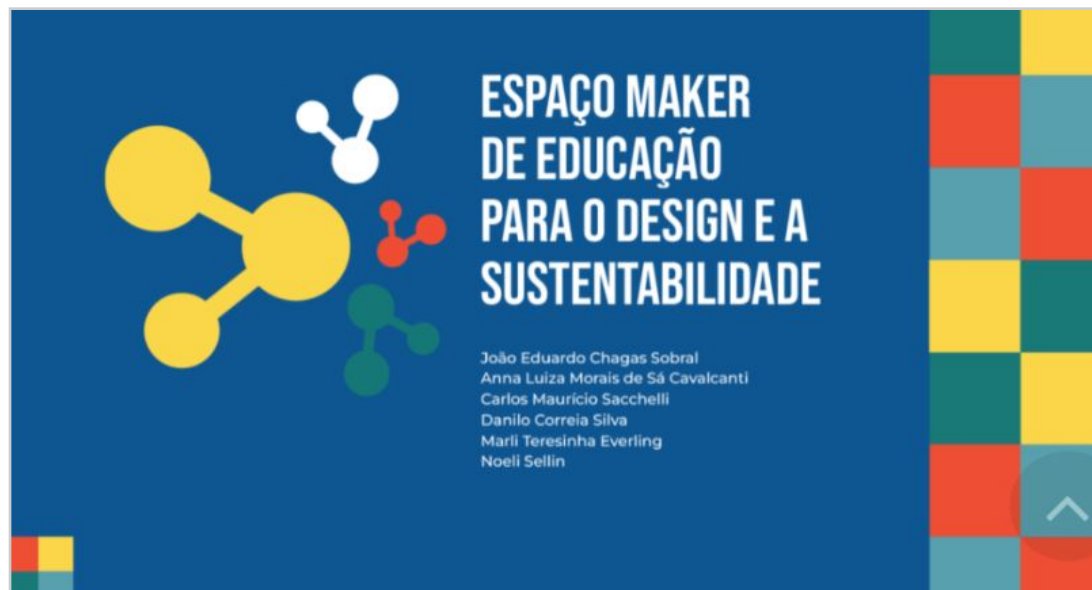
O episódio 5 apresenta o uso do laboratório para produzir os chaveiros.

EBOOK

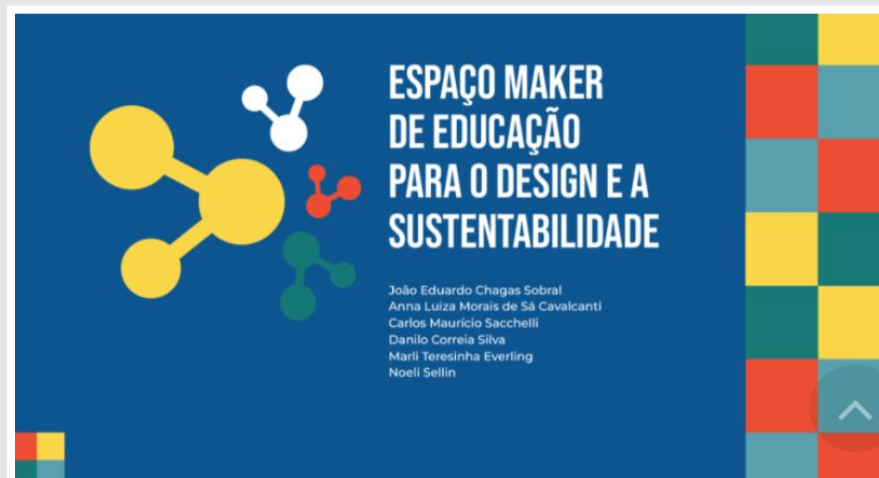
O Ebook “Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade” e a série videográfica são integrados.

A estrutura entre os dois recursos mantém a consistência visando atender critérios pedagógicos e de usabilidade.

O livro possui características interativas e permite que os vídeos sejam acessados a partir do próprio ebook.



