

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

DESIGN PARTICIPATIVO E COLABORAÇÃO:
uma reflexão sobre espaços makers brasileiros
e os processos de aprendizagem.

Paloma Ribeiro de Souza

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ARQUITETURA, URBANISMO E DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
LINHA DE PESQUISA 2: Processos Urbanos: Projeto e Tecnologia**

Paloma Ribeiro de Souza

Design participativo e colaboração: uma reflexão sobre espaços *makers* brasileiros e os processos de aprendizagem.

Uberlândia/MG
2020

Paloma Ribeiro de Souza

Design participativo e colaboração: uma reflexão sobre espaços *makers* brasileiros e os processos de aprendizagem.

Dissertação apresentada como exigência para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia, no curso de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, em sua linha de pesquisa 2: “Produção do Espaço: Processos Urbanos, Projeto e Tecnologia”.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Viviane G. A. Nunes

Uberlândia/MG
2020

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

S729	Souza, Paloma Ribeiro de, 1993-
2020	Design participativo e colaboração: uma reflexão sobre espaços makers brasileiros e os processos de aprendizagem. [recurso eletrônico] / Paloma Ribeiro de Souza. - 2020.
<p>Orientadora: Viviane dos Guimarães Alvim Nunes . Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Modo de acesso: Internet. Disponível em: http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.815 Inclui bibliografia. Inclui ilustrações.</p>	
<p>1. Arquitetura. I. , Viviane dos Guimarães Alvim Nunes,1971-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. III. Título.</p>	
CDU: 72	

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091

**ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em:	Arquitetura e Urbanismo			
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico PPGAU			
Data:	dez de dezembro de 2020	Hora de início:	18:00	Hora de encerramento:
Matrícula do Discente:	11822ARQ024			
Nome do Discente:	Paloma Ribeiro de Souza			
Título do Trabalho:	DESIGN PARTICIPATIVO E COLABORAÇÃO: uma reflexão sobre espaços makers brasileiros e os processos de aprendizagem.			
Área de concentração:	Projeto, Espaço e Cultura			
Linha de pesquisa:	Produção do espaço: processos urbanos, projeto e tecnologia.			
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Design Sustentável e Fabricação Digital: alternativas estratégicas para o reaproveitamento de resíduos moveleiros em contextos de produção distribuída.			

Reuniu-se em web conferência pela plataforma Mconf-RNP, em conformidade com a PORTARIA nº 36, de 19 de março de 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, assim composta: Professores Doutores: Fábio Ferreira de Lima - UFG; Samuel Borges Barbosa-FAUeD/UFU e Viviane dos Guimarães Alvim Nunes - PPGAU/UFU orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). Viviane dos Guimarães Alvim Nunes, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(as) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Viviane dos Guimarães Alvim Nunes, Professor(a) do Magistério Superior**, em 10/12/2020, às 19:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paloma Ribeiro de Souza, Usuário Externo**, em 12/12/2020, às 07:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fábio Ferreira de Lima, Usuário Externo**, em 15/12/2020, às 08:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Samuel Borges Barbosa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 15/12/2020, às 09:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2369206** e o código CRC **A16B40AA**.

Agradecimentos

Para a realização deste trabalho, contei com o apoio e ajuda de algumas pessoas, as quais sou muito grata.

Inicialmente agradeço a minha atual orientadora Professora Doutora Viviane dos Guimarães Alvim Nunes, por toda paciência, dedicação, disponibilidade e por sempre me acompanhar nos processos e projetos tanto na graduação, quanto no mestrado, e também por ser grande exemplo para o meu crescimento e desenvolvimento pessoal e profissional. Agradeço também a Professora Doutora Patrícia Pimenta Azevedo Ribeiro por me acompanhar, orientar e me dar o suporte por um grande período dessa jornada e também no estágio de docência, meu muito obrigada. Não poderia deixar de ressaltar também meu agradecimento a Professora Doutora Flávia Ballerini (*in memorian*), que foi minha co-orientadora no início, e apesar de termos mantido poucos contatos, sempre me incentivou quanto às pesquisas no tema, e deixou para nós um grande exemplo de pessoa e pesquisadora.

Não poderia deixar de agradecer também meus colegas e amigos do mestrado Hugo Teixeira, Júlia Abrão e Geovana Blayer, que sempre me apoiaram e me ajudaram, e também meus amigos fora do meio acadêmico, obrigada a todos pelo suporte emocional e pelas ajudas durante a pesquisa; levo vocês no coração com muito carinho.

Agradeço a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design – PPGAU – UFU, pela prestatividade e apoio nas dificuldades enfrentadas durante a pesquisa.

E também aos responsáveis pelos espaços que entrei em contato durante a pesquisa pela disponibilidade e prestatividade em colaborar com a minha dissertação.

Sou muito grata a todos os envolvidos direta e indiretamente para que essa jornada conseguisse se encerrar com sucesso.

Resumo

A presente dissertação discorre sobre a metodologia do Design Participativo inserido dentro de Espaços *Makers* brasileiros, como forma de melhoria nos processos de projeto e aprendizagem dentro desses ambientes. A pesquisa parte do interesse pelas áreas do Design Participativo, Design Colaborativo, Espaços *Makers* como ambientes de ensino e inovação, apresentando reflexões e esclarecimentos sobre abordagens colaborativas de design, e sua relação com os processos e espaços de inovação, baseadas principalmente nos estudos de Lupton (2013), Chiu (2002), Moraes (2012), Brown (2010), Anderson (2012) e Goya (2019). Tal referencial foi utilizado como base para o levantamento teórico e entendimento das metodologias, nomenclaturas relacionadas, diferenças entre espaços *makers* e fab labs e espaços de inovação como ambientes de aprendizagem; também para auxiliar durante os contatos e entrevistas nos espaços. Apresenta também um estudo de caso realizado sobre o Design Participativo, métodos e técnicas aplicados durante um processo de projeto, acompanhando a metodologia aplicada em uma disciplina ministrada para o curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia/MG. Os resultados obtidos apresentam como o Design Participativo atua no meio acadêmico e quais as diferentes configurações e dinâmicas nos Espaços *Makers* analisados. A conclusão aborda algumas reflexões sobre a relação dos ambientes de inovação e as metodologias, e como podem atuar de forma complementar, contribuindo para o fortalecimento dos processos de aprendizagem coletivo, e ampliando as oportunidades de interlocução entre diferentes atores, em diferentes contextos.

Palavras-chave: Design Participativo; Design Colaborativo; Colaboração; Espaços *Makers*; Ambientes de inovação.

Abstract

The present dissertation discusses the methodology of Participative Design inserted in Brazilian Spaces Makers, as a way of improving the design and learning processes within these environments. The research starts from the interest in the areas of Participatory Design, Collaborative Design, Spaces Makers as teaching and innovation environments, presenting reflections and clarifications on collaborative design approaches, and their relationship with innovation processes and spaces, based mainly on Lupton's studies. (2013), Chiu (2002), Moraes (2012), Brown (2010), Anderson (2012) and Goya (2019). This framework was used as a basis for the theoretical survey and understanding of methodologies, related nomenclatures, differences between maker and fab labs and innovation spaces as learning environments; also to assist during contacts and interviews in the spaces. It also presents a case study about Participatory Design, methods and techniques applied during a design process, following the methodology applied in a discipline taught for the Design course at the Federal University of Uberlândia / MG. The results obtained show how Participative Design works in the academic environment and what are the different configurations and dynamics in the Spaces Makers analyzed. The conclusion addresses some reflections on the relationship between innovation environments and methodologies, and how they can act in a complementary way, contributing to the strengthening of collective learning processes, and expanding the opportunities for dialogue between different actors, in different contexts.

Key words: Participatory Design; Collaborative Design; Collaboration; Makers spaces; Innovation environments.

Lista de Figuras

Figura 1: Esquema do processo de “Como colaborar”, baseado em Lupton (2013).....	18
Figura 2: Desdobramento de ícones do Mural Reinvent no Maryland Art Place (MAP)	19
Figura 3: Parte do Mural Reinvent no Maryland Art Place (MAP)	19
Figura 4: Esquema do processo de “Como trabalhar com Codesign”, baseado em Lupton (2013)	20
Figura 5: Esquema dos “Níveis de transformação no processo de Codesign”, baseado em Negri (2005).....	21
Figura 6: Resultado da oficina Design para Impor, pela designer Giselle Lewis – Archibald	21
Figura 7: Esquema dos “Papéis no processo de Cocriação pela perspectiva do design”, baseado em Nielsen (2010).....	22
Figura 8: Modelo 3 C’s.....	24
Figura 10: 5 graus crescentes de interação do usuário com o projeto	27
Figura 11: Métodos de Design Participativo utilizados no trabalho	31
Figura 12: Soluções de Design de Interiores para a cozinha na produção dos doces.....	31
Figura 13: Soluções de Design Gráfico	32
Figura 14: Métodos de Design Participativo utilizados no trabalho	34
Figura 15: Soluções de Design de Interiores o ateliê	34
Figura 16: Soluções de Design Gráfico (logo e embalagem).	35
Figura 17: Soluções de Design de Produto (móvel funcional).	35
Figura 18: Componentes para designar o termo maker	38
Figura 20: Índice de retenção e formas de transmissão do conhecimento ..	45
Figura 21: Imagens do ambiente retiradas do site SebraeLab	45
Figura 22: Imagens do ambiente retiradas durante a visita.....	51
Figura 23: Imagens do ambiente retiradas durante a visita.....	54
Figura 24: Imagens do ambiente retiradas durante a visita durante a visita ...	54
Figura 25: Imagens do ambiente retiradas durante a visita.....	57
Figura 26: Logo e fotos FAZ Makerspace	57
Figura 27: Exemplos de maquinários disponíveis no FAZ Makerspace	60

Figura 28: Logo e fachada FAB LAB Recife.....	60
Figura 29: Canal do Fab Lab Recife no youtube para comunidade maker	63
Figura 30: Exemplos de maquinários disponíveis no Fab Lab Recife.	64
Figura 31: Logo e imagem do Espaço Maker Escola Sesc	64
Figura 32: Exemplos de maquinários disponíveis na Escola Sesc de Ensino Médio.	68
Figura 33: Exemplos de projetos realizados na Escola Sesc de Ensino Médio	
.....	69

Lista de quadros

Quadro 1 - Síntese dos métodos utilizados, baseado em Gil (2008) e Gerhardt (2009).....	16
Quadro 2: Definições segundo autores para terminologias ligadas ao design colaborativo	25
Quadro 3: Tipos de Fab Labs e Espaços Makers existentes e suas plicabilidades.....	42
Quadro 4: Principais diferenças entre Fab Labs e Espaços Makers	43
Quadro 5: Quadro comparativo dos espaços makers e laboratórios de informática na aprendizagem.....	48

Sumário

1.	Introdução.....	12
1.2.	Objetivos	14
1.3	Delimitação do objeto.....	14
1.4	Metodologia.....	15
2.	Abordagens Colaborativas de Design e os espaços de inovação	17
2.1	Design Colaborativo	17
2.2	Design Participativo	26
2.3	Movimento Maker.....	37
2.4	Fab Labs e Espaços Makers.....	40
3.	Ambientes de inovação brasileiros: casos selecionados	50
3.1	Ambientes de inovação em Uberlândia/MG	50
3.2	Ambientes de inovação em outros estados (MG/ PE/ RJ)	57
4.	Espaços <i>Makers</i> e sua contribuição para a sociedade e para o meio acadêmico	71
4.1	Design Participativo no ambiente acadêmico	72
4.2.	Diferentes configurações e dinâmicas entre Espaços Makers	73
4.3.	Relação entre o Design Participativo e Espaços Makers	75
5.	Considerações finais.....	77
5.1	Pesquisas futuras.....	77
	Apêndice 1	84
	Apêndice 2	86
	Apêndice 3	88
	Apêndice 4	91
	Anexo 1	93

1. Introdução

1.1. Apresentação com justificativa

O projeto de pesquisa intitulado “Design participativo e colaboração: uma reflexão sobre espaços *makers* brasileiros e os processos de aprendizagem”, surgiu a partir de um interesse em analisar os espaços *makers* disponíveis na cidade de Uberlândia, buscando entender principalmente dois aspectos: 1) como são suas dinâmicas desenvolvidas dentro deles e possibilidades de aprendizagem; e 2) como o design participativo e o design colaborativo podem se inserir dentro desses espaços, e estimular uma aproximação dos usuários.

Atualmente, a cidade de Uberlândia possui três espaços inicialmente identificados como *makers*:

- 1) Ânima Lab Universidade UNA – Uberlândia/MG que é um “centro de inovação voltado à pesquisa, desenvolvimento tecnológico e empreendedorismo”, oferecendo espaços de convívio, co-working, e laboratório *maker*; o centro é um espaço propício para os usuários criarem seus projetos e desenvolverem seus próprios protótipos (Site UNA, 2019);
- 2) o Laboratório de Mobilidade Automobilística (LAMAU) da Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT) da Universidade Federal de Uberlândia, é um grupo de pesquisa que busca o desenvolvimento de soluções tecnológicas de mobilidade automobilística para promover a inclusão social através dos resultados dos projetos desenvolvidos e conta com maquinários como CNC de corte à laser, máquina de solda, torno, lixadeira de bancada e furadeira de bancada (Site LAMAU/ UFU, 2019); e
- 3) UAI LAB que se apresenta como um laboratório de criação e de prototipagem rápida, não se encontra dentro de uma instituição de ensino, o espaço foi inaugurado recentemente por iniciativa de três alunos da Universidade Federal de Uberlândia, mas já é utilizado para palestras e divulgação do movimento *maker*, o espaço conta com CNC de corte à laser, fresadora e impressora 3D(Site UAI LAB, 2019).

Foram analisados também outros três espaços em outras cidades brasileiras:

- 1) Faz Makerspace localizado na cidade de Belo Horizonte/MG que se apresenta como um espaço para desenvolvimento de projetos, através do faça você mesmo, contando com um time que auxilia dando liberdade ao usuário para criar o seu projeto (Site Faz Makerspace, 2020);
- 2) Fab Lab Recife localizado em Recife/PE que se apresenta não apenas como como um laboratório de fabricação, mas também uma empresa de design e inovação, buscando criar conexões entre o mundo digital e a vida real, ajudando pessoas a reconhecerem o seu potencial criativo, produtivo e colaborativo, e auxiliando grupos e instituições a se tornarem agentes transformadores da realidade (Site Fab Lab Recife, 2020);
- 3) Escola SESC de Ensino Médio localizada no Rio de Janeiro/RJ que possui um espaço *maker* interno buscando implementar ações educativas com produtos (materiais e imateriais) que expressam a força da invenção, da autenticidade e da originalidade, buscando atrair o interesse dos estudantes e da comunidade do entorno na mesma medida em que os convida para os modos cooperativos e colaborativos de produção de novos conhecimentos (Site Espaço Maker - Escola Sesc de Ensino Médio, 2020).

A título de apresentação, a colaboração pode ser entendida como uma condição fundamental do desenvolvimento na sociedade contemporânea, constituindo objeto de amplo interesse mundial tanto no design e nas engenharias quanto na pedagogia e em outras áreas do conhecimento, não obstante as dificuldades para o seu real estabelecimento e as diferentes interpretações sobre o seu significado (VENDRAMINI; HEEMANN, 2001).

Por sua vez, os espaços *makers* e o acesso às máquinas ali disponíveis podem incentivar práticas de projetos colaborativos, o aprendizado participativo e o compartilhamento de conhecimento propiciando a disseminação e inovação (COSTA; PELEGRINI, 2017)

Segundo Fressoli e Smith (2015), os espaços *makers*, o Do-It-Yourself (DIY) e a disseminação de novas tecnologias de fabricação digital podem desencadear novos cenários para a educação, pesquisa e desenvolvimento, produção e distribuição de produtos. Estes espaços são, geralmente, implantados em centros comunitários, escolas, universidades, em espaços privados, garagens,

entre outros, sendo utilizados por pessoas de variadas faixas etárias e com diferentes níveis de conhecimento. A finalidade das práticas adotadas também varia de acordo com o objetivo declarado pelo grupo que instaura o processo, mas também, por meio das demandas dos usuários que surgem durante as práticas.

De forma ampla, a cultura *Maker* parte do princípio que toda pessoa pode consertar, desenvolver, fabricar ou construir objetos e projetos. Baseado nisso, o Movimento *Maker* visa incentivar pessoas comuns a fazer seus próprios objetos/ produtos, explorando a criatividade, o trabalho em equipe, a postura empreendedora e o desenvolvimento da capacidade de inovação (RODRIGUES, CÂMARA, NUNES; 2016).

A reflexão proposta nessa pesquisa visa entender como os espaços *makers* levantados funcionam, quais suas dinâmicas e como o design participativo pode auxiliar nos processos de aprendizagem e inovação, observando também as formas de colaboração nos projetos desenvolvidos.

1.2. Objetivos

1.2.1 *Objetivo geral*

Analizar como os princípios do design participativo podem fortalecer os processos de aprendizagem e inovação, por meio da colaboração nos projetos desenvolvidos nos espaços *makers*.

1.2.2 *Objetivos específicos*

- Identificar as características ou elementos que diferenciam espaços *makers* e fab labs;
- Identificar /estudar quais são os princípios do design participativo e da colaboração;
- Analisar os espaços *makers* existentes na cidade de Uberlândia e em outras regiões, acadêmicos ou não, suas estruturas e dinâmicas de funcionamento.

1.3 Delimitação do objeto

O desenvolvimento da pesquisa tomou por base o entendimento das metodologias de Design Participativo e dos processos colaborativos e suas

definições, para serem analisados dentro dos espaços *makers* brasileiros. Importante ressaltar que os espaços *makers* foram escolhidos por apresentarem formatos mais livres, não possuindo uma obrigação de estarem ligados a uma instituição de ensino, pesquisa ou empresa, nem quanto aos equipamentos disponibilizados no espaço (AZEVEDO et al; 2018).

1.4 Metodologia

A pesquisa será de **natureza exploratória qualitativa**, a fim de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, buscando descrever, compreender e explicar os espaços *makers*. O processo inclui etapas como:

- 1) **Revisão de literatura** para melhor compreensão do estado da arte sobre o tema proposto: design participativo, design colaborativo, espaços *makers* e FabLabs. Nesta etapa foram realizadas revisões bibliográficas sobre os conceitos principais do trabalho, tendo sido selecionados autores de acordo com os temas: design colaborativo (LUPTON, 2013; VENDRAMINI, HEEMANN, 2015; CHIU, 2002), os processos de design participativo (MORAES, 2012; PAPANEK, 1995; SILVA, 2012; BROWN, 2010), os espaços *makers* (ANDERSON, 2012; BALLERINI, 2017; FRESSOLI, 2009) e as relações de troca entre os usuários (GOYA, 2019; RODRIGUES, CÂMARA E NUNES, 2016; COSTA, PELEGRINI, 2017). Foi também realizada a análise documental sobre os espaços *makers*, objetos da pesquisa, com o intuito de obter informações mais detalhadas, incluindo imagens.
- 2) **Estudos de caso** sobre o Design Participativo, métodos e técnicas aplicados durante um processo de projeto. O estudo apresentado acompanha a metodologia aplicada em uma disciplina ministrada para o curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia.
- 3) **Estudo de Campo** sobre os espaços *makers* em Uberlândia e outras três cidades brasileiras (Belo Horizonte/MG, Rio de Janeiro/RJ e Recife/PE) para compreender como esses locais se inserem na comunidade acadêmica e fora dela, o que oferecem, como são e assim fazer as proposições. Os estudos de caso utilizaram dois métodos diferentes, a saber:

- Em Uberlândia: os estudos foram realizados a partir de visitas de campo aos locais inicialmente identificados bem como análise documental referente aos espaços;
- Em outras cidades do Brasil: em virtude da pandemia por covid-19, não foi possível a realização de visitas de campo aos locais. Dessa forma, após a definição dos espaços *makers* em outras regiões, os estudos foram realizados a partir de entrevistas semiestruturadas que visaram entender as interações, processos e projetos executados dentro desses espaços.

Quadro 1 - Síntese dos métodos utilizados, baseado em Gil (2008) e Gerhardt (2009)

Síntese dos métodos utilizados	
Atividade	Objetivo
Revisão de literatura	Busca de materiais para auxiliar na compreensão dos principais termos da pesquisa.
Estudos de caso	Apresentar um estudo de caso sobre o Design Participativo na prática, para entender como são aplicados os métodos e técnicas durante o processo de projeto.
Estudo de campo	Documentar os espaços, descrever como funcionam, explicar como atuam na sociedade, quem utiliza e quais projetos são realizados.
Entrevista semiestruturada	Organizar um roteiro de questões sobre o funcionamento dos espaços <i>makers</i> de forma que os entrevistados possam discorrer livremente sobre assuntos que vão surgindo com o desdobramento das questões propostas.

Fonte: Autora, 2020.

2. Abordagens Colaborativas de Design e os espaços de inovação

Este capítulo tem o intuito de esclarecer e trazer uma melhor compreensão dos métodos, técnicas e termos relacionados a colaboração e ao Design Participativo; também sobre espaços *makers* e fab labs, suas definições e diferenças, para auxiliar nas reflexões da pesquisa, nas análises dos espaços que serão apresentados.

2.1 Design Colaborativo

Para se discutir sobre o conceito de Design Colaborativo é necessário discorrer sobre outros termos associados à sua essência, tais como: Colaboração, Codesign e Cocriação para, assim, compreender algumas diferenças e similaridades entre eles.

2.1.1 Colaboração

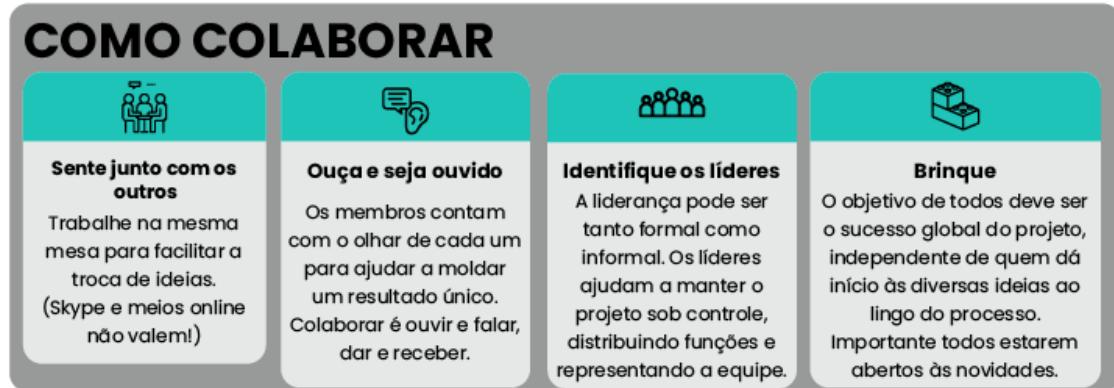
A palavra colaboração pode se apresentar como uma condição necessária ao desenvolvimento da sociedade de modo geral, carregada de significados, sendo de amplo interesse de várias áreas e de diferentes disciplinas, como por exemplo, no design, na engenharia e na pedagogia (VENDRAMINI, HEEMANN; 2015).

Chiu (2002) defende que a colaboração se relaciona a grupos distintos de pessoas que trabalham em conjunto a fim de realizar uma tarefa, criando relações duradouras que implicam em um forte compromisso com o que está sendo realizado. Kvan (2000) define a colaboração como uma união de sujeitos trabalhando, em conjunto, para solucionar um problema quando este não é possível ser resolvido apenas por um indivíduo sozinho.

Trazendo as definições de colaboração para dentro dos conceitos de design, Kleinsmann, Valkenburg (2008 apud VENDRAMINI; HEEMANN, 2015) apontam que a colaboração no design ocorre como um processo no qual vários atores de áreas distintas compartilham seus conhecimentos a fim de solucionar problemas na produção do que está sendo proposto. Heemann et al. (2008) apontam que, de forma genérica, a colaboração se relaciona com o estado de compartilhamento de trabalho, divisão de tarefas e troca de ideias a fim de solucionar um problema.

Para Lupton (2013), a colaboração acontece por parte de uma equipe produtiva, onde cada membro tem conhecimento sobre algum aspecto do projeto e contribui para o grupo, através de suas perspectivas e habilidades. A autora ressalta ainda que é importante todos os membros envolvidos no projeto estarem dispostos a combinar suas ideias e conhecimentos individuais para que se crie uma estrutura geral. Lupton desenvolve ainda um “passo a passo” de como desenvolver o processo do colaborar, apresentado no esquema da figura 1.

Figura 1: Esquema do processo de “Como colaborar”, baseado em Lupton (2013)



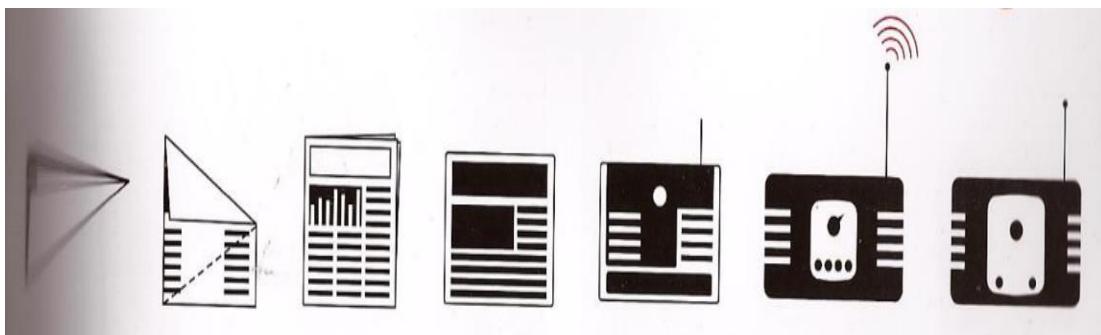
Fonte: Organizada pela autora.

A autora apresenta um estudo de caso de colaboração dentro de um projeto de design, o *Mural Reinvent* implantado no espaço para exposições - *Maryland Art*, localizado na cidade de Baltimore (EUA). A ideia do projeto era desenvolver um mural para o *hall* de entrada que ligava as ruas à galeria. Devido à grande escala do projeto, era necessária colaboração de todos os envolvidos. Sendo assim, os designers Christina Beard, Lauren P. Adams e Chris McCampbell, desenvolveram o conceito em conjunto e dividiram as tarefas de design e produção (LUPTON, 2013).

A equipe desenvolveu dezenas de sequências onde as imagens se inter-relacionam, como, por exemplo: um avião de papel remete à ideia de papel, que remete à ideia de jornal, que traz a lembrança de informação, que faz lembrar de rádio, e assim sucessivamente, como apresentado na figura 2. O *Reinvent* resultou, de modo geral, em uma sequência de imagens contínuas, como que em uma metamorfose. A ideia dos designers era retratar o movimento dessas transformações, a comunicação entre elas e mostrar um processo criativo ao longo do corredor. O projeto foi realizado ao longo de uma parede de vinte

metros. Foram explorados vários estilos, desde a fotografia, instalações 3d e ícones, combinando todos os elementos no resultado final.

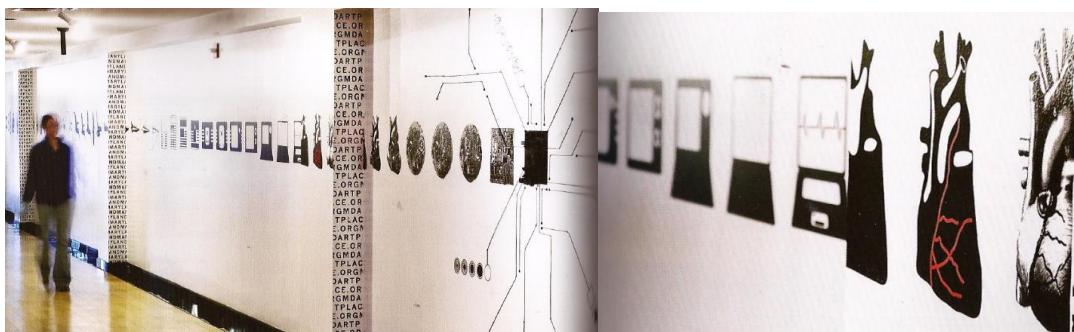
Figura 2: Desdobramento de ícones do Mural Reinvent no Maryland Art Place (MAP)



Fonte: Lupton (2013)

A equipe teve sua carga de trabalho compartilhado, dividindo o design dos ícones e criando diretrizes para unificarem o projeto, permitindo a integração das peças com o interior do edifício, como apresentado na figura 3.

Figura 3: Parte do Mural Reinvent no Maryland Art Place (MAP)



Fonte: Lupton (2013)

A partir das leituras e entendimento dos processos de colaboração, é possível concluir que ela ocorre quando todos os envolvidos estão alinhados com o mesmo propósito relacionado ao projeto. Além disso, é um processo que demanda muito diálogo, no qual os atos de ouvir e ser ouvido bem como dividir as tarefas são fundamentais para se atingir ao objetivo da colaboração e para que nenhum dos envolvidos na atividade fique sobrecarregado.

2.1.2 Co-design

Sanders & Stappers (2008) afirmam que o co-design se desdobra de diferentes formas de acordo com a experiência e forma de pensar dos participantes, incitando a criatividade coletiva aplicada durante todo o processo de design. Os autores ressaltam ainda que as definições iniciais do termo co-design vieram de áreas como a administração e o marketing.

Codesign também conhecido como design colaborativo, é uma forma de pesquisa em design que envolve os usuários finais no processo de criação de um produto, plataforma, publicação ou ambiente. Os designers de hoje em dia aprenderam que os usuários são especialistas em seus próprios domínios. (LUPTON, E., 2013; p. 96).

Seguindo os preceitos defendidos por Lupton (2013), a figura 4 esquematiza sobre o processo de codesign.

Figura 4: Esquema do processo de “Como trabalhar com Codesign”, baseado em Lupton (2013)



Fonte: organizado pela autora.

Binder et al. (2015) defendem que o co-design está ligado ao processo de “thinking”, ou seja, aos processos que proporcionem o engajamento dos cidadãos em práticas que complementam a democracia representativa onde as instituições formais não conseguem abranger. Segundo Negri (2005), o co-design se apresenta com transformações que se dão em três níveis, apresentados na figura 5.

Lupton (2013) apresenta também um estudo de caso que mostra a experiência criativa no co-design no processo do projeto. Denominado *Design para Impor*, a designer Giselle Lewis – Archibald, conduziu uma série de oficinas com meninas com dificuldades emocionais e comportamentais, moradoras de um conjunto residencial chamado Good Shepherd Center em Baltimore (EUA).

Figura 5: Esquema dos “Níveis de transformação no processo de Codesign”, baseado em Negri (2005)

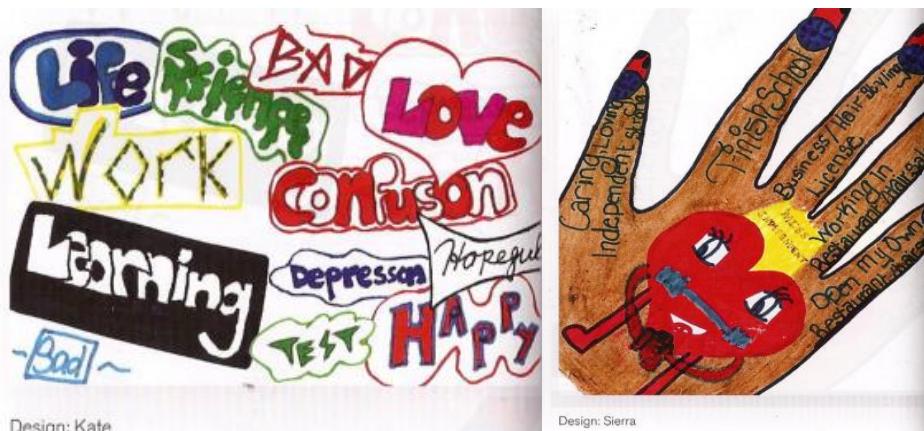
Níveis de transformação no processo de Codesign



Fonte: Organizada pela autora.

Durante as atividades, as participantes eram convidadas a expressassem suas ideias, desejos futuros e influências, utilizando adesivos desenhados por elas e que caracterizassem um autorretrato e inspiração a partir do contorno da mão de cada uma. O resultado final foi um zine desenvolvido por elas sobre si mesmas, como mostrado na figura 6.

Figura 6: Resultado da oficina Design para Impor, pela designer Giselle Lewis – Archibald



Fonte: Lupton (2013)

É possível perceber que enquanto alguns profissionais tratam o co-design como um sinônimo da abordagem de design colaborativo, a co-criação é comumente relacionada à ferramentas e paradigmas de marketing (PAES, ANASTASSAKIS; 2016), conforme mostrado a seguir.

2.1.3 Co-criação

Segundo Prahalad e Ramaswamy (2004), a cocriação é o desenvolvimento, por *stakeholders* diversos, de experiências que sejam benéficas para todos os envolvidos, utilizando-se plataformas de engajamento entre consumidores e empresa.

Por outra abordagem, Kingsley (2009) afirma que cocriação é uma forma de progredir a partir de um cenário ou problema, sendo um recurso utilizado, por exemplo, para promover mudanças comportamentais e projetuais. Da perspectiva do design, Nielsen (2010) aponta que, na condução de processos de co-criação, os papéis se alteram e se tornam mais complexos onde: o público passa a ser co-designer do processo, os designers/pesquisadores se tornam facilitadores e englobam novas funções, demandando outras habilidades e competências, como indica o esquema da figura 7.

Figura 7: Esquema dos “Papéis no processo de Cocriação pela perspectiva do design”, baseado em Nielsen (2010)



Fonte: organizado pela autora.

Sanders & Stappers (2008) apontam que trazer a co-criação para a prática em design causará uma série de mudanças no futuro, mudando a forma de projetar, o que é projetado e quem projeta. Essas mudanças afetarão as ferramentas e métodos que as novas equipes de co-designers utilizarão. Por outro lado, Paes e Anastassakis (2016) defendem que a co-criação e o co-design relatados a partir da perspectiva de profissionais do design, tendem a adquirir um teor mais exploratório do que mercadológico.

De todo modo, percebe-se que as noções de co-design e co-criação caminham cada vez mais em direção às práticas de criatividade colaborativas, de forma coletiva. De forma contrária a uma motivação anteriormente permeada apenas por processos políticos, acadêmicos ou tecnológicos, tais práticas evidenciam a ascensão da cultura do faça-você-mesmo (LUPTON, 2013).

Para exemplificar um projeto de co-criação, Krucken, Mol e Mouchrek (2016) apresentam um estudo de caso denominado Desenvolvimento de Mapas Coletivos e Desenvolvimento de Projeto Aberto, realizado pela Escola de Design da UEMG, em Belo Horizonte/MG¹. Com caráter experimental, a disciplina teve como propósito ampliar a capacidade de intervenção ativa dos futuros designers em contextos de transição rumo à sustentabilidade, estimulando-os a interagir colaborativamente para desenvolver, viabilizar e implementar soluções inovadoras no projeto, através de estratégias de co-criação.

O processo teve três fases, sendo elas: 1) Levantamentos iniciais e fundamentação teórica; 2) Pesquisa; 3) Projeto. O projeto aconteceu em sessões de ideação e construção de mapas visuais coletivos e caracterização do público buscando entender: o que é ser jovem hoje; qual o espírito desse tempo; quais questões emergem; como o Design pode intervir sobre elas.

Os principais resultados obtidos dos processos de co-criação no projeto foram: 1) o desenvolvimento de fundos de microcrédito que pudessem solucionar questões de interesse coletivo dos próprios alunos; e 2) o desenvolvimento de uma plataforma de comunicação para identificação, discussão e busca de soluções coletivas para questões comuns entre os jovens que participaram do processo.

De modo geral, após as leituras análise do estudo de caso apresentado, é possível perceber que os processos de co-criação são similares aos de co-design por incluirem todos os envolvidos no projeto de forma a trabalharem em conjunto com técnicas colaborativas do design.

¹ O projeto aconteceu entre agosto e novembro de 2013 com 3 instrutores e 20 estudantes. Uma iniciativa do “Laboratório de Design, Criação e Sustentabilidade” na disciplina optativa Inovação aberta, Design e sustentabilidade, ministrada para alunos dos cursos de graduação em Design Gráfico, Design de Produto e Design de Ambientes da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, em Belo Horizonte/MG.

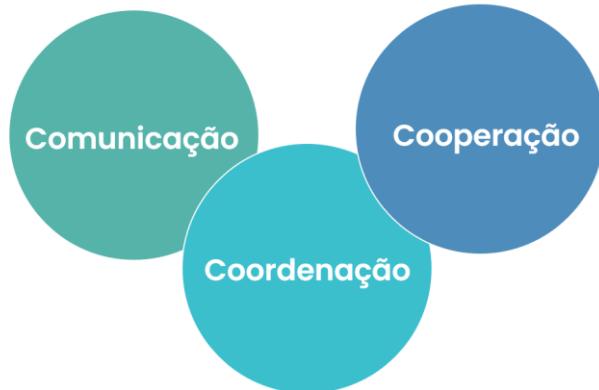
Design Colaborativo

O termo Design Colaborativo pode ser apresentado como uma atividade que requer a participação individual para o compartilhamento de informações dentro de um grupo, para a organização de tarefas e recursos. Neste contexto, o trabalho em equipe é configurado a partir de um agrupamento de indivíduos que possuem um objetivo comum e no qual seus participantes desenvolvem relações mútuas para alcançar as metas, realizar tarefas ou solucionar problemas. Ou seja, para o sucesso do trabalho em equipe, a colaboração entre os integrantes é fundamental (HEEMANN et al; 2008).

Durante o processo do design colaborativo, a comunicação de informações apresenta-se como multissensorial e multimodal, despertando e unindo, além do raciocínio prático, o lado experiencial, artístico e emocional dos envolvidos (VENDRAMINI, HEEMANN; 2015).

Buscando definir alguns pontos importantes para que a colaboração dentro dos processos de design ocorra da melhor forma, Ellis, Gibbs, Rein (1991), propõe um modelo denominado **3Cs**: a comunicação, a coordenação e a cooperação, como apresentado na figura 8.

Figura 8: Modelo 3 C's



ELLIS, GIBBS, REIN; (1991) .

Fonte: Adaptado de Ellis, Gibbs, Rein (1991) pela autora.

A partir das leituras sobre as definições e práticas associadas à colaboração, foi possível elencar algumas as diferenças e particularidades observadas, com base nos autores selecionados (Quadro 2).

Quadro 2: Definições segundo autores para terminologias ligadas ao design colaborativo

Terminologias	Definição (por autores)
Colaboração	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos distintos de pessoas que trabalham em conjunto a fim de realizar uma tarefa (CHIU, 2002). • União de sujeitos trabalhando em conjunto para solucionar um problema (KVAN 2000). • Uma equipe produtiva, onde cada membro tem conhecimento sobre algum aspecto do projeto e contribui para o grupo (LUPTON, 2013).
Co-design	<ul style="list-style-type: none"> • Termo que provém de áreas como a administração e o marketing (SANDERS & STAPPERS, 2008). • Também conhecido como design colaborativo, é uma forma de pesquisa em design que envolve os usuários finais no processo de criação de um produto (LUPTON, 2013). • Processos que proporcionem o engajamento dos cidadãos em práticas democráticas e representativas (BINDER, 2015).
Co-criação	<ul style="list-style-type: none"> • O processo do projeto adquiriu um teor mais exploratório do que mercadológico (PAES, ANASTASSAKIS; 2016). • Stakeholders diversos, trabalhando em conjuntos na troca de experiências e geração de valor desde que sejam benéficas para todos os envolvidos, por meio de plataformas de engajamento entre consumidores e empresa (PRAHALAD, RAMASWAMY; 2004). • Práticas de criatividade colaborativas de forma coletiva, evidenciando juntamente a ascensão da cultura do faça-você-mesmo (LUPTON, 2013).
Design Colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> • Participação individual para o compartilhamento de informações dentro de um grupo, para a organização de tarefas e recursos (HEEMANN, 2008). • Comunicação de informações que se apresentam multissensorial e multimodal, despertando e unindo, além do raciocínio prático, o lado experiential, artístico e emocional dos envolvidos (VENDRAMINI, HEEMANN; 2015).

Fonte: Autora, 2020

Após analisar as abordagens sobre o Design Colaborativo e colaboração apresentadas até aqui, é possível concluir uma grande similaridade entre elas, que podem ser sintetizadas nos seguintes pontos:

- Atuação em um grupo de indivíduos de áreas diversas;
- Alinhamento para solucionar um problema em comum de forma democrática;
- Contribuição individual para o conjunto da solução proposta, na parte em que melhor atua;
- Forte presença da cultura do Faça você mesmo (*Do It Yourself*).

2.2 Design Participativo

O Design Participativo (DP) busca envolver os indivíduos nos processos, permitindo-os atuar mais plenamente nas decisões que afetam os resultados dos projetos. Significa passar do design **para** as pessoas ao design **com** as pessoas (STRAIOTO; FIGUEIREDO, 2011).