EBOOK



SUMÁRIO

capítulo?	08
1 Sustentabilidade,	13
2 e ODS?	20
ções sobre este	21
capítulo?	23
02. A JORNADA DOS RESÍDUOS POLIMÉRICOS	
Qual é o percurso dos resíduos de nossa casa até o destino final?	25
Como funciona a Associação Ecológica de Recicladores e Catadores de Joinville - Assecrejo?	27
O que aprendemos e queremos compartilhar?	34
Mas... O que são os 7R's?	38
Onde posso encontrar mais informações sobre este capítulo?	39
03. DA COLETA DE RESÍDUOS ATÉ A PREPARAÇÃO PARA O SEU REAPROVEITAMENTO	
Como os resíduos poliméricos são preparados para o reaproveitamento no Espaço Maker?	41
Como acontecem a identificação e separação?	45
Onde posso encontrar mais informações sobre este capítulo?	48

U que acontece nos pastores?	68
Como acontece a reciclagem mecânica dos polímeros selecionados?	70
Quais são os equipamentos do Espaço Maker?	72
E os moldes? Como são usados?	76
Como ocorre o processo de produção?	77
Como é o retorno à escola?	78
Onde posso encontrar mais informações sobre este capítulo?	79
Onde posso encontrar mais informações sobre o Projeto Espaço Maker?	80

E OS MOLDES? COMO SÃO USADOS?

Assim que é escolhido o desenho resultante da oficina criativa, inicia-se o processo de renderização e de desenvolvimento do molde.

Os moldes podem ser feitos por meio do processo usinado em aço ou silicone. Com os moldes prontos, é possível testá-los, ajustar parâmetros e fabricar algumas unidades antecipadamente.

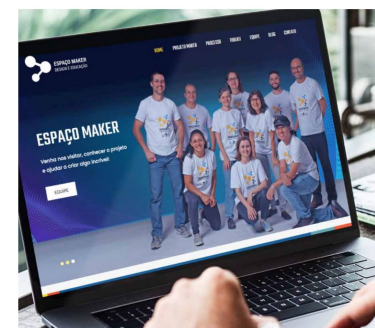


SOBRE O PROJETO ESPAÇO MAKER?

Entre em contato com a gente!

Site: www.projetomaker.com.br

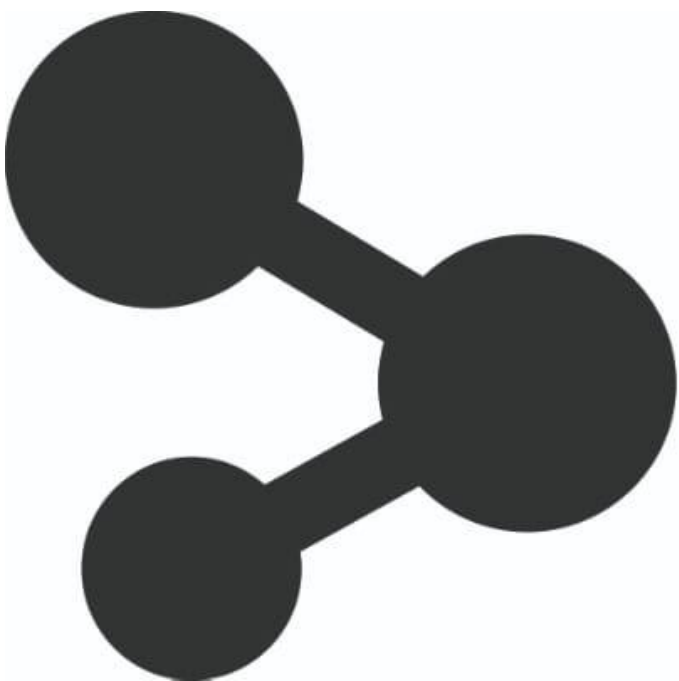
E-mail: projetomakersc@gmail.com



MATERIAIS EDUCACIONAIS



Este guia apresenta materiais e metodologia para realizar testes de identificação de resíduos poliméricos por meio do código da reciclagem, da densidade e da combustão e pode ser utilizado pelos professores para realização das oficinas com os estudantes.



FINALIZANDO

- 01** RESULTADOS
- 02** SERVIÇOS OFERECIDOS
- 03** RECONHECIMENTOS
- 05** ARTIGOS PRODUZIDOS
- 12** REFERÊNCIAS,00
- 13** AGRADECIMENTOS
- 14** MAIS INFORMAÇÕES

FINALIZANDO

RESULTADOS

6 escolas além de organizações do ensino superior

31 oficinas atendendo

460 estudantes

20 oficinas pedagógicas

150 profissionais da educação.