Segundo Moraes (2012), as abordagens sobre design participativo originaram-se na década de 60 e 70 na Escandinávia, na tentativa de estabelecer uma gestão mais democrática nos postos de trabalho, possibilitando que os trabalhadores pudessem participar na concepção da tecnologia que usariam para trabalhar. Desde então, os métodos de design participativo se tornaram práticas comuns que se disseminaram no mundo todo, mesmo com pequenas diferenças de uma região para a outra.

Com a disseminação desse processo, o design participativo se tornou um dos pilares para o design de interação, buscando uma melhor forma de compreender como as ferramentas e os produtos seriam utilizados pelos usuários (LUCK, 2007).

O design participativo manteve o compromisso com sua proposta inicial de fazer o design acontecer de forma emergente, permitindo que as soluções venham daqueles que melhor compreendem o problema, os próprios usuários. (SILVA, 2012; P 23).

Na perspectiva do design, a abordagem participativa é defendida por Papanek (1995) quando afirma que o trabalho do designer é proporcionar escolhas reais e que sejam significativas. Essa abordagem defende que as pessoas devem participar dos processos produtivos, tomando decisões e possibilitando a aproximação dos usuários com os designers que, juntos, podem buscar soluções para os problemas. Na mesma linha, Brown (2010) aponta que, com as abordagens do design participativo, o designer deixa de projetar sozinho para integrar uma equipe interdisciplinar, quebrando a barreira entre criadores e

consumidores. Dessa forma, altera-se o ciclo onde os designers criam para pessoas, passando para designers que criam com as pessoas.

Reforçando o argumento acima, Iivari (2004) defende que é uma abordagem que busca trazer o usuário que é “servido” pelo design para dentro do processo criativo e acompanhamento do projeto.

O Design Participativo parte do princípio de que as pessoas estão sempre participando, mesmo que não-oficialmente, pois as adaptações e “gambiarras” que fazem para usar suas ferramentas são também ações criativas, ou seja, o uso não é considerado mero consumo. (AMSTEL, 2008; P 2.)

O processo de DP acredita no potencial criativo do usuário garantindo o seu poder sobre o projeto. Nesse contexto, o designer atua como um facilitador nos processos de concepção dos artefatos, trazendo melhorias para o modo como as pessoas desempenharão suas atividades durante o processo auxiliando nas soluções (SILVA, 2012).

Damodaran (1996 apud MORAES, SANTA ROSA, 2012), aponta algumas formas de envolvimento do usuário dentro do processo de design participativo (figura 9), sendo eles:

Seguindo a ideia de envolvimento do usuário com o projeto, Ives e Olson (1984 apud MORAES et al., 2012), compilaram 5 categorias em graus crescentes de interação do usuário, conforme sintetiza a figura 10.

Figura 9: 5 graus crescentes de interação do usuário com o projeto

5 graus crescentes de interação do usuário com o projeto



Fonte: Adaptado de Ives e Olson (1984 apud MORAES et al., 2012) pela autora.

Silva (2012) defende que os projetos de design participativo devem se apoiar na valorização dos conhecimentos de cada indivíduo: o conhecimento tácito. Esse conhecimento é focado no saber fazer, baseado em experiências anteriores, difícil de ser formalizado ou descrito; porém, é importante de ser compartilhado e passado de um indivíduo para o outro. A ideia principal é externalizar este conhecimento e utilizá-lo como base para idealizar e avaliar possíveis soluções.

Durante o processo, Sanders (2002) aponta que é importante observar o que a pessoa envolvida faz e como realiza a tarefa, permitindo uma percepção mais aprofundada sobre seu conhecimento tácito. É necessário também entender quais as aspirações e desejos da pessoa com relação ao projeto. Para facilitar esses entendimentos, o autor propõe o uso de ferramentas que permitam às pessoas expressar suas emoções visualmente em forma de colagens, diagramas, esculturas, composições e outras modalidades expressivas.

Complementando as afirmações acima, Sheneiderman (1998) defende que, para haver maior engajamento dos participantes no projeto, pode-se optar por técnicas como exibições de imagens, prototipagens, observações e games, por exemplo.

Após analisar as abordagens sobre o Design Participativo apresentadas até aqui, é possível sintetizar algumas características importantes a serem observados:

- Envolvimentos dos indivíduos no processo do projeto;
- O envolvimento pode ocorrer em diferentes intensidades;
- Aproximação do usuário com o designer/técnico disponível no espaço para auxiliar com o projeto;
- Uso de ferramentas e técnicas como por exemplo, brainstorms, colagens, prototipagens e workshops entre outros, a fim de engajar os participantes e facilitar o entendimento das questões levantadas durante o projeto.

A título de ilustração sobre as abordagens anteriormente citadas, foram selecionados dois projetos desenvolvidos dentro de uma disciplina² ministrada

² Disciplina de Projeto VII ministrada no 1º. Sem./2019 pela Prof.^a Dr.^a Patrícia Pimenta Azevedo Ribeiro e Prof. Dr. Luiz Carlos de Laurentiz no curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), na qual a autora deste trabalho realizou seu estágio docêncio.

para o curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia, utilizando-se a metodologia do Design Participativo.

A disciplina teve como objetivo proporcionar aos alunos a compreensão do Projeto de Mobiliário e do Objeto: concepção, geração de ideias, conceito de projeto, percepção do perfil do cliente bem como o detalhamento do Projeto. Dessa forma, os processos pedagógicos visaram o envolvimento do usuário nos processos do projeto, com o conteúdo programático da disciplina, na pesquisa preliminar e ao projeto em si, para que os alunos se sentissem aptos a desenvolver os produtos solicitados em sua carreira profissional, pertinentes à sua formação.

O tema da disciplina foi denominado “Empreendedor de Rua”. Os alunos deveriam identificar um empreendedor, sem limitação geográfica, e desenvolver um projeto de design participativo, com inclusão social, considerando as seguintes orientações:

1. Princípios e processos de design centrado no usuário (UCD);
2. Princípios da Educação em Direitos Humanos (dignidade, igualdade de direitos, valorização das diferenças e diversidade, democracia, transversalidade, sustentabilidade socioambiental, entre outros) e sua relação com o design participativo;
3. Métodos e técnicas de design participativo;
4. O design no processo de inovação dentro do contexto social e organizacional;
5. Processo de projeto participativo:
 - Diálogo com a comunidade / instituição;
 - Desenvolvimento técnico da proposta;
 - Teste, avaliação e re-design das soluções.

Para orientar e fundamentar as discussões, foram utilizadas várias referências de literatura que podem ser vistas no plano de ensino da disciplina (anexo 1).³

³ As referências básicas utilizadas foram:

ALVES, José Augusto Lindgren. Os direitos humanos como tema global. São Paulo: Perspectiva, 2003.

LAWSON, Bryan. Como arquitetos e designers pensam. São Paulo: Oficina de textos, 2011.

MORAES, Anamaria de; ROSA, José G. S. Design Participativo. Rio de Janeiro: Rio Books, 2012.

VOORDT, Theo J.M. Van der; WEGEN, H.B.R. Arquitetura sob o olhar do usuário: programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

Importante ressaltar que todos os trabalhos da disciplina partiram de uma base teórica e prática, constituída de entrevistas e contato dos alunos com os empreendedores. Ao final da disciplina, cada grupo deveria entregar um caderno com todo o processo e finalização do projeto.

A seleção dos dois casos aqui apresentados baseou-se nos seguintes critérios: 1) as empreendedoras trabalham de forma autônoma; 2) o resultado do seu trabalho consiste de um processo totalmente manual; 3) as soluções propostas pelos grupos abrangeram mais de uma área do design e entregaram, ao final do projeto, soluções que poderiam auxiliar na parte de design gráfico, design de produto ou design de interiores.

- **Caso 1: Projeto Seja Doce**

Alunos: Amanda O. Cunha, Priscila A. Justo, Renner A. Ferreira.

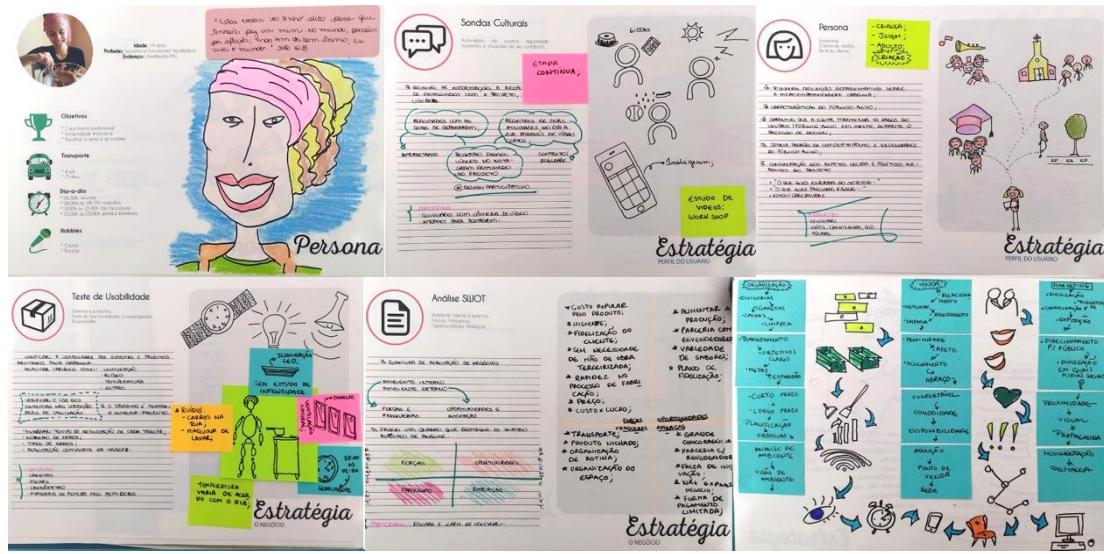
Empreendedora: Isabella Ferreira de Paula

- Sobre o empreendimento

A empreendedora Isabella é uma vendedora de brigadeiros que já possuía uma marca pessoal denominada “Seja Doce”. O público-alvo dos seus produtos são, em geral, pessoas de sua convivência (na igreja, na faculdade, no trabalho) e nos trajetos entre casa - trabalho - faculdade.

- Métodos do Design Participativo utilizados no processo (figura 1)
 - Estudo de personas
 - Jornada do Usuário
 - Diagrama de afinidades
 - Sondas Culturais
 - Teste de Usabilidade
 - Análise SWOT
 - Workshops
 - Brainstorm

Figura 10: Métodos de Design Participativo utilizados no trabalho



Fonte: Caderno de trabalho dos alunos.

- Identificação do problema

Após as análises, os alunos identificaram junto com e por meio de informações fornecidas pela empreendedora, problemas relacionados ao design de interiores, especialmente de organização do espaço destinados à fabricação dos brigadeiros, tais como: layout da cozinha; falta de utensílios apropriados; pouco espaço para armazenamento e produção. Foram verificadas também questões relacionadas ao design gráfico, sendo elas: logo e identidade visual desatualizados; embalagens inadequadas; falta de movimentação em mídias sociais e de plano de negócios.

- Soluções propostas

Após a identificação dos problemas foram propostas algumas soluções:

- Design de interiores (figura 12): apresentação de novos layouts para cozinha através de plantas baixas, perspectivas e maquetes eletrônicas.

Figura 11: Soluções de Design de Interiores para a cozinha na produção dos doces



Fonte: Caderno de trabalho dos alunos

- Design gráfico: proposição de *templates* para Instagram, modelos para padronização de embalagens (impressão, dobra...), paleta de cores, proposta de arte para uniforme, logo, embalagem, camisetas, redes sociais) e planejamento de marketing (figura 13).

Figura 12: Soluções de Design Gráfico



Fonte: Caderno de trabalho dos alunos

Ao final do projeto, algumas das soluções propostas não puderam ser implementadas imediatamente, como as ideias no âmbito de design de interiores e compras de novos utensílios, devido à falta de recursos da empreendedora, que demonstrou total interesse em executá-las posteriormente. Sendo assim, as soluções implementadas foram: a nova identidade visual nas redes sociais, o novo logo e a execução da nova embalagem.

Importante ressaltar que, ao longo da disciplina, os alunos divulgaram as experiências com a empreendedora (reuniões, acompanhamento do dia a dia...) em um perfil no Instagram criado como uma forma dinâmica de mostrar como eles estavam aplicando os processos do design participativo.

- Entrevista com empreendedora⁴

⁴ Essa etapa foi desenvolvida durante a pesquisa de mestrado e, portanto, posteriormente à realização da atividade de projeto proposta pela disciplina.

Buscando compreender a experiência do design participativo, a partir da visão da empreendedora, foi aplicado um breve questionário que abordou questões de sobre o projeto desenvolvido e, de modo geral, as percepções da empreendedora ao participar dos processos, seu grau de participação e de satisfação.

Segundo Isabella, seu grau de participação nos processos e decisões foi alto com colaboração direta. Segundo ela, a realização do mural de ideias e a utilização de outras ferramentas do design participativo com o grupo foram de extrema importância, despertando a sensação de que as pessoas estavam envolvidas no processo e que se importavam com o que ela tinha a dizer. As soluções foram desenvolvidas levando em conta suas condições financeiras para execução imediata das soluções e outras a serem realizadas futuramente.

Sobre sua percepção geral do trabalho desenvolvido ela afirma que: “*Foi desafiador e de muito crescimento. Às vezes uma pergunta que o grupo fazia abria leques na minha mente para problemas que eu nem imaginava. Conversar, discutir e construir foi uma experiência ótima e enriquecedora; gratidão é a palavra para o trabalho.*”

- **Caso 2: Projeto Valle das Cores Ateliê**

Alunos: Ana Carolina V. Resende, Lorennna L. Santos, Nayara S. Sousa

Empreendedora: Cristina Araújo Valle Sato

- Sobre o empreendimento

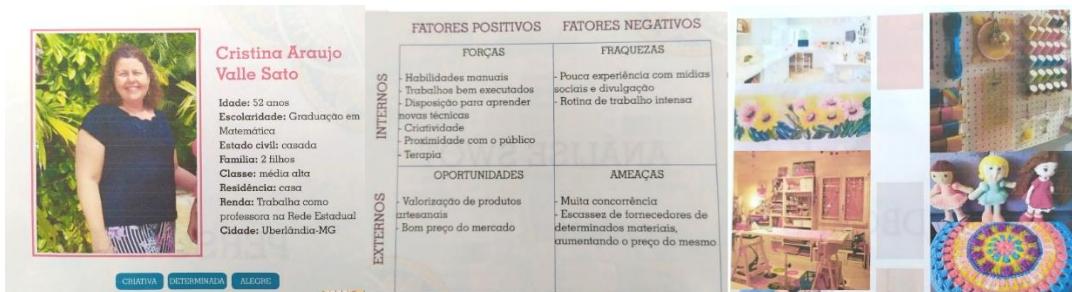
A empreendedora Cristina Araújo Valle Sato é uma artesã que trabalha com crochê e pinturas e possui um outro espaço para o ateliê, ainda sem nome definido, e que estava em construção no período em que o projeto foi desenvolvido. O público-alvo dos artesanatos são mulheres entre 40 e 60 anos e seus meios de divulgação ocorriam por aplicativo WhatsApp e por indicações das clientes.

- Métodos do Design Participativo utilizados no processo (figura 14)

- • Estudo de personas
- • Brainstorm
- • Diagrama de afinidades
- • Moodboard
- • Categorização

- Análise SWOT

Figura 13: Métodos de Design Participativo utilizados no trabalho



Fonte: Caderno de trabalho dos alunos

- Identificação do problema

Após as análises, os alunos identificaram junto com e por meio de informações fornecidas pela empreendedora, problemas relacionados ao design gráfico, visto que o ateliê ainda não possuía um nome, necessitando de uma marca e identidade visual. Com relação ao design de interiores também foi identificado que o layout do novo espaço que precisaria ser mais funcional. A empreendedora relatou a necessidade de algum mobiliário para servir de escada de forma a facilitar a pega de objetos em locais mais altos no ateliê.

- Soluções propostas

Após a identificação dos problemas foram propostas algumas soluções (figura 15):

- Design de interiores: definição de layout mais funcional e que utilizasse os recursos e equipamentos já existentes no novo ateliê.

Figura 14: Soluções de Design de Interiores o ateliê



Fonte: Caderno de trabalho dos alunos

- Design gráfico: definição do nome para o Ateliê e logo para a marca bem como criação de perfil no Instagram para maior divulgação dos produtos (figura 16).

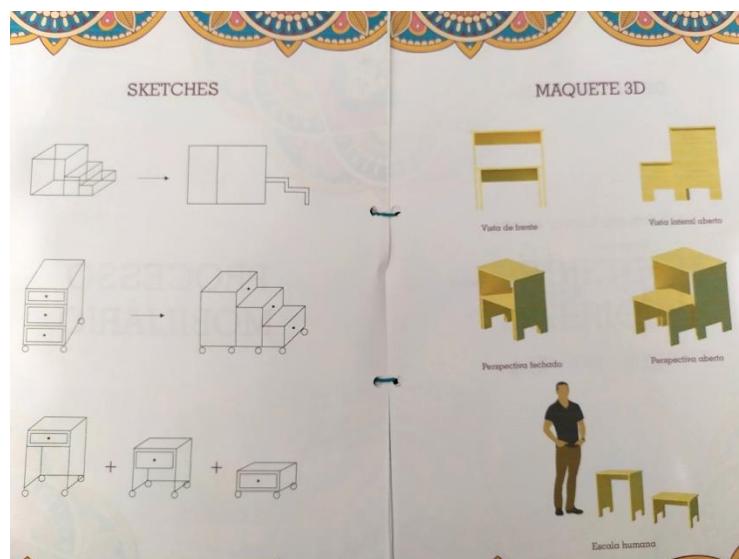
Figura 15: Soluções de Design Gráfico (logo e embalagem).



Fonte: Caderno de trabalho dos alunos

- Design de produto: desenvolvimento de um modelo de dois bancos que se encaixam formando um tipo de escada para auxiliar o alcance em partes mais altas dos armários (figura 17).

Figura 16: Soluções de Design de Produto (móvel funcional).



Fonte: Caderno de trabalho dos alunos

- Conclusões do projeto

Segundo o grupo e a própria empreendedora, os projetos de design gráfico foram colocados em prática, imediatamente. O mobiliário e o layout para o novo espaço do ateliê serão executados assim que a obra for concluída.

- Entrevista com a empreendedora

Nos moldes do caso anterior e buscando compreender a experiência do design participativo, a partir da visão da empreendedora, foi aplicado um breve questionário que abordou questões de sobre o projeto desenvolvido e, de modo geral, as percepções da empreendedora ao participar dos processos, seu grau de participação e de satisfação.

Segundo Cristina, seu grau de participação nos processos e decisões foi alto com colaboração direta, realizando entrevistas com o grupo onde eram definidas quais as suas necessidades e gostos a partir de painéis, apresentação de ideias tanto dela como das integrantes do grupo. As soluções foram desenvolvidas levando em consideração as suas experiências e necessidades, e também o recurso financeiro e espaço disponíveis para execução dos projetos.

Sobre sua percepção geral do trabalho desenvolvido ela afirma que: “*Foi gratificante e útil porque, além de ideias para melhorar meu espaço físico de trabalho, como móveis planejados que se adaptam às minhas necessidade, elas me ajudaram a criar um Instagram, um logo para meu ateliê, e outras ideias de como divulgar meu trabalho para que ele alcance um maior número de possíveis clientes.*”

Os trabalhos apresentados como estudo de caso puderam esclarecer como as técnicas e métodos do Design Participativo são realizadas na prática durante um projeto, apesar destes não terem sido produzidos dentro de um espaço maker, mas pôde-se observar que cada grupo conseguiu desenvolver dentro do possível alguns produtos, como as embalagens por exemplo.

E para entender futuramente nesta pesquisa, como o Design Participativo pode atuar dentro dos espaços *makers*, é necessário entender também o que são espaços, como se configuram e quais suas diferenças, que serão apresentadas no capítulo seguinte.

2.3 Movimento Maker

O chamado Movimento *Maker* ganhou seus primeiros contornos na década de 1970. No entanto, somente no começo dos anos 2000 é que ele foi consolidado, com a criação da revista *Make* e o surgimento na *Maker Faire*, uma feira que possibilitou o encontro de pessoas com interesse em desenvolver e fazer projetos, e a colocação de suas ideias em prática (BALLERINI, 2017).

Este movimento explora o exercício do criar, o trabalho em equipe, a postura empreendedora e o desenvolvimento da capacidade de inovação (RODRIGUES, CÂMARA, NUNES; 2016). Ele consiste em uma cultura crescente do fazer com suas próprias mãos, oferecendo um aprendizado pela prática dos projetos, e trazendo o usuário para perto do processo produtivo (PEPPLER, 2013).

Hatch (2014) e Anderson (2009) defendem que o Movimento *Maker* é algo físico que busca traduzir o mundo virtual em objetos, roupas, alimentos, casas, carros, recursos da medicina, brinquedos e outros artigos que compõem a vida do ser humano. Por esse motivo, este movimento está modificando fortemente a maneira de se fazer as coisas gerando, assim, um impacto na forma de viver das pessoas (PAGNAN, MOTTIN; 2018).

Anderson (2012) aponta que o crescimento do Movimento *Maker*, deixa de ser um grande fenômeno “amador” para a esfera comercial, permitindo que os fabricantes individuais possam desenvolver seus projetos e produtos, abrindo portas até mesmo para uma geração de renda. Segundo Pagnan e Mottin (2018), um dos grandes pontos das atividades realizadas pelo movimento é a troca com o intercâmbio de informações, experiências, conhecimentos, projetos e o que mais possa permitir o crescimento conjunto das pessoas envolvidas nessa comunidade.

Para Menichinelli e Molina (2018, o Movimento *Maker* encontra-se em expansão com inúmeras perspectivas, interpretações e definições. Todo esse conjunto é parte de uma grande transformação que marca uma mudança decisiva de uma sociedade impulsionada pela produção e consumo em massa para uma sociedade caracterizada pela personalização em massa.

- A definição do termo *Maker*

Ainda segundo Menichinelli e Molina (2018), o termo *maker* pode designar uma pessoa, uma empresa ou uma máquina que produz algo (figura 18). Os autores questionando se nos dias atuais é possível distinguir entre os três componentes, alegando que o termo ainda se mostra genérico.

Figura 17: Componentes para designar o termo maker



Fonte: Traduzido e adaptado de Menichinelli e Molina (2018) pela autora.

Anderson (2012) define o termo *makers* como uma forma estruturada na qual os membros levam seus projetos para comunidades *online* e redes globais, apontando características importantes como:

- 1 A utilização de ferramentas digitais para concepção e prototipagem dos projetos;
- 2 O compartilhamento de projetos via web;
- 3 Padronização de arquivos e projetos comuns permitindo a reprodução por outros indivíduos em qualquer local (*open source*).

Menichinelli e Molina (2018) acrescentam algumas denominações e termos relacionados à criatividade e ao ato de produzir dentro do movimento *maker*, tais como: hack, hacker, tinkering, open source software, hardware, designer, DIY (Do-It-Yourself), DIWO (Do-It-With-Others), artistas e engenheiros.

O movimento conhecido como “Makers” se fundamenta em uma tradição frequentemente revisitada. Trata-se do “Faça você mesmo” ou “Do it Yourself” (DiY) que vem sendo desdobrado em um conceito complementar o “Do it with others” (DiWO). A essência das ações destes coletivos consiste na constituição de grupos de sujeitos, amadores e / ou profissionais atuando nas diferentes áreas ligadas a ciência e a tecnologia, que se organizam com o objetivo de suportar mutuamente o desenvolvimento dos projetos dos seus membros. (SAMAGAIA, 2015; P2).

Atrelada ao Movimento *Maker* está a proposta de aprendizado baseada na autonomia “faça você mesmo” e na criatividade, e composta por indivíduos ou grupos que criam, pensam e alteram produtos com suas próprias mãos. Estes trocam ideias e experiências, reunindo pessoas de diferentes profissões e áreas de conhecimento como artesanato, eletrônicos, fabricação digital, designers, engenheiros e professores. Por sua vez, os objetos gerados podem ser tanto simples como também trazer soluções inovadoras para sociedade.

- Do it Yourself (DIY) ou Faça você mesmo

O Do it Yourself é um conceito que vem ganhando força à medida que mais serviços e produtos são disponibilizados para solucionar os problemas simples ou complexos. A prática, que teria surgido na contracultura dos anos 1960 como uma forma de resistência às forças de mercado do consumismo neoliberal da época, convida o usuário a fazer seus próprios móveis, roupas ou equipamentos eletrônicos (SOLOMON, 2013).

Essa prática de autoprodução pode ser impulsionada por base financeira, funcional ou visar uma maior independência do mercado existente. O fato de as pessoas apreciarem a sensação de tornar uma ideia real, e poder compartilhá-la com outros indivíduos, é a razão pela qual muitas pessoas se dedicam à produção das suas próprias soluções. É importante ressaltar, porém, um outro motivador que pode estar relacionado à falta de meios diferentes para chegar ao fim planejado (LUPTON; 2006).

Esta prática também se liga diretamente com a democratização do ato de projetar, pois motiva o próprio usuário a se organizar e realizar sua ideia. Inclui também a busca de itens ou fontes customizáveis, serviços e entretenimento nas quais possa atuar de forma mais ativa, e até mesmo manual, dando novas formas aos meios de produção e suas origens (LUPTON; 2006).

Rocha (2015) e Menichinelli (2018) acreditam que as qualidades de improvisação de projeto e fabricação podem ser igualmente identificadas em movimentos similares ao Do It Yourself: a cultura *maker*, os FabLabs e HackLabs, as linguagens de código-livre, hardware livre, o Open Design e o Creative Commons e que estão, também, na base da economia distribuída.

Com o intuito de melhorar a eficácia e usabilidade dos produtos, alguns designers têm defendido a participação do usuário no processo desde a concepção de produtos (como as metodologias de design participativo, por exemplo). Esse entendimento colabora para a conscientização dos usuários e a compreensão do processo, em todos os níveis de desenvolvimento do produto, contribuindo para despertar uma relação de pertencimento com o objeto gerado (NUNES, 2010).

Nesse cenário, a experiência de consumo dá lugar à de utilização, e na qual o desejo (da posse) transforma-se em afetividade com o objeto e a forma como nos servimos dele, ganhando sentido no ciclo natural das coisas. Assim, o DIY pode promover a aproximação das pessoas ao processo de design, gerando uma alternativa economicamente mais vantajosa, com um sistema que encoraja o envolvimento pessoal dos usuários com a atividade manual. Pode também estimular o surgimento de uma nova sensibilidade em relação ao valor da experimentação, da invenção, da ação prática e do trabalho coletivo (ROCHA, 2015).

Lupton (2006) defende que o fato de as pessoas gostarem da sensação de tornarem real uma ideia e poder compartilhá-la com outros indivíduos é a razão pela qual muitas pessoas se dedicam à produção das suas próprias soluções.

2.4 Fab Labs e Espaços Makers

Os laboratórios de fabricação ou Fab Labs (Fabrication Laboratories), como são mais conhecidos, vêm se replicando ao redor do mundo, atuando principalmente na prática da inovação digital coletiva (EYCHENNE; NEVES, 2014). O primeiro laboratório foi criado em 2001 no MIT (Massachusetts Institute of Technology), pelo professor Neil Gershenfeld. Podem abrigar máquinas tais como impressoras 3D, cortadoras a laser, plotter de recorte, fresadoras CNC (Comando Numérico Computadorizado), computadores com software de desenho digital CAD, equipamentos de eletrônica e robótica e ferramentas de marcenaria e mecânica (GHALIM, 2013).

Segundo Andreson (2012), o surgimento dos Fab Labs pode ser inserido no contexto denominado “Quarta Revolução Industrial”, uma nova revolução tecnológica já em curso.

Smith et al. (2013 apud BALLERINI, 2017) apontam que estes locais podem ser referidos por uma série de termos, sendo que alguns indicam atividades diferentes ou sugerem envolvimento diferente com os usuários : “espaços makers”, “coworking spaces”, “innovation laboratories”, “media labs”, “hacklabs”, “hackerspaces”, “Fab Labs”. Importante ressaltar que todos estes espaços são aptos para criar uma atmosfera mais criativa, um ambiente propício para a experimentação e aprendizado participativo, principalmente através da realização de projetos pessoais ou coletivos (BALLERINI, 2017).

Segundo Azevedo et al. (2018) os espaços *makers* são laboratórios de pequena escala que podem abrigar os mesmos maquinários de um Fab Lab. Porém, é importante ressaltar que, apesar de similares, os Espaços *Makers* e os Fab Labs possuem suas diferenças, conforme apresentado a seguir:

- Fab Lab

Originalmente, os Fab Labs estão institucionalmente conectados à rede mundial de laboratórios e aos inventores associados ao Massachusetts Institute of Technology (MIT), tecnólogos, educadores e pesquisadores, que fortalecem o compartilhamento de conhecimento de forma mais sistematizada. Dessa forma, os laboratórios ligados ao instituto devem obedecer a regras definidas pela organização mundial Fab Foundation, para serem chamados de Fab Lab, sendo algumas destas exigências (AZEVEDO et al, 2018):

- possuir no mínimo cinco tipos de máquina: impressoras 3D, cortadora a laser, cortadora de vinil, CNC de precisão de pequeno porte e CNC de precisão de grande porte.
- abrir pelo menos um dia para o público em geral, sendo a data geralmente chamada de Open Day.
- disponibilizar, nos dias de visitação aberta, monitores para orientar os interessados quanto ao uso das máquinas e das tecnologias presentes.

- Espaço Maker

Os Espaços *Makers* podem apresentar um formato mais livre, podendo estar ligados ou não a uma instituição de ensino, pesquisa ou empresa e sem obrigações quanto à variedade de equipamentos e ao funcionamento do espaço (AZEVEDO et al; 2018).

Buscando explicitar de forma mais clara o significado dos espaços *makers* para alinhar a expressão às reflexões dessa dissertação, considera-se que o

movimento *maker* se destaca por combinar as práticas manuais com técnicas de fabricação digital, e deve apresentar algumas características para funcionar, tais como:

- incentivar e auxiliar nas produções pessoais, minimizando a compra de produtos seriados e dando maior possibilidade de expressão manual para o usuário (EDWARDS, 2006);
- dispor de maquinários comumente utilizados na fabricação digital, já que estes viabilizam e facilitam as produções em pequenas escalas (GERSHENFELD, 2012);
- utilizar de ferramentas digitais difundidas e conhecidas no movimento *maker* para desenvolver os projetos (ANDERSON, 2012).

Segundo Gershenfeld (2012) um dos objetivos dos Fab Labs e dos Espaços *Makers* é gerar soluções tecnológicas locais para problemas específicos e, dessa forma, diminuir a desigualdade digital entre países desenvolvidos e aqueles em desenvolvimento. É possível perceber que as redes de criação colaborativa e os movimentos de comunidade de base digital têm o potencial gerador de inovações necessárias, que incentivam o empreendedorismo, gerando novas práticas educacionais e produtivas, novas relações de trabalho, e trazem possibilidades reais de inovação social e econômica para o país.

Eychenne e Neves (2013) classificam três tipos distintos de Fab Labs e Espaços *Makers*: os acadêmicos, os privados e os públicos (quadro 3).

Quadro 3: Tipos de Fab Labs e Espaços Makers existentes e suas aplicabilidades.

Tipo de espaço	Usuários	Financiamento	Open Day
Acadêmicos	Estudantes, com menor custo e número menor de usuários externos que aportam maior recurso para uso.	Normalmente é sustentado pelas universidades com apoio de parceiros privados.	Aberto ao menos um dia na semana com custo zero para uso de máquinas e/ou participação em atividades. Os usuários pagam somente pelo material utilizado.
Profissionais	Propostas conjuntas de empresas, startups, empreendedores autônomos e makers.	Não possuem estruturas financeiras. Em geral, nos primeiros anos, recebem auxílios públicos ou investimento inicial de associação de indústrias ou do governo local. Depois, precisam	Pelo menos um dia na semana com custo zero para uso de máquinas e/ou participação em atividades. Os usuários precisam pagar somente o material que utilizam. Os outros dias

		buscar sustentabilidade financeira.	são reservados às atividades pagas
Públicos	Público variado com ações e usos totalmente gratuitos.	Sustentados pelo governo, institutos de desenvolvimento e por comunidades locais	Todos os dias

Fonte: Adaptado de Eychenne e Neves (2013)

Após as leituras, foi elaborado o Quadro 4, com o intuito de esclarecer as diferenças entre os Espaços Makers e Fab Labs e de auxiliar nas identificações dos espaços apresentados nos próximos capítulos.

Quadro 4: Principais diferenças entre Fab Labs e Espaços Makers

Principais diferenças entre Espaços De Inovação	
Espaços Makers	Fab Labs
<ul style="list-style-type: none"> • São espaços com formatos mais livres; • Podem estar ligados ou não a uma instituição de pesquisa, ensino ou empresa; • Não possuem obrigações quanto à variedade de equipamentos nem ao funcionamento do espaço; • Não há exigência quanto à tipologia de ferramentas, que podem variar nos espaços <i>makers</i>; • Podem cobrar ou não pelo uso das máquinas, a fim de cobrir os custos de manutenção. 	<ul style="list-style-type: none"> • Precisam estar ligados à fundação mundial FabFoundation, que dita as regras da comunidade global de Fab Labs; • Devem possuir, no mínimo, 5 tipos de máquinas em todos os Fab Labs:: impressoras 3D, cortadora à laser, cortadora de vinil, CNC de precisão de pequeno porte e CNC de grande porte. • Podem cobrar pelo uso das máquinas; • Abertura obrigatória ao público (Open Day), uma vez na semana disponibilizando monitores para o ensino de uso das máquinas.

Fonte: Organizada pela autora (2020)

- O papel dos Fab Labs e Espaços Makers durante a COVID-19

É importante registrar que a pandemia causada pela COVID -19 exigiu novos hábitos e cuidados por parte toda a população mundial, incluindo aqueles relacionados ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI) (figura 19), especialmente utilizados por profissionais e equipes de saúde e limpeza pública – pessoas que estão na linha de frente no enfrentamento da doença. Houve um aumento tão significativo nas demandas por esses produtos que as fabricações convencionais não conseguiram suprir. Foi então que as comunidades makers se organizaram, de forma voluntária ou produzindo para venda, cada um a sua maneira e com a estrutura disponível, para auxiliar na distribuição desses equipamentos (MANERO et. al. 2020).

Essa facilidade de produção dentro dos Espaços Makers e Fab Labs logo se expandiu para a produção de uma variedade de equipamentos para hospitais, incluindo protetores faciais, máscaras e até mesmo componentes para aparelhos respiratórios, para auxiliar durante a pandemia. Todo esse material está sendo produzido, distribuído e sendo aprimorado por *makers* pelo mundo (MANERO et. al. 2020).

Figura 19: Face Shields desenvolvidas em espaços makers.



Fonte: <https://www.fablabrecife.com/comunidade-maker-se-mobiliza-para-fabricar-equipamentos-para-profissionais-da-saude/>

2.4.1 Espaços Makers como ambientes de estudo

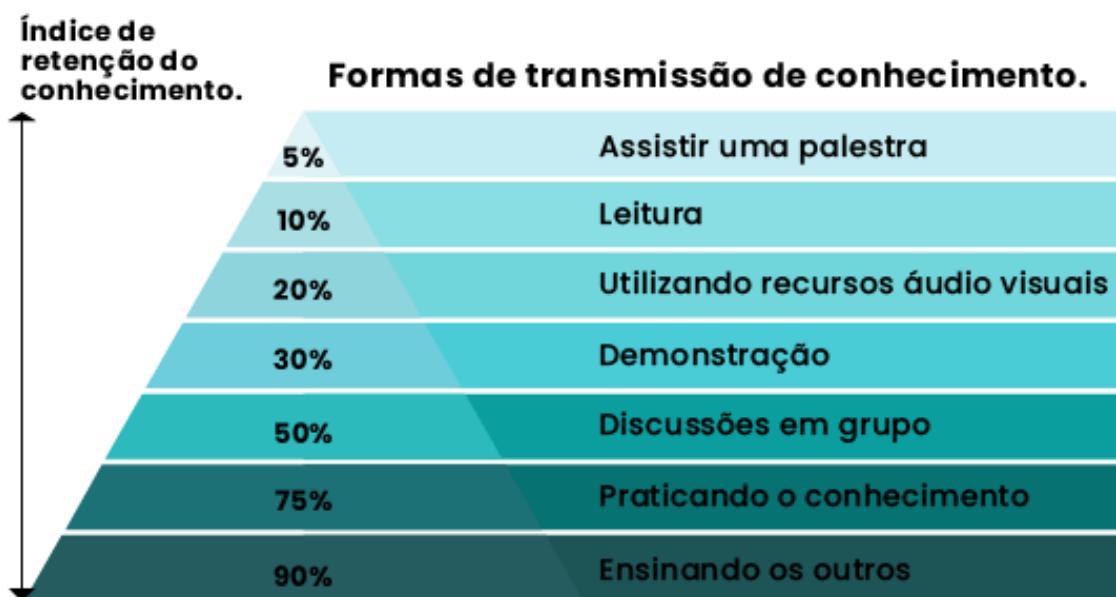
Como mencionado, os Espaços *Makers* podem se apresentar como locais de muito aprendizado e trocas de experiências. Para Goya (2019) uma das grandes vantagens desses espaços nos meios acadêmicos é possibilitar aos usuários estimularem e serem estimulados a desenvolver trabalhos práticos a partir da fabricação digital, utilizando de metodologias como *learning by doing* (aprender fazendo) e *peer learning* (aprendizagem entre pares), por exemplo.

Segundo Moran (2010), no âmbito acadêmico, os alunos devem ser protagonistas do seu próprio aprendizado, e a utilização das ferramentas digitais enriquecem o processo de aprender, instigando a curiosidade e gerando momento de reflexão sobre as situações vivenciadas. O intuito é criar um ambiente que desperte o interesse nos alunos e possibilite múltiplas interações com o universo do fazer, sendo a tecnologia um instrumento de colaboração no processo de aprendizagem.

Neste sentido, o movimento *maker* vem sendo considerado como o próximo salto educacional e tecnológico, apresentando-se como alternativa às aulas tradicionais, que priorizam as metodologias expositivas consideradas passivas e repetitivas pela maioria dos estudantes (BROCKVELD, TEIXEIRA, SILVA; 2017; p7).

Os autores Magennis e Farrell (2005) explicam que, no meio educacional, a exposição direta à experimentação pode significar processos de aprendizagem que estimulem o trabalho coletivo e a busca por soluções por meio da criatividade e empatia, contribuindo para o maior compartilhamento de conhecimento. A figura 20 exemplifica graficamente essa afirmação, por meio de um esquema com as formas de transmissão de conhecimento e seus níveis.

Figura 18: Índice de retenção e formas de transmissão do conhecimento



Fonte: Adaptado de MAGENNIS, FARRELL (2005), pela autora.

Na educação *maker*, o aluno⁵ aprende a partir da resolução de desafios na prática, formulando teorias e construindo-as por meio da experimentação. Essa situação torna a aprendizagem diferenciada em relação às aulas tradicionais, pois o aluno tem acesso a ferramentas que o auxiliam a compreensão e aprimoramento dos conhecimentos recebidos em aulas expositivas; sendo assim, o estudante aprende um novo modelo para o a aprender. (BROCKVELD, TEIXEIRA, SILVA, 2017)

O laboratório, além de gerar consideráveis benefícios acadêmicos, devido ao seu potencial para auxiliar e incrementar pesquisas

⁵ Entende-se por aluno neste contexto, qualquer usuário do espaço *maker*.

científicas, viabiliza, por meio de seu ambiente (com uma comunidade global atuante, somado aos seus equipamentos), a possibilidade de cooperações internacionais de pesquisa em plataforma colaborativa, onde ocorre desenvolvimento de projetos em parceria com laboratórios de outros países (GOYA, 2019; P 43).

Barros (2014), ressalta que além da influência dos novos cenários de aprendizagem na formação dos estudantes, existem também outros fatores que podem intervir nos processos, tais como os estilos de aprendizagem que são formas utilizadas pelos estudantes para desenvolver as habilidades e competências e construir novos conhecimentos, sendo eles:

Estilo Acomodador: prefere executar e experimentar, trazendo aprendizagem a partir de ações práticas;

Estilo Divergente: prefere imaginar e visualizar situações a partir de perspectivas diferentes e aprende através da abstração;

Estilo Assimilador: prefere a criação de modelos teóricos e atua melhor por meio da indução;

Estilo Convergente: prefere aprender através de situações práticas para compreender o sentido das coisas.

Para Veiga (2013), os processos de aprendizagem e ensino dos estudantes podem sofrer influências diversas, especialmente quanto aos cenários e estilos de aprendizagem, que podem impactar no engajamento. Dentro dos espaços makers, isso pode ser verificado pela relação entre o ambiente de aprendizagem, quais as formas utilizadas para desenvolver as habilidades e competências e ainda, o nível de envolvimento durante o processo.