FINALIZANDO

SERVIÇOS OFERECIDOS

Oficinas demonstrativas.

Oficinas imersivas.

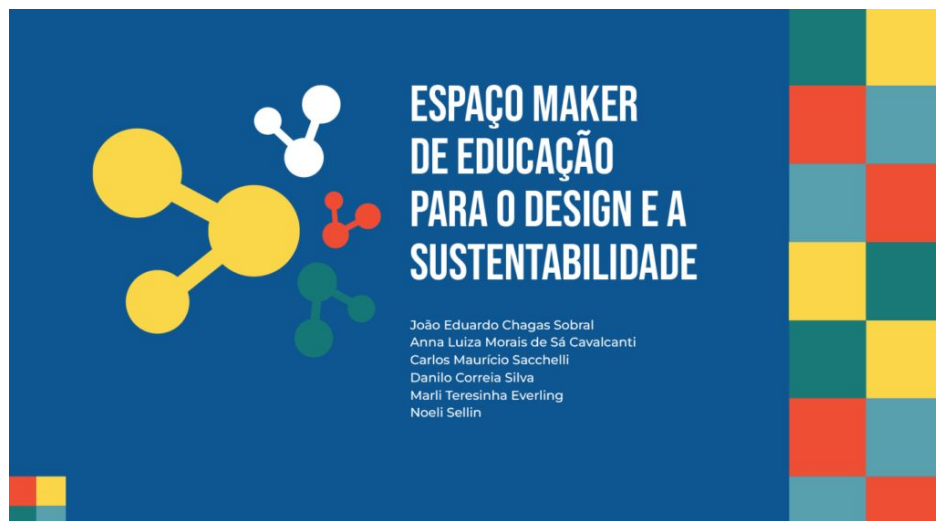
Palestras.

Assessorias.

Consultorias com ênfase na expertise do laboratório.

Uso do toolkit disponível na plataforma para atividades pedagógicas.

Visitas ao laboratório.



FINALIZANDO

RECONHECIMENTOS



Prêmio Akademos



Inovação Pedagógica

FINALIZANDO

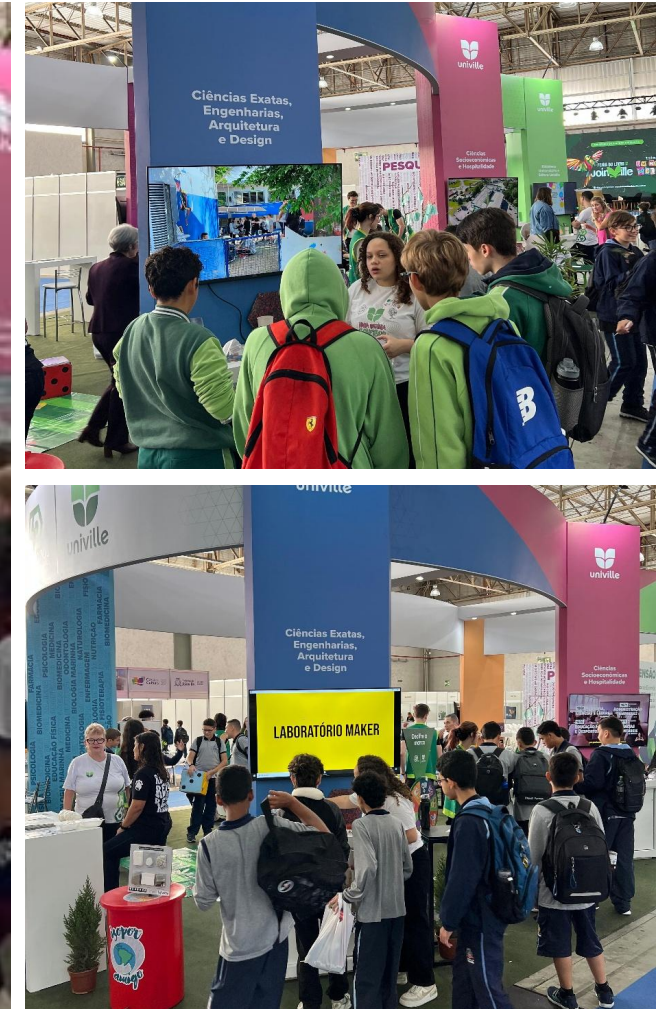
RECONHECIMENTOS



Feira do Livro 2025



Feira do Livro 2025



Feira do Livro 2025

FINALIZANDO

ARTIGOS PRODUZIDOS

Além do ebook foram produzidos
4 artigos para periódicos
1 capítulo de livro
6 trabalhos completos para eventos
6 resumos expandidos para eventos

Nas próximas páginas os títulos são apresentados de acordo com as categorias acima e em ordem cronológica.