Observando ainda o contexto da aprendizagem nos espaços makers, Ferguson (2019) apresenta as fases da teoria da aprendizagem através do encantamento, sendo elas:

Antecipação: sensação de que algo vai acontecer e desejo de saber mais sobre o que está sendo proposto;

Encontro: o momento de vivenciar o encantamento do que foi proposto;

Investigação: prossecução do encantamento para o compreender ou para continuar a experiência;

Descoberta: é a percepção de que há muito mais para saber;

Disseminação: continuação do trabalho para partilhar o que foi aprendido e celebrar os resultados.

Ao olhar pelo lado das escolas e os modelos de ensino apresentados no ensino fundamental e médio, Dewey (1976) faz uma crítica a educação tradicional pois, segundo o mesmo, esta impõe padrões, matérias e métodos sobre a criança, que apresentará pouco interesse no processo de aprendizagem. Sendo assim, o autor defende que a relação entre a experiência real (vivenciada dentro de um espaço maker) e a educação pode se caracterizar por uma experiência contínua composta por quatro etapas:

1. **Ação:** experiência sobre objeto físico, projeto;
2. **Testagem:** uma reflexão que permitirá encontrar outros objetos e elementos, fornecendo um meio para verificar hipóteses levantadas;
3. **Depuração:** comparar os resultados obtidos com o que havia sido planejado, corrigir erros e confirmar observações;
4. **Generalização:** observar novas experiências, a fim de utilizar os resultados para aplicar em outras situações.

Almeida (2000) complementa sobre o princípio da continuidade apontado por Dewey afirmando que toda nova experiência é construída a partir das experiências anteriores do indivíduo, que por sua vez, construirá o novo conhecimento estabelecendo conexões com o que já foi adquirido no passado. Defendendo que não há crescimento sem construção.

[...] sobre aprender por meio da experiência, do aprender fazendo, que pode desencadear o Pensamento Reflexivo, pois se fundamenta no processo investigativo. Esse movimento, que prioriza a mão na massa (*hands on*), permite o aprendiz a ter o controle sobre a própria aprendizagem, tornando-o protagonista (mais ativo e mais responsável pelos processos de aprender), por se basear na própria capacidade de criação, na autonomia e na produção criativa (RIBEIRO; 2016, P. 125).

Dewey (1976) aponta ainda outras contribuições que os espaços makers podem trazer para as escolas como o estímulo à cooperação; abordagens práticas do aprendizado proporcionando interação entre alunos e ambiente para se adaptarem e aprender; conexão de objetos e conhecimentos experimentais;

contato com situações cotidianas; articulação entre teoria e prática dentro dos projetos e valorização das experiências dos alunos.

Quintella et al. (2016) defende que ao olhar pelo lado das universidades, é possível afirmar que os espaços *makers* podem ampliar possibilidades de parcerias com empresas, órgãos governamentais, indústrias e startups. Tais espaços oferecem capacitação e suporte tecnológico para o desenvolvimento de novos produtos voltados à inovação. Nesse contexto, o aluno pode desenvolver um potencial inovador que o aproxima da realidade mercadológica. Por outro lado, é possível encaixar a “educação *maker*” como uma forma de ensinar ao usuário do espaço *maker* novas técnicas de fabricação, novas formas de produzir e projetar, incluindo também formas sustentáveis.

Para Costa e Pelegrini (2017), os grupos de pesquisa de fabricação digital dentro de universidades possuem um alto potencial para o desenvolvimento de novos métodos, processos, materiais e outras aplicações às tecnologias que já existem, focando em inovações importantes para o país.

2.4.2 Espaços makers e laboratórios de informática na concepção das ideias dentro da educação

Segundo Raabe e Gomes (2018) os espaços makers são uma nova forma para trazer a tecnologia (e não somente a informática, plataformas e programas digitais) para o meio educacional, e apresentam uma comparação pautada em uma premissa, onde as atividades desenvolvidas em laboratórios de informática podem assumir um caráter de teor instrucionista e o espaço maker um caráter mais executor, apontando as diferenças no quadro 5.

Quadro 5: Quadro comparativo dos espaços makers e laboratórios de informática na aprendizagem.

Aspectos	Espaço Maker	Laboratório de Informática
Postura do aluno/ usuário do espaço	Protagonista da sua aprendizagem tomando decisões e conduzindo a escolha dos projetos.	Executor das atividades, usuários das aplicações que forem sugeridas pelo professor/ instrutor.
Postura do professor/ instrutor	Facilitador das trajetórias dos alunos, mediador e co-autor.	Supervisão, mediação e acompanhamento das atividades.

Papel da tecnologia	Prover condições para construção de objetos e artefato.	Prover informações e atividades
Trabalho em grupo	Favorecido pelo espaço com mesas redondas e projetos em grupo.	Restrito a duplas ou trios. Espaço para discussão é limitado.
Potencial criativo	Praticamente irrestrito.	Restrito ao que os softwares usados permitirem criar.
Aprendizagens	Diversificadas e não necessariamente ligadas ao currículo. Decorrentes de criar e socializar considerando restrições de recursos.	Geralmente curriculares, ligadas a algum conteúdo de definido pelo professor.
Significado do Erro	O erro é parte do processo. É um problema a ser solucionado na próxima versão.	É evitado. Corresponde a uma falha do aluno. Algo a ser eliminado.

Fonte: Adaptado de Raabe, Gomes (2018)

Os autores ainda concluem que espaços makers podem proporcionar uma diversidade nas possibilidades de aprendizagem, aliados a criação de objetos enriquecidos por tecnologia; essa mescla possibilita tornar o aluno fluente em diferentes técnicas construtivas que podem facilitar o trabalho colaborativo.

Como pôde-se observar, existem diferenças físicas e nas dinâmicas oferecidas entre os tipos de espaços e para entendermos melhor nas práticas, como se inserem na sociedade e no meio acadêmico, o próximo capítulo apresentará espaços *makers* tanto da cidade de Uberlândia/MG quanto outros distribuídos pelo Brasil.

3. Ambientes de inovação brasileiros: casos selecionados

Neste capítulo serão apresentados espaços *makers* levantados para o desenvolvimento da pesquisa. Importante ressaltar que os espaços encontrados na cidade de Uberlândia/MG foram visitados pessoalmente após contato por telefone com algum dos responsáveis do local. As visitas ocorreram informalmente contando com a receptividade e disponibilidade de quem estivesse do espaço para sanar as dúvidas e explicar seu funcionamento.

Devido à pandemia do Covid-19, as visitas presenciais aos espaços de outras regiões ficaram impossibilitadas, e como esses locais já são mais consolidados e com maior tempo de atuação, fez-se necessário o desenvolvimento de um protocolo de entrevista semiestruturada para captar a maior quantidade de informações.

Por esses motivos haverá uma diferença na estrutura de apresentação entre os espaços regionais e os de outras cidades, relacionados ao detalhamento histórico de surgimento e das dinâmicas de funcionamento dos espaços.

3.1 Ambientes de inovação em Uberlândia/MG

Para contribuir com a pesquisa teórica, foram propostos alguns estudos de casos a fim de realizar um levantamento e identificação dos espaços makers na cidade de Uberlândia. As buscas se iniciaram a partir de pesquisa online por palavras chave e expressões como espaços makers, makerspaces, coworkings e fab labs, que pudessem se situar na cidade; houve também a pesquisa informal, procurando contatos de pessoas que estão inseridas em ambientes de inovação e ensino, como professores e técnicos, e que pudessem auxiliar no encontro desses espaços.

A princípio, foram encontrados seis espaços; posteriormente, iniciou-se a busca de contatos para se obter maiores informações e agendar visitas, bem como para identificar se esses ambientes se adequavam às definições de espaço maker, conforme identificado durante o referencial teórico, e apresentados a seguir.

3.1.1 SEBRAELAB

Identificação do contato: Ariel Machado Sánchez, consultor de inovação do Sebrae Minas.

Data: 29 de julho de 2019.

Website: <https://www.sebraelab.sebrae.com.br/#!/home>

Descrição do espaço

O SebraeLab Uberlândia é um espaço de estímulo à criatividade, à inovação, ao consumo de informações, à geração de novos conhecimentos, ao aprendizado contínuo e às múltiplas conexões nos negócios. Um ambiente multifuncional, com intenção colaborativa, pensado para empreendedores e empresários que buscam inovar em seus modelos de negócios, colaboradores e consultores do Sebrae, associações, universidades, centros de pesquisa e desenvolvimento, investidores e empresas relacionadas à cultura de empreendedorismo inovador.

O ambiente do SebraeLab se destina a mentorias, consultorias, compartilhamento de ideias, validação de negócio, simulação do dia a dia de uma empresa, networking, desenvolvimento de soluções e ideias inovadoras. Oferece atividades gratuitas e outras pagas, oferecendo palestras, workshops, e disponibiliza uma agenda para quem tem interesse em propor algum evento e utilizar o local, podendo enviar sua proposta para que seja avaliada pela equipe. No local (figura 21), clientes e os próprios colaboradores do Sebrae podem experimentar novas práticas e processos não induzidos, e sempre com um espírito mais tolerante ao erro.

Figura 19: Imagens do ambiente retiradas do site SebraeLab



Fonte: <https://www.sebraelab.sebrae.com.br/#!/espaco>

Conclusões após análise do espaço

A princípio buscou-se entender como o espaço funciona de modo geral e quais os equipamentos possui. Conversando com o responsável, foi possível descobrir

que o espaço é um local de encontro para disseminação, troca e compartilhamento de ideias criativas, voltadas ao empreendedorismo. No entanto, não há maquinários; apenas mesas para os debates, apresentações de palestras e workshops, o que não se configura exatamente um espaço maker de acordo com os aspectos definidos anteriormente nesta pesquisa.

3.1.2 ALGAR INNOVATION LAB

Identificação do contato: Dione Barbosa, analista de inovação.

Data: 31 de julho de 2019.

Website: <https://algartech.com/pt/transformacao-digital/>

Descrição do espaço

O Innovation Lab é um espaço vinculado à empresa Algar dedicado à inovação aberta, que busca fazer parte da Transformação Digital, recebendo startups, parceiros e especialistas de várias áreas da inovação. O espaço é destinado ao fomento de inovações internas da empresa que buscam reduzir custos e capturar ganhos sobre oportunidades identificadas com aportes de tecnologia e mais produtividade humana.

Conclusões após análise do espaço

Ao entrar em contato pelo site da Algar Innovation Lab foi possível perceber que o espaço divulgado se assemelha com a proposta do Sebraelab, e se encontra totalmente voltado para área de tecnologia (com propostas voltadas ao uso de inteligência artificial) e empreendedorismo. A partir das informações obtidas, percebeu-se que o espaço é mais voltado para reuniões e discussões de ideias, portanto, atualmente não há maquinários. No entanto, foi informado que já existe um projeto de construção de um espaço *maker* com maquinários como CNCs e impressoras 3D da empresa, em parceria com uma instituição de ensino particular, mas que atualmente está em fase de aprovação e negociação pela empresa e instituição, e por esse motivo não seria possível fornecer maiores informações a respeito.

3.1.3 INFORMA 3D – FAUeD – Universidade Federal de Uberlândia

Identificação do contato: João Pedro, aluno da arquitetura, presente no momento da visita.

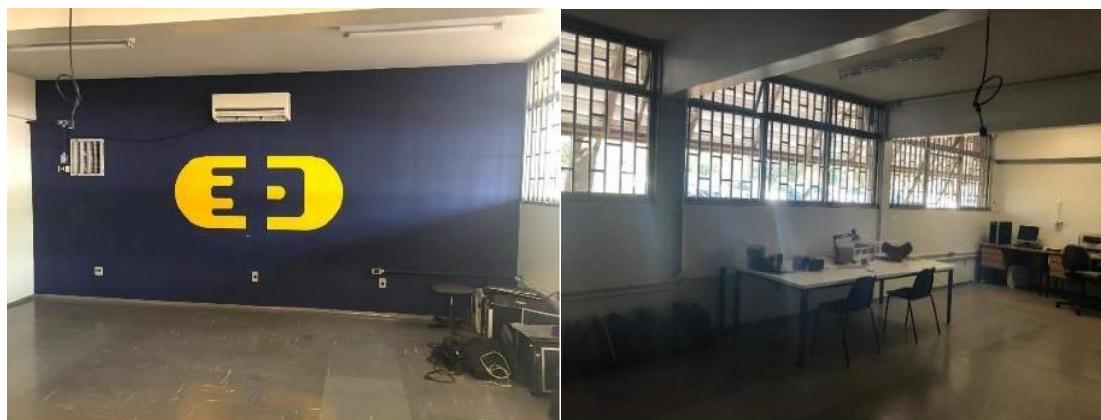
Data: 29 de agosto de 2019.

Website: <https://www.informa3d.org/>

Descrição do espaço

O INFORMA 3D (figura 22) é uma das estruturas físicas da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal de Uberlândia. Fundado no ano de 2017 em substituição ao antigo Laboratório de Computação Gráfica II. Atualmente, o laboratório se dedica a investigar tecnologias oriundas da computação, lógica, matemática, inteligência artificial e engenharias, a fim de orientar seus usuários em processos que os conduzam a inovação nas áreas de Arquitetura, Urbanismo e Design.

Figura 20: Imagens do ambiente retiradas durante a visita



Fonte: imagens feitas pela autora.

Conclusões após análise do espaço

Realizou-se uma visita no espaço para se obter maiores informações, que foram coletadas com alunos presentes no dia. Segundo dados obtidos no site do laboratório, o IN FORMA 3D já possui uma parte destinada para o fab lab (projeto futuro); atualmente, o espaço conta apenas com mesas, alguns computadores e uma impressora 3D, que não estava no local no dia da visita. De acordo com os aspectos e características apresentadas sobre a definição de espaços *makers* anteriormente, o laboratório não se enquadra para as análises da pesquisa.

De acordo com as bibliografias levantadas e as definições de espaço *maker* discutidas, foram selecionados para continuidade na pesquisa os espaços ÂnimaLab Universidade UNA - Uberlândia/MG, Laboratório de Mobilidade Automobilística (LAMAU) da Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT) e UAI LAB, por se encaixarem nas definições de espaços makers e apresentados a seguir.

3.1.4 ÂNIMA LAB - União de Negócios e Administração (UNA) Instituição de Ensino Superior Privada

Identificação do contato: Prof. Fábio Raffael Felice, coordenador do espaço.

Data: 06 de agosto de 2019.

Website: <http://animalab.net/>

Descrição do espaço

O espaço é descrito como um centro de inovação voltado à pesquisa, desenvolvimento tecnológico e empreendedor. O local também funciona como centro de treinamento e capacitação de pessoas, de convívio e troca de conhecimentos. No Ânima Lab, alunos, professores e comunidade podem desenvolver produtos, projetos e protótipos próprios por meio de equipamentos de ponta, como impressoras 3D, furadeira de bancada, CNC, entre outros (figura 23). Contam também com suporte de profissionais com experiência em startups e desenvolvimento de estratégias de negócio para todas as iniciativas da comunidade. Inspirado no Movimento Maker – ou cultura ‘mão na massa’ – este novo ambiente oferece espaços de convívio, *coworking*, e os laboratórios *maker*.

Figura 21: Imagens do ambiente retiradas durante a visita



Fonte: imagens feitas pela autora.

Maquinários

CNC de corte à laser, máquina de impressão 3D e furadeira de bancada.

Conclusões após análise do espaço

Ao visitar o espaço *maker* do Ânima Lab foi possível compreender o funcionamento do espaço de forma geral, bem como sua configuração. Nele há uma grande CNC de corte à laser que estava em trabalho de corte na hora da visita, o que possibilitou acompanhar de perto o processo da máquina; o

laboratório possui também máquina de impressão 3D e furadeira de bancada. O espaço *maker* da Faculdade UNA, segundo o responsável Fábio, é utilizado por alunos da própria faculdade e alunos de outras instituições, e também é procurado para realização de projetos por empresas, pois o espaço é aberto à comunidade, basta o interessado levar o material que deseja utilizar. Explicou também que há a aproximação dos alunos com as empresas durante os projetos empresariais, pois um aluno sempre fica responsável por cuidar de um projeto que esteja relacionado externamente, e que venha a ser executado dentro do Ânima Lab.

3.1.5 LABORATÓRIO DE MOBILIDADE AUTOMOBILÍSTICA (LAMAU) – Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Identificação do contato: Marcus, aluno integrante do grupo de pesquisa do laboratório que se disponibilizou a apresentar o espaço.

Data: 26 de agosto de 2019.

Website: <https://www.facebook.com/lamau.tecfeelt/>
<http://www.feelt.ufu.br/file/lamaupng>

Descrição do espaço

O Laboratório de Mobilidade Automobilística (LAMAU) da Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT) da Universidade Federal de Uberlândia (figura 25), é um grupo de pesquisa que busca o desenvolvimento de soluções tecnológicas de mobilidade automobilística para promover a inclusão social através dos resultados dos projetos desenvolvidos.

Criado em outubro de 2018, o LAMAU tem como objetivo construir conhecimento na área de mobilidade automobilística, utilizando-se principalmente de veículos elétricos. Possuem 2 objetivos principais de projeto: 1. Participação na VI Moto Student International Competition, a maior competição internacional entre instituições de ensino superior na área de motos de competição; 2. Desenvolvimento, construção e aplicação de um veículo elétrico direcionado para cadeirantes totalmente funcional. Além desses objetivos primários, o organograma LAMAU conta com várias segmentações que tornam possíveis a pesquisa, o ensino e a extensão.

Figura 22: Imagens do ambiente retiradas durante a visita durante a visita



Fonte: imagens feitas pela autora.

Maquinários

CNC de corte à laser, máquina de solda, torno, lixadeira de bancada e furadeira de bancada.

Conclusões após análise do espaço

Ao visitar o espaço do LAMAU, foi possível perceber que o laboratório possui vários maquinários em uma sala localizada no Campus Santa Mônica da UFU. Conversando com os alunos obteve-se informações de como o espaço funciona. O laboratório pode ser utilizado tanto pelos alunos da UFU quanto em parcerias com empresas que, em grande parte ajudam nos desenvolvimentos dos projetos a serem levados para competições, nas pesquisas e projetos de extensões. Os projetos em processo de execução são acompanhados por técnicos e por outros alunos que ficam responsáveis pelo espaço, auxiliando com a utilização das máquinas. O laboratório contém uma CNC de corte à laser, máquina de solda, torno, lixadeira de bancada e furadeira de bancada.

3.1.6 UAI LAB Uberlândia

Identificação do contato: Pedro Arthur Azevedo (Eng. Aeronáutico, especialista em impressão 3D e prototipagem), Leonardo Leite (Eng. Elétrico, especialista em eletrônica embarcada) e Paulo Soares (Eng. Aeronáutico, especialista em gestão).

Data: 27 de julho de 2020.

Website: <http://www.uaifablab.com.br/>

Descrição do espaço

O UAI LAB (figura 25) é um laboratório de criação e de prototipagem rápida, que trabalha com as mais novas ferramentas do mundo *maker*, com a finalidade de

entregar a seus clientes soluções práticas, funcionais e modernas. Fornece serviços de modelagem e impressão 3D, corte a laser, desenvolvimento e prototipagem eletrônica em diversas plataformas.

Figura 23: Imagens do ambiente retiradas durante a visita



Fonte: imagens feitas pela autora.

Maquinários

CNC de corte à laser, fresadora (construída pelos próprios sócios com materiais recicláveis como peças externas de computador, por exemplo) e impressora 3D.

Conclusões após análise do espaço

O espaço é aberto para receber qualquer pessoa que tenha interesse em utilizar as máquinas. Atualmente quem mais utiliza são alunos da engenharia que fazem parte de projetos de construção de aeronaves ou motores para competições acadêmicas. O espaço foi inaugurado há pouco tempo, mas já é utilizado para palestras e divulgação do movimento *maker*, apesar de não possuir um auditório; também é procurado por empresas da cidade para desenvolvimento de projetos que necessitem dos maquinários disponíveis. O espaço conta com CNC de corte à laser, fresadora e impressora 3D, vale ressaltar que a fresadora foi construída pelos próprios sócios com materiais recicláveis como peças externas de computador, por exemplo.