ARTIGOS PRODUZIDOS - PERIÓDICOS

ROBERTO N. DAGIOS; ISRAEL Y. G. R. SILVA; DANILO C. SILVA; MARLI T. EVERLING; ANNA L. M. S. CAVALCANTI; JOÃO E. C. SOBRAL; CARLOS M. SACCHELLI; NOELI SELLIN. Reciclagem de materiais poliméricos pós-consumo visando educação para o desenvolvimento sustentável. Caderno de Iniciação à Pesquisa: PIBIC, Univille, v. 25, p. 175-181, 2023, ISSN 1980-6272. [https://www.univille.edu.br/account/pesquisa/VirtualDisk.html/downloadDirect/3539631/Caderno de Iniciacao a Pesquisa Cientifica PIBIC 2023 - Volume 25.pdf](https://www.univille.edu.br/account/pesquisa/VirtualDisk.html/downloadDirect/3539631/Caderno%20de%20Iniciacao%20a%20Pesquisa%20Cientifica%20PIBIC%202023%20-%20Volume%2025.pdf)

EVERLING, M. T.; SANTOS, A. S.; BERLESI, C.; ROMÃO. L. M.; SELLIN, N. Espaço Maker de Educação Univille: Tecnologia Educacional para Formação Cidadã. Revista Transverso, v. 12, p. 154-171, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36704/transverso.v1i16.9245>

SOBRAL, J. E; SILVA, D. C; CAVALCANTI, A. L M. S. ; SELLIN, N.; EVERLING, M. T. Espaço Maker de educação para o design e a sustentabilidade: a ideação e ambientação utilizando estratégias 'mão na massa'. Pensamentos em Design. Belo Horizonte: UEMG. v.4, 2024. p.105 - 117. DOI: <https://doi.org/10.36704/pendes.v4i1.8967>

EVERLING, M. T.; ROMÃO. L. M.; SELLIN, N.; SOBRAL, J. E; LOURENZETTI, C. M. Tecnologias Educacionais no Âmbito do Design: Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade da Univille. Pensamentos em Design (no prelo).

ARTIGOS PRODUZIDOS - CAPÍTULOS DE LIVROS

SANTOS, A. S.; EVERLING, M. T.; SOBRAL, J. E. C.; SELLIN, N.; SILVA, D. C.; CAVALCANTI, A. L. M. S.; ROMÃO, L. M.; MACHADO, M.; VELA, J. C.; XAVIER J. F. P.; LOURENZETTI, M. C.; MAIA, B. G. O. Educação e Sustentabilidade: Uma Experiência Prática de Cultura Maker e Design. In: WESTRUP, D.; VELA, J. C. Design & Comunicação - Aproximações da Sociedade Contemporânea. São Paulo: Editora Dialética, 2025. pp. 69-85. ISBN: 9786527063056

ARTIGOS PRODUZIDOS - TRABALHOS COMPLETOS EM ANAIS DE EVENTOS

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. In: Ensus 2022 - Encontro Nacional de Sustentabilidade, 2022, Marabá. Anais do ENSUS 2022 - X Encontro de Sustentabilidade em Projeto. Marabá/PA: UNIFESSPA/UFSC, 2022. v. 10. p. 926-937 (<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/245088>)

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. II CONEAMB - Congresso Nacional On-line de Conservação e Educação Ambiental, v. 3, p. 347-352, 2022. (<https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rema/issue/view/55/30>)

NOELI SELLIN; DANILO C. SILVA; MARCILENE M. REINERT; MARLI T. EVERLING; JOÃO E. C. SOBRAL. Laboratório Maker: Design e Educação para Sustentabilidade. In: Ensus 2023 - Encontro Nacional de Sustentabilidade, 2023, Florianópolis/SC. Anais do ENSUS 2023 - XI Encontro de Sustentabilidade em Projeto. (<https://ensus2023.paginas.ufsc.br/sessoes-tematicas-0706/>).