3.2 Ambientes de inovação em outros estados (MG/ PE/ RJ)

Após o levantamento e visitas aos espaços de Uberlândia/MG, e em função de algumas limitações quanto às estruturas disponíveis nesses espaços e suas adequações aos princípios de laboratórios makers estudados, realizou-se uma busca por espaços *makers* e fab labs em outras cidades brasileiras. Importante ressaltar que devido ao Covid-19 e ao país encontrar-se em estado de isolamento, as visitas que inicialmente seriam presenciais, sofreram adaptações para entrevistas de forma online. Esta situação possibilitou também uma maior flexibilidade e facilidade para buscar espaços em cidades/ estados diferentes.

As entrevistas foram realizadas com o responsável e/ou integrante do espaço, com o objetivo de se entender ao máximo o ambiente, através de um roteiro semi-estruturado previamente elaborado.

Para identificar os espaços foi realizada uma pesquisa prévia online utilizando-se palavras-chave e expressões como tais como espaços *makers*, *makerspaces* e *fab labs* brasileiros, para melhor identificar as características e definições dos espaços, apresentadas no referencial teórico adotado. Após a busca e seleção dos locais, foi realizado o contato via e-mail com profissionais de seis espaços, dos quais três retornaram e se disponibilizaram a participar.

A estrutura do roteiro buscou obter dados do participante, coletando informações como nome completo, formação, o papel desempenhado no local e o tempo de atuação naquele espaço. A segunda parte buscou conhecer mais sobre o ambiente, a finalidade do espaço pela visão dos criadores, as configurações e o tempo de funcionamento, tipologia de projetos realizados, maquinários oferecidos, parcerias com empresas ou instituições de ensino, metodologias e qual o público utilizava o espaço. Também é importante ressaltar, nesta parte, a tentativa de identificação das interações entre as pessoas que estão produzindo, se há trocas de conhecimentos, descobertas de novas soluções para determinados problemas. A entrevista também buscou entender se os frequentadores e responsáveis pelo espaço consideravam o local como um fomentador de ideias e de construção de conhecimentos coletivos, questões relevantes para o desenvolvimento desta pesquisa. Os espaços serão apresentados a seguir.

3.2.1 FAZ Makerspace - Belo Horizonte/MG

Identificação do contato: Carlos Ribeiro, fundador. Técnico em eletrônica, atua a 37 anos na área de tecnologia e inovação.

Data da entrevista: 11 de julho de 2020 **Duração:** 00:53:52

Website: <http://fazmakerspace.com.br/>

Espaço, estrutura e funcionamento

Para entender como o Faz Makerspace surgiu, é necessário contextualizar o motivador da criação do espaço. Por trabalhar na área de tecnologia, Carlos Ribeiro sempre teve muito contato com as novidades do mercado tecnológico

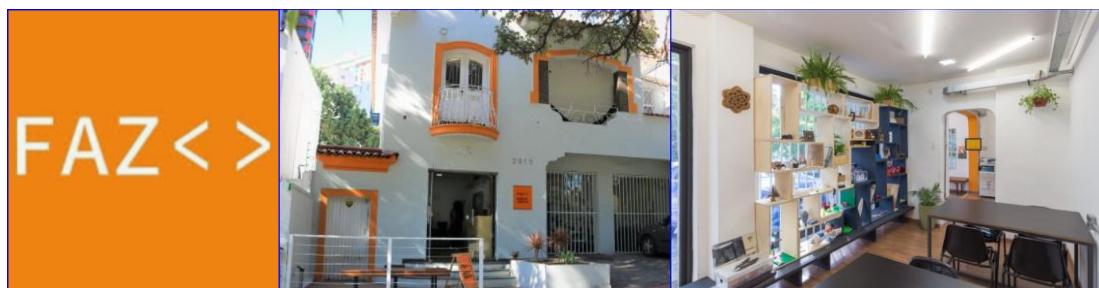
que juntamente com o seu interesse em marcenaria e nas práticas do DIY- *Do it Yourself*, despertou o desejo de entender como funcionavam os ambientes colaborativos e abertos à comunidade.

Em 2011, o fundador adquiriu sua primeira impressora 3D e começou a estudar sobre o funcionamento de outros maquinários (CNC, corte a laser...). Durante uma viagem a trabalho para os Estados Unidos, teve a oportunidade de visitar makerspaces na California, onde teve contato com o Techshop, um espaço com cortadores a laser, laboratórios de eletrônica, oficinas de madeira, metal, mecânica entre outros. Os membros da empresa possuíam acesso livre a softwares de design além de terem a permissão do Autodesk Design Suite para explorar estas ferramentas a fim de tornar o ambiente mais colaborativo e criativo. Segundo o entrevistado, o ambiente o cativou tanto que, tempos depois, teve a oportunidade de retornar ao Techshop e ficou imerso no mundo *maker* por 15 dias realizando minicursos para entender os processos e como manusear os maquinários.

O entrevistado ressalta que, naquela época, a cultura *maker* já estava “normalizada” entre os americanos e as trocas de experiências ocorriam facilmente nesses espaços, fato ainda não vivenciado no Brasil.

Ao retornar, ele decidiu abrir o FAZ Makerspace (figura 26), inaugurado oficialmente em junho de 2016, como um espaço privado, sob as influências do Techshop e da cultura de startups. Inicialmente, o espaço funcionava em uma pequena sala, cujos maquinários foram disponibilizados gratuitamente por 3 meses. O objetivo era entender qual o público interessado e que chegava até o local, o que tal público buscava e quais os tipos de projetos queriam produzir. Em setembro de 2016 já com um fluxo de clientes regulares, o espaço começou a precisar dos usos das máquinas.

Figura 24: Logo e fotos FAZ Makerspace



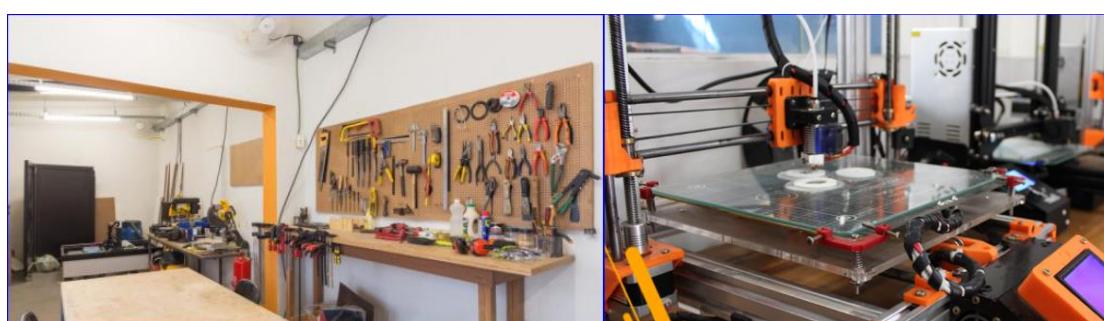
Fonte: <http://fazmakerspace.com.br/>

Além de buscar reforçar aos usuários que é possível realizar suas ideias, o entrevistado ressalta que o espaço foi criado seguindo quatro frentes importantes para ele sendo: 1. viés tecnológico; 2. conceitos de marcenaria e DIY; 3. trabalho voltado à comunidade; 4. foco na sustentabilidade e crescimento econômico.

Foi esclarecido também que a escolha do modelo de espaço *maker* ocorreu em função da flexibilidade nos maquinários oferecidos no local e poder seguir um modelo de negócio uma vez que, para fazer parte da rede de fab labs, seria necessário seguir com regras e conceitos muito rígidos, tanto com relação aos maquinários oferecidos, quanto às dinâmicas de funcionamento.

Atualmente o espaço conta com maquinários (figura 27) como bancada eletrônica, corte a laser, plotter de recorte, router CNC, impressora 3D e equipamentos de marcenaria.

Figura 25: Exemplos de maquinários disponíveis no FAZ Makerspace



Fonte: <http://fazmakerspace.com.br/>

Maquinários

Bancada eletrônica iluminada com estação de solda e osciloscópio, corte à laser, plotter de recorte, router CNC e impressora 3D.

Interações e dinâmicas

Atualmente, o espaço trabalha com um sistema de crédito ou aquisição de pacotes para uso das máquinas. Ele também oferece um atendimento esclarecendo dúvidas e divulgando informações por meio de cursos e palestras. O FAZ Makerspace também integra o coletivo de *makers* de Minas Gerais, o Trem Maker, formado em 2016 por espaços privados e institucionais de vários segmentos, a fim de potencializar a cultura *maker* e a importância da economia criativa para o crescimento econômico de Minas Gerais.

Segundo o entrevistado, o desenvolvimento dos projetos pode ocorrer de duas formas: atendimento à pessoa física e atendimento à empresas. Segundo informado, no primeiro caso, a utilização segue uma dinâmica simples e direta, na qual o interessado aluga o maquinário, chega e executa o seu projeto. Ressalta-se que, se necessário, o usuário passa por uma aula assistida para aprender a operar alguma máquina específica e também quais os cuidados necessários. Para esse tipo de dinâmica, podem ser desenvolvidos projetos que vão desde a criação de forminhas para doces, desenvolvimento de comunicação visual, sinalização e assim por diante.

Outra dinâmica de atendimento é orientada ao público empresarial, motivado pelo desejo de desenvolver alguma ideia/ produto inovador. Nesse processo a empresa traz um conceito e a equipe do Faz Makerspace realiza todo o ciclo de design, prototipagem e pré industrialização, deixando tudo pronto para a fabricação.

O espaço conta ainda com técnicos e parceiros que auxiliam no desenvolvimento dos projetos no dia a dia bem como possui um programa de estágio, já em sua quarta turma, em parceria com a Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, com alunos dos cursos de design de produto, automação e engenharia mecatrônica, buscando oferecer experiência e contato dos alunos com projetos reais.

Quando questionado sobre dinâmicas metodológicas de uso do espaço e das atividades desenvolvidas, o entrevistado afirmou que o “FAZ Makerspace tem uma pegada mais prática”, com foco em criar um ambiente aberto e propício para surgimento de ideias, de forma emergente e totalmente espontânea durante a

produção. Acredita que quando se cria um espaço propício para os desenvolvimentos de ideias e colaboração das mesmas, as pessoas se reúnem de forma natural para discutir sobre os projetos.

Por esse motivo, o entrevistado afirma não adotar nenhuma metodologia de design (como o design thinking, por exemplo), porque acreditar que a imposição de métodos e disciplinas podem “cortar essa espontaneidade”. Aponta também que em função do viés de prestador de serviços os projetos, principalmente para empresas, os tempos de produção são geralmente curtos para formalizar o processo. Ele ressalta ainda que acredita que as metodologias mais estruturadas funcionam em ambientes onde os envolvidos possuem mais tempo e esforços à disposição para que um grande grupo possa focar no mesmo projeto.

3.2.1 FAB LAB RECIFE – Recife/PE

Identificação do contato: Cristiana Leal de Lacerda Pires, sócia e CTO do Fab Lab Recife, atua desde 2015 e é professora de Design Distribuído na UNICAP-ICAM.

Data da entrevista: 15 de julho de 2020 **Duração:** 01:35:43

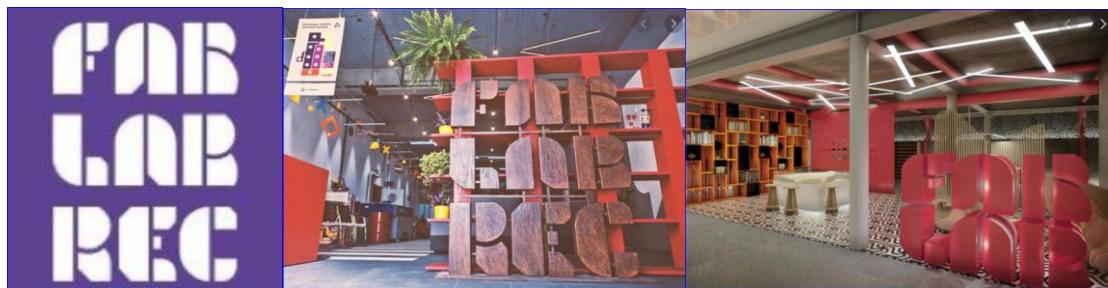
Website: <https://www.fablabrecife.com/>

Espaço, estrutura e funcionamento

A ideia de criar um Fab Lab em Recife surgiu após uma demanda solicitada a Edgar Andrade pela Secretaria de Turismo de Recife, para o desenvolvimento de lixeiras interativas para o Parque Santana, com o intuito de incentivar a população a jogar o lixo nos locais corretos. Na busca por espaços viáveis e mais flexíveis para desenvolver projetos descobriu-se nos modelos de Fab Lab, um espaço onde seria possível trabalhar com prototipação, criação e ferramentas tecnológicas de forma ampla e livre, mas que ainda não existia na cidade.

No ano de 2014, Edgar Andrade inicialmente com Betita Valetim, fundaram o Fab Lab Recife (figura 28), o primeiro ambiente do nordeste totalmente aberto para a comunidade *maker*.

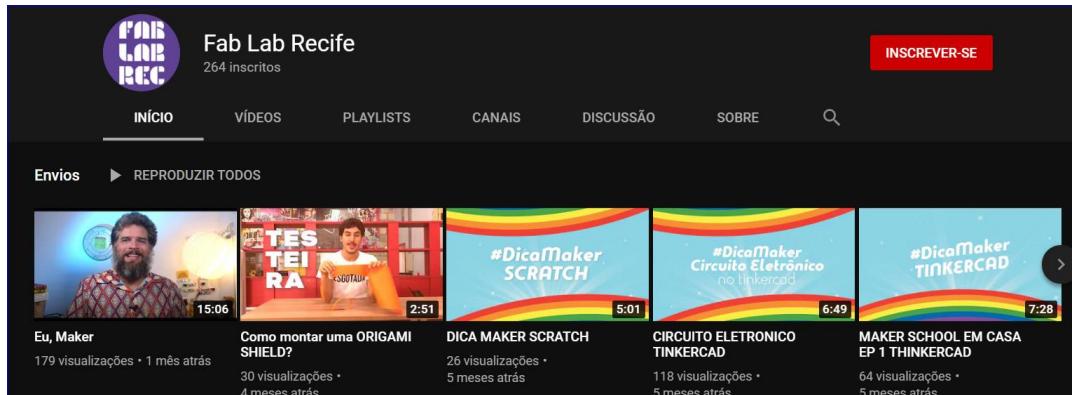
Figura 26: Logo e fachada FAB LAB Recife



Fonte: <https://www.fablabrecife.com/>

Atualmente o espaço conta com cinco sócios e aproximadamente 30 pessoas que auxiliam no desenvolvimento dos projetos que o Fab Lab realiza. O laboratório possui grande visibilidade tanto presencial quanto nas redes sociais e canais de comunicação como o Youtube (figura 29), por exemplo. Com isso, busca fortalecer sempre a cultura *maker* e o *do-it-yourself*, promovendo palestras online e divulgando materiais na web (ações online que ganharam ainda mais destaque durante o período da Covid-19).

Figura 27: Canal do Fab Lab Recife no youtube para comunidade maker



Fonte: <https://www.youtube.com/channel/UCXNcALotMCOcF-9YdFjf9Bw>

O Fab Lab Recife se encontra atualmente no Porto Digital, um dos maiores parques de inovação e tecnologia do Brasil, com laboratório de prototipação e inovação na Rua da Moeda. Está presente também no *Maker School* (na zona norte da cidade), uma escola de aprendizagem criativa com aplicação de metodologias de educação *maker*. O Fab Lab atua ainda no desenvolvimento de projetos em escolas, comunidades e empresas do Recife e no interior de Pernambuco.

Apresenta-se como um espaço privado que conta atualmente com o patrocínio da Petrobrás e parcerias com empresas como Colorgin, Einhell, Isobloco e Sherwin Williams. Entre os maquinários oferecidos existem cortadoras à laser, impressoras 3D, fresadora CNC, fresadora de precisão e bancada de eletrônicos (figura 30).

Figura 28: Exemplos de maquinários disponíveis no Fab Lab Recife.



Fonte: <https://www.fablabrecife.com/o-que-fazemos/espaco-maker/maquinas-equipamentos/>

Maquinários

Cortadora à laser, impressora 3D, fresadora CNC, fresadora de precisão e bancada de eletrônicos.

Interações e dinâmicas

Um dos projetos mais conhecidos e desenvolvidos pelo Fab Lab Recife, é o *Maker School*, escola focada na experimentação e mão-na-massa, na aprendizagem através de desafios e que articula processos colaborativos e pedagogia ativa, voltados para formação de crianças e jovens. Conta com a parceria da ABA Global Education e do Laboratório de Pesquisa e Prática – Educação, Metodologias e Tecnologias, do Centro de Educação da UFPE. A entrevistada ressalta que, nesse projeto, professores e pesquisadores atuam de forma colaborativa junto à equipe do Fab Lab Recife, levando a educação *maker* para escolas públicas e privadas. Atualmente, o projeto é desenvolvido em 36 escolas públicas em sistema de contrato com a prefeitura de Recife, no qual a equipe monta um laboratório *maker* na escola, ministrando aulas semanais com um trio composto por um educador *maker*, um designer e um especialista em eletrônica para desenvolver as atividades.⁶

⁶ O projeto se iniciou em 2018 e se encontra suspenso devido à pandemia por covid-19.

Outro projeto de sucesso oferecido pelo espaço é o Movimento Mulheres Makers, uma iniciativa tecnofeminista em rede, sem fins lucrativos, com o intuito de empoderar e incentivar mais mulheres na atuação em Ciência, Tecnologia & Inovação, em especial no universo do Movimento *Maker*, do Tecnofeminismo e do Empreendedorismo Feminino a partir de técnicas DIY (*Do It Yourself – Faça Você Mesma*) e DIWO (*Do It With Others – Faça Com As Outras*). Cristiana Lacerda ressalta aqui a importância do projeto, do foco em capacitar mulheres, democratizando os espaços de criação. O projeto busca desenvolver habilidades e oportunidades de geração de renda a mulheres cis ou trans, profissionais ou amadoras, jovens ou em situação de vulnerabilidade, com o uso e ocupação de Fab Labs, oficinas e makerspaces no Brasil. A entrevistada ressalta também que o Fab Lab Recife se apresenta fortemente como um espaço que reforça a diversidade em suas equipes com pessoas da comunidade LGBTQI+, mulheres e pessoas de baixa renda, por exemplo.

Quanto às dinâmicas de atendimento as empresas, o Fab Lab Recife conta com o Prototyping Sprint, que se apresenta como uma oficina ágil integrando métodos colaborativos e design transdisciplinar para prototipagem rápida de novos produtos e serviços. Busca estimular a cultura *maker* como parte do processo criativo na solução de problemas entre grupos ou times corporativos compostos por equipes com pessoas de setores diferentes da empresa. Esses grupos ficam em “imersão” dentro do Fab Lab por um período de 8 horas no dia, para desenvolver as soluções para o problema apresentado. Importante ressaltar que, dessa forma, as empresas não utilizam o espaço apenas apresentando o problema e esperando a solução pela parte do Fab Lab, mas são convidados a participarem das dinâmicas e metodologias para aprenderem e solucionar aquele problema.

Quando questionada sobre as dinâmicas de funcionamento do espaço ao público, Cris Lacerda conta que o Fab Lab Recife possui preços por tempo de uso dos maquinários para quem quiser utilizar, disponibilizando também o que ela descreveu como “gurus” que são os técnicos responsáveis por cada máquina para auxiliar o usuário que quiser desenvolver seu projeto. Os horários são marcados de forma online ou por telefone. O espaço conta também com um programa chamado Fabers, onde é paga uma taxa fixa no valor de R\$120,00 ao

ano, e o usuário tem acesso a workshops para aprender a utilizar os maquinários, a fim de ganhar mais autonomia e segurança durante a execução dos projetos, além de alguns benefícios como, por exemplo, dias da semana específicos apenas para quem é faber. O espaço também realiza o Open Day, um dia 100% aberto ao público de forma gratuita (financiado integralmente pela Petrobrás), normalmente às sextas-feiras; possui um sistema de inscrição online pelo site Sympla, com a disponibilidade de horários aos interessados.

A entrevistada ressalta que as trocas de experiências e conhecimentos entre os usuários, dentro do Fab Lab Recife ocorrem de forma muito natural. Um dos exemplos dados foi o caso de um usuário que já sabia utilizar a impressora 3D; ao final do seu horário permaneceu no local e começou a ensinar o próximo usuário a utilizar o maquinário, de forma livre e espontânea, disseminando o conhecimento. A entrevistada comentou que casos como esse são muito comuns no dia a dia. Ressalta ainda que todas as metodologias e dinâmicas propostas dentro do Fab Lab Recife buscam ensinar os usuários seja durante o projeto, seja através de workshops e palestras, a fim de garantir a autonomia na execução dos projetos.

3.2.2 ESCOLA SESC DE ENSINO MÉDIO – Rio de Janeiro/RJ

Identificação do contato: Isaac D'Césares; ex aluno, atua na área da Coordenação de Tecnologia desde 2011; formado em Análises e Desenvolvimento de Sistemas com pós em Engenharia de Software, focado em tecnologia educacional.

Data da entrevista: 18 de julho de 2020 **Duração:** 00:46:58

Website: <https://sites.google.com/escolasesc.net.br/makeresem>

Espaço, estrutura e funcionamento

A Escola Sesc de Ensino Médio se iniciou em 2008 e está localizada na Barra da Tijuca (RJ), sendo uma escola–residência totalmente gratuita que atende alunos com idades entre 13 e 18 anos. A escola oferece atividades educativas em diversos espaços e vertentes como: teatro, música e dança, complexo esportivo, laboratório e oficinas. Busca atingir estudantes que não teriam uma possibilidade de estudo com nível de qualidade e excelência, oferecendo uma

infraestrutura adequada e grandes oportunidades para novos rumos na vida tanto de alunos, quanto de professores que frequentam o espaço.

O Espaço *Maker* Escola Sesc (figura 31) está vinculado a Escola Sesc de Ensino Médio do Rio de Janeiro, sendo um espaço privado que atende de forma gratuita quem tiver interesse em utilizar seus maquinários, desde que este leve o material necessário para o desenvolvimento das atividades. A escola possui parcerias com instituições educacionais como UFRJ e UFRRJ e também com empresas com plataformas voltadas para o meio de ensino como Microsoft, Alura, Google for Education e AWS Educate.

Figura 29: Logo e imagem do Espaço Maker Escola Sesc



Fonte: <https://sites.google.com/escolasesc.net.br/makeresem/p%C3%A1gina-inicial?authuser=0>

Atualmente oferece quatro tipos de espaços, sendo eles: 1) Espaço *Maker* que apresenta um ambiente educacional onde são aplicados os conceitos de fabricação digital e desenvolvimento de projetos; 2) Sala de Robótica, focado no desenvolvimento de projetos de automação, robótica e cultura tecnológica; 3) Sala InfoLab onde aplicam conceitos de design sensorial junto a tecnologias de realidade virtual; 4) Sala Mídia Lab focada em produção de conteúdo audiovisual.

Focando um pouco mais no desenvolvimento do Espaço *Maker* da escola, o local iniciou suas atividades contando somente com duas impressoras 3D; só ganhou um espaço físico específico quando adquiriram uma cortadora a laser, e que tinha como intuito despertar o interesse pela criação através de tentativas, erros e acertos. Em 2018, dois profissionais da escola foram para Universidade de Stanford, Califórnia realizar um curso com Paulo Blikstein, renomado professor da área da fabricação digital, com o intuito de entenderem qual era o papel do *maker*, como melhorar e trazer mais significados para os trabalhos desenvolvidos por alunos e professores. O curso também foi importante para

trazer reflexões voltadas ao design funcional no meio institucional, tendo como foco o aluno no centro do seu aprendizado, no entendimento dos processos e metodologias como Design Thinking e Design Participativo, buscando entender também qual eram as melhores formas de pensar as etapas de produção dos projetos realizados.

Ao retornarem para o Espaço *Maker* Escola SESC, deram início às práticas de todo o aprendizado adquirido no curso além de começarem programas de estágio com alunos do curso de design com a finalidade de agregarem mais em competências técnicas. Importante ressaltar aqui que, no começo do espaço maker, os maiores frequentadores eram alunos e professores das áreas de robótica e tecnologia e não tanto alunos das áreas de humanas, projetos e afins. Começaram também a buscar profissionais como, por exemplo, Felipe Laranja do Fab Lab Firjan, para ministrarem cursos profissionalizantes tanto em áreas de design e fabricação digital, como robótica.

Assim, o espaço foi crescendo e se consolidando com o apoio de todos os envolvidos, investindo sempre nos estudantes que, por vezes, mesmo depois de formados, continuam suas atividades no espaço de forma voluntária. Atualmente o espaço conta com impressoras 3D, cortadoras a laser, fresadora, computadores e plotter de recorte (figura 32). No espaço possui, oficialmente, dois técnicos e um estagiário, além de outros ex-alunos voluntários, que auxiliam na utilização das máquinas.

Figura 30: Exemplos de maquinários disponíveis na Escola Sesc de Ensino Médio.



Fonte: <https://sites.google.com/escolasesc.net.br/makeresem>

Maquinários

Impressoras 3D, cortadora à laser, fresadora, computadores e plotter de recorte.

Interações e dinâmicas

A escola conta com um programa de cultura tecnológica, que é realizado para a comunidade escolar a fim de desenvolver competências e habilidades no âmbito tecnológico; formações empreendedoras profissionalizantes para a comunidade escolar oferecendo cursos semipresenciais em áreas de tecnologias digitais e comunicação; formação continuada para professores e alunos em ferramentas e metodologias ligadas também à área tecnológica e um sistema educacional envolvendo pesquisas, criações, implantações e controle de softwares e plataformas educacionais voltadas às áreas institucionais.

Com relação às dinâmicas de produção dentro do espaço *maker*, o entrevistado ressaltou que o ambiente é totalmente voltado para o aprendizado e isso é reforçado com todos que ali chegam, não sendo possível realizar algum projeto sem aprender alguma coisa, seja manipular a máquina para produzir o que necessita, seja a metodologia ou a adaptação de alguma parte do projeto. Por exemplo, se um professor chega no ambiente, os profissionais disponíveis no espaço *maker* auxiliarão na interpretação do conceito do projeto proposto para transformá-lo em algo viável e tangível. Isso permite que o professor desenvolva o projeto com seus alunos e também aprenda durante o processo do projeto. A figura 33 apresenta alguns dos projetos realizados no espaço

Figura 31: Exemplos de projetos realizados na Escola Sesc de Ensino Médio



Fonte: <https://sites.google.com/escolasesc.net.br/makeresem>

O entrevistado aponta também como é importante perceber que o espaço não se tornou apenas uma sala com maquinários caros. Segundo ele deve ser um espaço vivo de educação onde todos os interessados podem chegar, aprender e trocar experiências, mostrando que a educação tem que estar inserida no âmbito dos espaços *makers* como aliada aos processos de aprendizado. Reforça também como a troca de experiências e informações se tornou natural dentro do Espaço *Maker* Escola SESC, onde os frequentadores se apoiam mutuamente no

dia a dia de forma espontânea, seja para auxiliar no projeto quando alguém solicita ou ao perceber que alguém está dificuldades em alguma situação, havendo uma troca de conhecimentos de forma horizontal.

4. Espaços *Makers* e sua contribuição para a sociedade e para o meio acadêmico

Este capítulo busca apresentar algumas reflexões sobre os espaços makers e sua contribuição para o aprendizado, por meio de dinâmicas colaborativas e metodologias de design participativo, conforme previsto no objetivo geral. A partir das leituras realizadas, das experiências vivenciadas, das visitas e entrevistas foi possível estabelecer um panorama geral sobre o assunto, abrindo algumas perspectivas futuras para o fortalecimento e melhoria dos processos de aprendizagem nesses espaços, tanto em Uberlândia quanto em outras regiões.

A partir da revisão de literatura, foi possível entender como ocorre a colaboração e conhecer a gama de nomenclaturas que permeiam os processos de colaboração, especialmente associados ao design, tais como: co-design, co-criação e design colaborativo. Diversos autores pesquisados (LUPTON, 2013; CHIU, 2002; VENDRAMINI, HEEMANN, 2015; KVAN, 2000; SANDERS, STAPPERS, 2008 e BINDER, 2015) auxiliaram a concluir que a colaboração ocorre como um processo no qual vários atores, de áreas distintas, compartilham seus conhecimentos a fim de solucionar problemas em um dado contexto. Na mesma linha, o princípio do Faça Você Mesmo (*Do It Yourself*) ressalta o papel de cada indivíduo dentro de um determinado grupo, aplicando suas melhores habilidades, para realizar as tarefas com as “próprias mãos” durante os processos.

Outro ponto relevante observado nos espaços *makers* analisados refere-se às condições para que a colaboração ocorra: ou seja, as pessoas envolvidas precisam estar de fato interessadas e comprometidas com o que está sendo proposto para se auxiliarem e, juntas, chegarem a uma melhor solução. Essa afirmação é defendida por Lupton (2013), quando aponta que os membros envolvidos no projeto devem estar dispostos a combinar suas ideias e conhecimentos individuais para que se crie uma estrutura geral. A autora apresenta o modelo de um passo a passo como forma de estruturar e incentivar a colaboração dentro do grupo (vide capítulo 2).

Com relação aos processos do Design Participativo, os autores estudados (MORAES, 2012; SILVA, 2012; PAPANEK, 1995; BROWN, 2010; SANDERS,

2002; STRAIOTO, FIGUEIREDO, 2011) auxiliaram na conclusão que, ao se orientar pela metodologia do DP, o usuário final deve participar dos processos produtivos, tomando decisões dentro do projeto; nesse contexto, as técnicas utilizadas possibilitam a aproximação dos envolvidos para que, em conjunto, busquem soluções para os problemas.

4.1 Design Participativo no ambiente acadêmico

Para discutir um pouco sobre o Design Participativo na prática acadêmica, foram apresentados dois estudos de caso coletados como experiência em disciplina do curso de design, aplicado à uma realidade local. A partir da análise, pela perspectiva do envolvimento do usuário no processo (vide no capítulo 2.2), conforme defendido por Damodaran (1996), pode-se concluir que as empreendedoras atuaram de duas formas: 1) **participativa**, onde segundo o autor, os usuários influenciam diretamente nas decisões relacionadas a todo processo produtivo do projeto; e 2) **informativa**, onde os usuários fornecem ou recebem informações.

Por meio das análises dos relatos das empreendedoras e dos relatórios dos trabalhos, é possível perceber que elas colaboraram efetivamente com os alunos que, utilizando técnicas do design participativo tais como brainstormings, jornada do usuário, sondas culturais, análises swot, entre outros, conseguiram de compreender as aspirações e desejos das participantes.

Com relação às experiências trocadas, alguns pontos fortes e importantes foram ressaltados, como:

- o trabalho em conjunto utilizando metodologias e ferramentas do DP criaram uma sensação de envolvimento e atenção com o que as empreendedoras tinham a dizer e a contribuir;
- as questões financeiras foram respeitadas para o desenvolvimento das soluções;
- as experiências das empreendedoras com relação as questões do “fazer” foram consideradas (visto que uma delas é uma artesã, e as soluções foram para o seu ateliê).

Nesse sentido, é possível concluir que o Design Participativo adotado no contexto da disciplina, que resultou nos dois casos estudados, foi crucial para

que as soluções geradas fossem as mais adequadas, visto que o usuário final foi colocado não só como ponto central, mas também como participante ativo nos processos e nas soluções. Silva (2012) defende essa metodologia quando aponta que o Design Participativo tem o compromisso de fazer o design acontecer de uma forma emergente, permitindo que as soluções venham da perspectiva de quem melhor entende do problema, ou seja, o usuário final.

4.2. Diferentes configurações e dinâmicas entre Espaços Makers

Os estudos sobre os Espaços Makers e Fab Labs, baseados nos autores pesquisados (ANDERSON, 2012; BALLERINI, 2017; GERSHENFELD, 2012; FRESSOLI, 2009) auxiliaram no entendimento teórico da configuração desses espaços e suas dinâmicas, e serviram de base para a realização dos levantamentos e entrevistas nos espaços na cidade de Uberlândia/MG e de outras cidades brasileiras. Importante ressaltar que as pesquisas sobre os espaços makers como ambientes de ensino, também contribuíram para a reflexão de como o design participativo para ser inserido nesses ambientes.

Sobre as reflexões possíveis sobre os espaços *makers*, a primeira está relacionada à configuração e dinâmica de funcionamento, que podem se caracterizar como **espaços institucionais, empresariais e mistos**, conforme se segue:

- **Institucionais:** de acordo com a pesquisa, pode-se entender como espaço maker institucional aquele que está inserido ou vinculado à alguma universidade ou escola. Esta tipologia de espaço pode estabelecer parcerias e patrocínios de empresas ou do setor governamental da cidade/estado que auxiliam na aquisição de materiais e financiamento de projetos, por exemplo, e ainda cobrar ou não pelo uso dos maquinários

Nesses ambientes as dinâmicas de atividades utilizam de forma mais estruturada as metodologias, tanto por estarem inseridos no meio acadêmico quanto pelo fato de todos os envolvidos estarem dispostos a participar de todo o processo. Além disso, o próprio ambiente desenvolve projetos utilizando metodologias de forma sistemática em todo o processo, como foi apontado

também por um dos entrevistados nessa pesquisa (vide Escola Sesc de Ensino Médio – Rio de Janeiro/RJ, capítulo 3.2.3).

- **Empresariais:** de acordo com a pesquisa, pode-se entender como espaço maker empresarial aquele que possui um viés mais comercial, focado na produção e entrega de projetos dos contratantes. Em geral, estes espaços não possuem patrocínios ou auxílios externos e estabelecem algum sistema de cobrança para o uso das máquinas (créditos, pacotes mensais ou anuais, por exemplo).

Nesse contexto, as empresas que procuram o local não se disponibilizam a participar do processo do projeto por não dispor do tempo necessário para o acompanhamento e desenvolvimento, fato que foi ressaltado em um dos espaços *makers* entrevistados. Dessa forma a troca de ideias ocorre somente em uma fase inicial, na coleta de informações entre os técnicos do espaço e o usuário/empresa contratante.

- **Mistos:** de acordo com a pesquisa, pode-se entender como espaço maker empresarial aquele que apresenta parte das duas situações mencionadas. O espaço pode, por exemplo, cobrar apenas pelo uso do maquinário e não pelo material, por ter um patrocinador que fornece essa matéria prima ou também ter projetos institucionais voltados ao ensino, assim como realizar projetos para empresas que contratam o local e solicitam a demanda, sem participação direta no processo.

Analisando esses contextos, reforçamos a definição de Azevedo et al. (2018) quando afirmam que espaços *makers* podem apresentar um formato mais livre, podendo estar ligados ou não a uma instituição de ensino, pesquisa ou empresa, e sem obrigações quanto à variedade de equipamentos e ao funcionamento do espaço. Os autores, porém, não mencionam as dinâmicas colaborativas adotadas nesses ambientes e como elas poderiam potencializar os processos de aprendizagem dos usuários, ampliando o conhecimento tanto no uso dos equipamentos quanto ao atendimento das necessidades apresentadas pelos próprios interessados.

Nesse sentido, é importante ressaltar a importância desses espaços no meio acadêmico como forma de trazer uma autonomia no processo do fazer, ao

estímulo à criatividade e solução de problemas de forma prática, estimulando um aprendizado de forma horizontal e a troca de conhecimentos entre os envolvidos. Por outro lado, os espaços se mostram importantes para a sociedade, principalmente no que diz respeito a uma otencial autonomia para o usuário, fortalecendo as práticas do faça-você-mesmo. Conforme exemplificado no item 3.1.2 do capítulo 3, tais ambientes podem contribuir diretamente para o desenvolvimento de projetos voltados a comunidade, como o projeto Mulheres Makers, cujo intuito era o uso do espaço para estimular o empreendedorismo entre as participantes.

• Disposição dos usuários com relação a colaboração nos projetos

Conforme mencionado, é importante ressaltar que, para que a colaboração aconteça de forma produtiva, é necessário que todos os integrantes estejam envolvidos e comprometidos com o projeto. Essa ressalva se deve ao fato de que, ao perceber as diferenciações dos espaços *makers* citadas, existe também uma diferença relativa ao público que utiliza os espaços, seus objetivos e interesses, o que interfere diretamente na disposição de cada um para executar o projeto proposto. Os usuários ou interessados podem se diferenciar, especialmente, pela falta de tempo e disponibilidade para se dedicarem ao projeto dentro do espaço *maker* ou por não se interessarem em acompanhar e executar os processos, por exemplo.

4.3. Relação entre o Design Participativo e Espaços Makers

A partir do entendimento do design participativo e como seus métodos se inserem nos processos de projeto, da análise dos casos e da compreensão das dinâmicas dos espaços makers, apresentamos algumas possíveis que podem contribuir para potencializar os processos de aprendizagem, tanto nos ambientes acadêmicos quanto fora dela.

Embora não tenha sido realizado em um espaço maker, os estudos de caso, por exemplo, destacaram como os métodos e técnicas do design participativo auxiliam na inserção do usuário nos processos de projeto. Porém, ao analisar os resultados dos trabalhos é possível perceber que, caso os alunos e a empreendedora tivessem tido acesso a um espaço *maker* de experimentação,

os resultados poderiam ser potencialmente maiores, principalmente nos casos relacionados às soluções de embalagens e mobiliários propostos.

Todos os envolvidos na experiência poderiam ter desenvolvidos as propostas, passando pelo protótipo ou uma produção em escala limitada até se chegar ao resultado final. De forma ampliada, os alunos teriam a oportunidade de acompanhar os processos de produção, entendendo as limitações e/ou viabilidade das soluções propostas. Somado a isso, a empreendedora também teria a mesma oportunidade de acompanhar o uso dos maquinários, facilitando a continuidade na produção futura das embalagens, por exemplo, além de valorizar os processos coletivos.

Nesse contexto, Straioto e Figueiredo (2011) apontam que o design participativo busca envolver os indivíduos nos processos, permitindo-os participar mais plenamente nas decisões que afetam os resultados dos projetos passando do design *para* as pessoas ao design *com* as pessoas. Pode-se afirmar, então, que os laboratórios existentes dentro das universidades podem se tornar espaços makers em potencial, favorecendo as práticas participativas na construção de novos conhecimentos.

Do outro lado, analisando um cenário onde o design participativo está inserido nos espaços *makers*, pode-se propor que os métodos atuem como um facilitador no entendimento dos processos necessários para a realização dos projetos bem como do produto final a ser desenvolvido, colocando todos os envolvidos em sintonia com o que está sendo feito e trabalhando para solucionar da melhor forma o problema proposto. Como aponta Silva (2012), os processos do design participativo trazem melhorias para o modo como as pessoas desempenharão suas atividades durante o processo auxiliando nas soluções. Dessa forma, entende-se que o design participativo e os espaços *makers* podem atuar de forma complementar, auxiliando nos processos de ensino durante a realização do projeto e visando o melhor resultado no final.

5. Considerações finais

A presente pesquisa possibilitou algumas reflexões sobre a relação dos ambientes de inovação e as metodologias, dentre elas o entendimento que o Design Participativo e os Espaços Makers podem atuar de forma complementar, contribuindo para o fortalecimento dos processos de aprendizagem coletivo e ampliando as oportunidades de interlocução entre diferentes atores, em diferentes contextos.

Outro ponto importante evidenciado nos espaços makers voltados para o ensino foi que, nos processos de projeto desenvolvidos dentro dos espaços, os alunos não conseguem camuflar possíveis inconsistências ou incoerências nos projetos (como encaixes e sustentação em projetos de produto por exemplo), ou mesmo não perceber. Essa situação, porém, pode acontecer quando os projetos são desenvolvidos apenas por meio de plataformas digitais ou tecnologia computacional, em laboratórios de informática, como apresentado no capítulo 2.4.2. Esse fator se apresenta como um ponto positivo na busca por solucionar problemas durante a execução do que está sendo feito, visto que nos espaços makers a experimentação física é predominante, estimulando o aluno a buscar soluções melhores, vivenciando as experiências positivas e negativas da execução do projeto na prática.

Vale ressaltar que, após as análises, ficou evidente que apenas a disponibilização de um espaço e seus maquinários não torna o compartilhamento de ideias algo natural, pois não ocorre um estímulo para que as pessoas utilizem as máquinas e nem o ambiente, fato ressaltado inclusive por um dos entrevistados durante a pesquisa. Por isso, as dinâmicas e metodologias são importantes para conduzir o desenvolvimento dos projetos, favorecer a aproximação dos participantes e estimular o envolvimento dos mesmos com o que está sendo realizado.

5.1 Pesquisas futuras

Como desdobramentos para pesquisas futuras, destacamos outras questões poderão ser investigadas no sentido de aumentar o potencial de aprendizado possível pelo uso dos equipamentos e pela interação entre usuários, tais como:

- O acompanhamento (para o entendimento) de como ocorrem as dinâmicas e metodologias no cotidiano dos espaços *makers*, em um processo de imersão no local (situação que não foi possível no momento desta pesquisa devido a situação de isolamento pelo Covid-19);
- A análise de como podem ser inseridas outras metodologias de design ou de outras áreas nesses ambientes a fim de dinamizar, facilitar e trazer uma melhoria nos resultados dos projetos.
- A inserção metodologias em espaços com viés mais comercial, como forma de dinamizar e melhorar prazos e entregas;
- O aprofundamento das pesquisas para se conhecer melhor os projetos desenvolvidos nos espaços *makers* em ambientes institucionais, seja em escolas com crianças ou com parcerias com faculdades.
- Montagem de um manual como forma de instruir novos espaços *makers* que possam surgir, com orientações quanto ao maquinário e propostas de dinâmicas e metodologias a serem desenvolvidas no espaço.