EMANUELLE RUPPEL; ANNA L. M. S. CAVALCANTI; DANILO C. SILVA; MARLI T. EVERLING; JOÃO E. C. SOBRAL; CARLOS M. SACCHELLI; NOELI SELLIN. Recycling of polymeric waste aiming education for sustainable development. Anais do 17o. Congresso Brasileiro de Polímeros - CBPol, p. 1508-1512, 2023 (<https://cbpol.com.br/17cbpol/>)

ARTIGOS PRODUZIDOS - TRABALHOS COMPLETOS EM ANAIS DE EVENTOS

SELLIN, N.; SCHULZ, G. O.; MIRANDA, B. F.; CAVALCANTI, A. L. M. S.; SILVA, D. C. Reciclagem de tampinhas plásticas visando produção de filamentos para impressão 3D. In: Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental - SIQA, 2024, Porto Alegre/RS. Anais do 12o. SIQA, 2024. v. 12. p. 1-10. https://eventos.abes-rs.uni5.net/public/uploads/eventos/eventos_da810b1af.pdf

EVERLING, M. T.; ROMÃO, L. M.; SELLIN, N.; SOBRAL, J. E. C.; LOURENZETTI, M. Da tecnologia educacional Espaço Maker de Educação para o Design e a Sustentabilidade da Univille à constituição do método pedagógico. XIII Encontro de Sustentabilidade em Projeto - ENSUS 2025, Florianópolis/SC, 30 Julho a 01 de Agosto, 2025. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/267056>

ARTIGOS PRODUZIDOS - RESUMOS EXPANDIDOS EM ANAIS DE EVENTOS

DAGIOS, R. N.; SILVA, D. C.; EVERLING, M. T.; DE SÁ CAVALCANTI, A. L. M.; SOBRAL, J. E. C.; SACCHELLI, C. M.; SELLIN, N. Reciclagem de materiais poliméricos pós-consumo visando educação para o desenvolvimento sustentável. In: SEMANA UNIVILLE DE CIÊNCIA, SOCIEDADE E TECNOLOGIA - SUCST, 9., 2022, Joinville. Anais... Joinville: Univille, 2022. v. 9, p. 1-1.

<https://digital.univille.edu.br/digital/seminarios/anais.phtml?idSeminario=31&acao=resumos&idArea=1&cd=#4617>

SILVA, I. Y. G. R.; EVERLING, M. T.; DE SÁ CAVALCANTI, A. L. M.; SILVA, D. C.; SOBRAL, J. E. C.; SACCHELLI, C. M.; SELLIN, N. Resíduos poliméricos: aproveitar para educar!. In: SEMANA UNIVILLE DE CIÊNCIA, SOCIEDADE E TECNOLOGIA - SUCST, 9., 2022, Joinville. Anais... Joinville: Univille, 2022. v. 9, p. 1-1.

<https://digital.univille.edu.br/digital/seminarios/anais.phtml?idSeminario=31&acao=resumos&idArea=1&cd=#4613>

RUPPEL, E.; DE SÁ CAVALCANTI, A. L. M.; SILVA, D. C.; SOBRAL, J. E. C.; EVERLING, M. T.; SACCHELLI, C. M.; SELLIN, N. Desenvolvimento de produtos a partir da reciclagem de plásticos pós-consumo: uma contribuição para a educação voltada ao desenvolvimento sustentável. In: SEMANA UNIVILLE DE CIÊNCIA, SOCIEDADE E TECNOLOGIA - SUCST, 10., 2023, Joinville. Anais... Joinville: Univille, 2023. v. 10, p. 1-1.

<https://digital.univille.edu.br/digital/seminarios/anais.phtml?idSeminario=32&acao=resumos&idArea=1&cd=#4747>

ARTIGOS PRODUZIDOS - RESUMOS EXPANDIDOS EM ANAIS DE EVENTOS

PEREIRA, L. D. N.; ALVES, R.; MUNHOZ, B.; CORDEIRO, F. C.; DIEHL, G. C. G.; ANTUNES, D. S.; GONÇALVES, G.; SANTOS, P. H. P.; MALAQUIAS, T. H.; EVERLING, M. T. Design e relações de uso em contexto de crise ecológica: atividades de cooperação, translação do conhecimento e capacitação profissional. In: SEMANA UNIVILLE DE CIÊNCIA, SOCIEDADE E TECNOLOGIA - SUCST, 10., 2023, Joinville. Anais... Joinville: Univille, 2023. v. 10, p. 1-1.

<https://digital.univille.edu.br/digital/seminarios/anais.phtml?idSeminario=32&acao=resumos&idArea=1&cd=#5010>

SCHULZ, G. O.; MIRANDA, B. F.; SILVA, D. C.; EVERLING, M. T.; DE SÁ CAVALCANTI, A. L. M.; SELLIN, N. Espaço Maker Design e Educação: ações de educação para o desenvolvimento sustentável com base nos resíduos poliméricos e seu reaproveitamento como filamento para impressão 3D. In: SEMANA UNIVILLE DE CIÊNCIA, SOCIEDADE E TECNOLOGIA - SUCST, 11., 2024, Joinville. Anais... Joinville: Univille, 2024. v. 11, p. 1-1.

<https://digital.univille.edu.br/digital/seminarios/anais.phtml?idSeminario=33&acao=resumos&idArea=1&cd=#5166>

SELLIN, N.; MIRANDA, B. F.; DE SÁ CAVALCANTI, A. L. M.; EVERLING, M. T.; SILVA, D. C. Educação para o desenvolvimento sustentável com foco em resíduos poliméricos: produção de conteúdos midiáticos e promoção de oficinas. In: SEMANA UNIVILLE DE CIÊNCIA, SOCIEDADE, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - SUCSTI, 12., 2025, Joinville. Anais... Joinville: Univille, 2025. Em publicação.

REFERÊNCIAS

DESIGN FOR CHANGE. Disponível em <https://dfcworld.org>. Acesso em: 15 de mar. 2025.

DESIS NETWORK. Disponível em <https://desisnetwork.org>. Acesso em: 15 de mar. 2025.

ESPAÇO MAKER - DESIGN E EDUCAÇÃO. Disponível em <https://projetomaker.com.br/>. Acesso em: 15 de mar. 2025.

FREIRE, P. A Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra. 1996.

IRWIN, Terry. Transition Design: A Proposal for a New Area of Design Practice, Study, and Research. In: Design and Culture, 2015 V.7, N.2. PP. 229-246. MANZINI, Ezio; Design para a inovação social e sustentabilidade | Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. [coordenação de tradução Carla Cipolla; equipe Elisa Spampinato, Aline Lys Silva]. Rio de Janeiro: E-papers, 2008. 104p.

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

FINALIZANDO

AGRADECIMENTOS



ESCOLAS

E.M. Padre Valente Simioni

E.M. Eladir Skibinski

E.M. Jandira D'Ávila

E.M. Plácido Olímpio de Oliveira

E.M. Tufi Dippe

Grupo Escolar Padre Mathias Maria Stein

SECRETARIAS DE EDUCAÇÃO

Secretaria Estadual de Educação - Santa Catarina

Secretaria Municipal de Educação - Joinville

Secretaria Municipal de Educação - Guaramirim

ORGANIZAÇÕES

Instituto Caranguejo de Educação Ambiental

Instituto Lixo Zero

VirtuHab

FAPESC

CNPq

UFSC

UDESC

ASSECREJO

FINALIZANDO

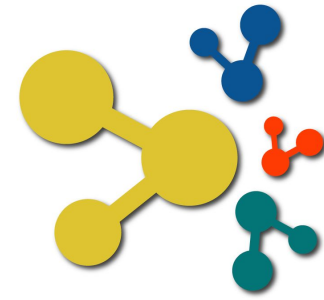
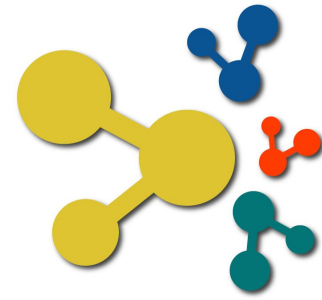
MAIS INFORMAÇÕES

Entre em contato com a gente!

Site: www.projetoemaker.com.br

E-mail: projetoemaker@gmail.com





OBRIGADO ;)