Por fim, espera-se que as reflexões levantadas possam auxiliar na melhoria dos processos de projeto nos espaços *makers*, a partir da adoção de métodos mais participativos conforme apresentado.

Referências

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. ProInfo: informática e formação de professores. Brasília: MIniestério da Educação; Seed,2000.
- ALVES, F.; MACIEL, C. Design de Colaboração: Um experimento de codesign com o planejamento de atividades educacionais gamificadas. Sánchez, J. Nuevas Ideas en Informática Educativa, Volumen 12, p. 16 - 25. Santiago de Chile. 2016.
- AMSTEL Frederick M.C. van; Design Participativo numa comunidade de Software Livre: o caso do website BrOffice.org. Instituto Faber-Ludens de Design de Interação,2008.
- ANDERSON, C. Makers: the new industrial revolution. New York: Random House, 2012.
- AZEVEDO, C; PINTO, S; TEIXEIRA, C; BRASIL, G; HAMAD, A. O MOVIMENTO MAKER: ENFOQUE NOS FABLABS BRASILEIROS. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, v. 3, n. 1, p. 38-56, jan-fev, 2018.
- BALLERINI, F. Fabricação digital: uma análise crítica fortalecendo a cooperação por meio da fabricação digital. 2017. 294 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo) NPGAU. Universidade Federal de Minas Gerais.
- BARROS, D. M. V. (2014) Estilos de Aprendizagem e o Uso das Tecnologias. São Paulo: Artesanato Educación.
- BROCKEVLD, V.V; TEIXEIRA, C. S; SILVA, M. R. A Cultura Maker em prol da inovação: boas práticas voltadas a sistemas educacionais. Conferência Anprotec Rio +30, 2017. <https://doi.org/10.5151/9788580393224-04>
- BROWN, T; Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim as velhas idéias; tradução Cristina Yamagami - Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CÂMERA, R. Você sabe o que é DIY? Disponível em: Fazedores Online 2017. Acessado em 02 01 2019.
- CHIU, M. L. An organizational view of design communication in design collaboration. "Design Studies", Elsevier, v. 23, 2002, p. 187- 210. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(01\)00019-9](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(01)00019-9)
- COSTA, C. M. O. N. G.; PELEGRIINI, A. V. O Design dos Makerspaces e dos Fablabs no Brasil: um mapeamento preliminar. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. PGDESIGN. Design e tecnologia, 2017. <https://doi.org/10.23972/det2017iss13pp57-66>
- DEWEY, John. Experiência e educação.2.ed. São Paulo: Editora Nacional, 1976.
- DHAVAL V; GERRIT V; ANTON N. Creative practices in the design studio culture: collaboration and communication. 2013.

DOUGHERTY, Dale. Innovations, volume 7, number 3. 2012.
https://doi.org/10.1162/INOV_a_00135

ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J.; REIN, G. Groupware: some issues and experiences. Communications of the ACM. v. 34, n. 1, p. 39–58, 1991.
<https://doi.org/10.1145/99977.99987>

EYCHENNE, F.; NEVES, H. Fab Lab: A Vanguarda da Nova Revolução Industrial. São Paulo: Editorial Fab Lab Brasil, 2014.

FRANCO, M. A. S. Prática docente universitária e a construção coletiva de conhecimentos: possibilidades de transformação no processo ensino - aprendizagem. Cadernos de Pedagogia Universitária, São Paulo, v. 1, n. 10, p.23-48, set. 2009.

FERGUSON, Rebecca et al. (2019) Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation Report 7.

FRESSOLI, M.; SMITH, A. Fabricación Digital. Una Nueva Revolución Tecnológica? Integración & Comercio, p 39, 2015.

FREIRE, K. Reflexões sobre o conceito de design de experiências.2009.
<https://doi.org/10.4013/sdrj.2009.21.05>

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FONTANA, I. M.; HEEMANN, A.; FERREIRA, M. G. G. Design colaborativo: fatores críticos para o sucesso do co-design. In: Congresso Sulamericano de Design de Interação, 4. São Paulo 2012. Anais do 4o Congresso Sulamericano de Design de Interação. São Paulo, 2012. p. 371-382.

FUNK, F; FUNK, S; ALVES, L. R; AVALONE, D. B. O papel do design no processo do desenvolvimento sustentável: Uma relação que visa à manutenção do sustento das gerações futuras. 2007. Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) – SC.

GERSHENFELD, N. How to Make Almost Anything: The Digital Fabrication Revolution. Foreign Affairs, 91, 6, 2012.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOYA, J. Y. L. A importância dos espaços colaborativos universitários para a formação do designer. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2019.

HEEMANN, A.; LIMA, P. J. V.; CORRÊA, J. S. Fundamentos para o alcance da colaboração em design In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN – P&D 2008, 8., São Paulo, 2008. “Anais...” São Paulo: Associação de Ensino e Pesquisa de Ensino Superior de Design do Brasil, 2008. p. 1338- 1349.

IIVARI, N. Enculturation of user involvement in software development organizations: Na interpretive case study in the product development context. In: Proceedings of the third nordic conference on Human- computer interaction. New York, NY: ACM Press, 2004. <https://doi.org/10.1145/1028014.1028059>

KLEINSMANN, M.; VALKENBURG, R. Barriers and enablers for creating shared understanding in co-design projects. *Design Studies*. v. 29, n.4, p. 369-386, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2008.03.003>

KVAN, T. Collaborative design: what it is? *Automation in Construction*. v. 9, p. 409-415, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0926-5805\(99\)00025-4](https://doi.org/10.1016/S0926-5805(99)00025-4)

LEGNAIOLI, S. Movimento Maker: um jeito de praticar o faça você mesmo. 2016. Disponível em Ecycle. Acessado em 01 01 2019.

LOWDERMILK, T. Design Centrado no Usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

LUCK, Raphael. Learning to talk to users in participatory design situations in *Design Studies*, Volume 28, Issue 3 p-213-340. May 2007. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2007.02.001>

LUPTON, E. D. I.Y. *Design It Yourself*. Princeton Architectural Press; Edição: 1, 2013.

MAAIKE KLEINSMANN, RIANNE Valkenburg. BARRIERS TO SHARED UNDERSTANDING IN COLLABORATIVE DESIGN PROJECTS.2003

MAGENNIS, Saranne; FARRELL, Alison. Teaching and learning activities: Expanding the repertoire to support student learning. Emerging issues in the practice of university learning and teaching, v. 1, 2005.

MANERO, A; SMITH, P; KOONTZ, A; DOMBROWSKI, M; SPARKMAN, J; COURBIN, D; CHI, A. Leveraging 3D Printing Capacity in Times of Crisis: Recommendations for COVID-19 Distributed Manufacturing for Medical Equipment Rapid Response. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134634>

MANZINI, E; VEZZOLI, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo,2008.

MENICHINELLI, M. *Fab Lab e Maker: Laboratori, progettisti, comunità e imprese in Italia*. Roma: Quodlibet, 2016.

MORAES, A. M; SANTA ROSA, J. G. *Design Participativo, técnicas para uma inclusão de usuário no processo de ergodesign de interfaces*. Rio de Janeiro: Rio Book's. 1ª edição 2012.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. (Ed). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 2010.

NEVES, H. Maker innovation. Do open design e fab labs...às estratégias inspiradas no movimen-to maker. 2014. 261 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design e Arquitetura, Fauusp, São Paulo, 2014.

NUNES, R. F.V.C. Uma nova estratégia de design de produto virada para o “Faça você mesmo” Fundamentos, aplicabilidade e consequências num futuro social sustentável. 2010 – 180f. Dissertação (Mestrado em Design de Produto – Faculdade de Arquitetura Universidade Técnica de Lisboa).

OEIRAS, J.; ROCHA, H. Aspectos Sociais em Design de Ambientes Colaborativos de Aprendizagem. Anais do I Encuentro Internacional De Informática En La Educación Superior - INFOUNI ' 2001, Habana, Cuba, June 26-29, 2001.

PAGNAN, C.S; MOTTIN A.C. Novas perspectivas da fabricação digital no design social e no desenvolvimento econômico. Cuad. Cent. Estud. Diseñ. Comun., Ensayos no.69 Ciudad Autónoma de Buenos Aires set. 2018.

PAPANEK, V. The Green Imperative - Ecology and Ethics in Design and Architecture. London: Thomas and Hudson, 1995.

PEPPLER, K; BENDER, Sophia. Maker movement spreads innovation one Project at a time, 2013. <https://doi.org/10.1177/003172171309500306>

PIIRAINEM, K; KOLFSCHOTEN, G; LUKOSCH, S. Unraveling Challenges in Collaborative Design: A Literature Study. 15th International Conference on Groupware: design, implementation, and use, 2009. Disponível em: <http://www.pringerlink.com/content/a61mv6lmlw37gl32>

PILEMALM, S; LINDELL, P; HALLBERG, N; ERIKSSON, H. in Design Studies, Volume 28, Issue 3 p-213-340. May 2007. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2007.02.009>

RAABE, A; GOMES, E. B. Maker: uma nova abordagem para tecnologia na educação. Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.26 Edição Temática VIII – III Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E 2018) tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br

RAFALSKI, J. P; SILVA, M. A. F; JÚNIOR, R. R. M. V. Relato de Experiências em Espaços Makers nas Escolas do Ensino Fundamental. Novas Tecnologias na Educação. V. 17 Nº 1, julho, 2019. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.95793>

RIBEIRO, Leila A. Medeiros. Curiouser lab: uma experiência de letramento informacional e midiático na educação. 2016. Tese (Doutorao em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

RIFKIN, Jeremy. A Terceira Revolução Industrial – Como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo. São Paulo: M. Books do Brasil, 2011.

ROCHA, B. M. Do it yourself e improviso: por uma outra epistemologia da projetação: uma análise do processo de improvisação a partir do método de reflexão-em-ação. V!RUS, São Carlos, n. 10, 2015. [online] Acesso em: 01 01 2019.

RODRIGUES, M.P.P; CÂMARA, J. F; NUNES, V.W. Movimento Maker: uma proposta educacional inovadora. Revista do Seminário Mídias & Educação do Colégio Pedro II Edição Número 2 – Ano 2016 Site: cp2.g12.br/ojs

SAMANGAIA, R; NETO, D. D. Educação científica informal no movimento “Maker”. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – São Paulo. 2015. Disponível em acessado em 23/11/ 2017. <https://doi.org/10.1590/1516-731320170020001>

SANDERS, E. From User-Centered to Participatory Design Approaches In: FRASCARA, J. (Ed.), Design and the Social Sciences, Taylor & Francis Books Limited, 2002.

SILVA, N. A. N. Abordagens Participativas para o Design Metodologias e plataformas sociotécnicas como suporte ao design interdisciplinar e aberto a participação.2012.

SPINUZZI, Clay. Methodology of Participatory Design. In: Technical Comunication, 2005.

STRAIOTO; FIGUEIREDO. Design Participativo e Sustentabilidade: ferramentas de gestão participativa do design. Anais do 3º Simpósio Brasileiro de Design Sustentável (III SBDS) 2011.

VEIGA, F. H. (2013) Envolvimento dos Alunos na Escola: elaboração de uma nova escala de avaliação. International Journal of Developmental and Educational Psychology-INFAD Revista de Psicología, 1, (1). 441-450. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349852058036.pdf>

Apêndice 1- Termo de aceite de utilização do trabalho assinado. Caso 1:
Projeto Seja Doce. **Alunos:** Amanda O. Cunha, Priscila A. Justo, Renner A. Ferreira.

Termo de Consentimento de Participação em Pesquisa

Aceito participar do estudo de caso desenvolvido na pesquisa de mestrado intitulada "Design participativo e colaborativo e sua contribuição para o aprendizado: uma análise comparativa dos espaços makers da cidade de Uberlândia", sob a responsabilidade da pesquisadora Paloma Ribeiro de Souza (PPGAU) e orientação da Profa. Dra. Viviane G. A. Nunes (PPGAU/FAUeD).

Declaro que fui informado/a que o objetivo deste estudo de caso é entender como foram as experiências dos empreendedores ao participarem no desenvolvimento dos projetos da disciplina Projeto VII ministrada no 1º semestre de 2019 pela Prof.^a Dr.^a Patricia Pimenta Azevedo Ribeiro e Prof. Dr. Luiz Carlos de Laurentiz, no curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Como integrante da equipe de desenvolvimento do projeto para a disciplina Projeto VII, declaro que concordo com a utilização do trabalho realizado, documentação de imagens e áudios das entrevistas e processos para o desenvolvimento da solução final, para compor o referido estudo de caso da pesquisa. Esclareço que o material será utilizado somente para fins de análise e registro da documentação utilizada para a realização do estudo.

Uberlândia, ____ de junho de 2020.

Assinatura dos colaboradores:

1- Nome: Amanda de Oliveira Cunha

Contato (tel/e-mail): Tel.: (34) 9 9163 0363. E-mail: amanda.olicunha@gmail.com

2- Nome: Renner Augusto F. de Paula

Contato (tel/e-mail): 34 - 992338932 - rennerasp@gmail.com

3- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

4- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

Termo de Consentimento de Participação em Pesquisa

Aceito participar do estudo de caso desenvolvido na pesquisa de mestrado intitulada "Design participativo e colaborativo e sua contribuição para o aprendizado: uma análise comparativa dos espaços *makers* da cidade de Uberlândia", sob a responsabilidade da pesquisadora Paloma Ribeiro de Souza (PPGAU) e orientação da Profa. Dra. Viviane G. A. Nunes (PPGAU/FAUeD).

Declaro que fui informado/a que o objetivo deste estudo de caso é entender como foram as experiências dos empreendedores ao participarem no desenvolvimento dos projetos da disciplina Projeto VII ministrada no 1º semestre de 2019 pela Prof.ª Dr.ª Patrícia Pimenta Azevedo Ribeiro e Prof. Dr. Luiz Carlos de Laurentiz, no curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Como integrante da equipe de desenvolvimento do projeto para a disciplina Projeto VII, declaro que concordo com a utilização do trabalho realizado, documentação de imagens e áudios das entrevistas e processos para o desenvolvimento da solução final, para compor o referido estudo de caso da pesquisa. Esclareço que o material será utilizado somente para fins de análise e registro da documentação utilizada para a realização do estudo.

Uberlândia, 08 de julho de 2020.

Assinatura dos colaboradores:

1- Nome: Priscila Almeida Justo Silveira

Contato (tel/e-mail): (34) 9 9686-7424 / priscilaajusto@gmail.com

2- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

3- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

4- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

Apêndice 2- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e questionário. Caso 1: Projeto Seja Doce. Empreendedora: Isabella Ferreira de Paula

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa de mestrado, cujo título: “Design participativo e colaborativo e sua contribuição para o aprendizado: uma análise comparativa dos espaços makers da cidade de Uberlândia”, sob a responsabilidade da pesquisadora Paloma Ribeiro de Souza (PPGAU) e orientação da Profa. Dra. Viviane G. A. Nunes (PPGAU/FAUeD). A pesquisa de mestrado busca analisar como os processos do Design Participativo e do Design Colaborativo contribuem para o compartilhamento de ideias e inovação por meio da aproximação dos usuários, nos espaços makers de Uberlândia/MG. Com o auxílio deste questionário, a pesquisa busca entender como foram as experiências dos empreendedores, ao participarem no desenvolvimento dos projetos utilizando métodos do Design Participativo, nos trabalhos dos alunos da disciplina Projeto VII ministrada no 1º semestre de 2019 pela Prof.^a Dr.^a Patrícia Pimenta Azevedo Ribeiro e Prof. Dr. Luiz Carlos de Laurentiz, no curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é fornecido no momento que antecede o preenchimento do questionário. Sua participação contempla apenas o preenchimento das questões do questionário, e a marcação das alternativas que configuram sua opinião em relação às alternativas propostas. Em nenhum momento você terá gastos ou ganhos financeiros por colaborar com a pesquisa. É importante esclarecer ainda que as informações fornecidas serão utilizadas para fins da pesquisa. Você possui a liberdade para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com Paloma Ribeiro de Souza, telefone (34)9 9202-2219.

Questionário

- 1. Durante o processo do projeto, você participou de alguma atividade com o grupo (por ex.: workshop, mural de ideias, entrevista, projeto, outras)? Como foram essas atividades pra você?**

Participei de vários processos, foi de verdade um trabalho participativo desde o inicio, com a primeira entrevista e a busca para melhorar o meu negócio. Na primeira entrevista eles buscaram entender qual era o propósito por trás de tudo que eu estava investindo o meu tempo. Durante o trabalho, eles fizeram um mural de ideias comigo para melhorias futuras, como a do ambiente de trabalho, o design das redes sociais, enfim. Essas atividades para mim foram de extrema importância, pois eu sabia que tinha pessoas se importando com o que eu tinha a dizer

e até levando isso para o futuro, eu sentia de verdade o amor que eu tanto coloco nos doces através do grupo comigo. Foi ótima a interação nas atividades!!

2. Como você descreve o seu grau de envolvimento nas soluções para o projeto?

() nenhum (não houve envolvimento) () médio (envolvimento parcial) (**X**) alto (colaboração direta)

3. As soluções propostas para resolver os problemas identificados, consideraram suas ideias, escolhas, possibilidade de execução? Descreva.

Sim, o grupo foi fiel às minhas necessidades e possibilidades para o futuro. As novas embalagens para os bombons são de baixo custo e trazem um charme único. A cozinha projetada por eles trazem facilidade para fazer os bombons. E o novo visual nas redes sociais da SEJA trouxe mais a identidade que tanto busquei. Não executei os projetos ainda, mas acredito e quero que em um futuro próximo tudo que eles fizeram ganhe forma.

4. De modo geral, descreva como foi a experiência de participar dos processos de construção para solucionar os problemas identificados.

Foi desafiador e de muito crescimento. As vezes uma pergunta que o grupo fazia abria leques na minha mente para problemas que eu nem imaginava. Conversar, discutir e construir foi uma experiência ótima e enriquecedora, gratidão é a palavra para o trabalho.

Apêndice 3 - Termo de aceite de utilização do trabalho assinado. Caso 2: Projeto Valle das Cores Ateliê. **Alunos:** Ana Carolina V. Resende, Lorennna L. Santos, Nayara S. Sousa

Termo de Consentimento de Participação em Pesquisa

Aceito participar do estudo de caso desenvolvido na pesquisa de mestrado intitulada "Design participativo e colaborativo e sua contribuição para o aprendizado: uma análise comparativa dos espaços *makers* da cidade de Uberlândia", sob a responsabilidade da pesquisadora Paloma Ribeiro de Souza (PPGAU) e orientação da Profa. Dra. Viviane G. A. Nunes (PPGAU/FAUeD).

Declaro que fui informado/a que o objetivo deste estudo de caso é entender como foram as experiências dos empreendedores ao participarem no desenvolvimento dos projetos da disciplina Projeto VII ministrada no 1º semestre de 2019 pela Prof.^a Dr.^a Patrícia Pimenta Azevedo Ribeiro e Prof. Dr. Luiz Carlos de Laurentiz, no curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Como integrante da equipe de desenvolvimento do projeto para a disciplina Projeto VII, declaro que concordo com a utilização do trabalho realizado, documentação de imagens e áudios das entrevistas e processos para o desenvolvimento da solução final, para compor o referido estudo de caso da pesquisa. Esclareço que o material será utilizado somente para fins de análise e registro da documentação utilizada para a realização do estudo.

Uberlândia, ____ de junho de 2020.

Assinatura dos colaboradores:

1- Nome: Lorennna L. Santos Martins

Contato (tel/e-mail): (34) 99690-3404 / lorennna.martins04@uolmail.com

2- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

3- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

4- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

Termo de Consentimento de Participação em Pesquisa

Aceito participar do estudo de caso desenvolvido na pesquisa de mestrado intitulada "Design participativo e colaborativo e sua contribuição para o aprendizado: uma análise comparativa dos espaços *makers* da cidade de Uberlândia", sob a responsabilidade da pesquisadora Paloma Ribeiro de Souza (PPGAU) e orientação da Profa. Dra. Viviane G. A. Nunes (PPGAU/FAUeD).

Declaro que fui informado/a que o objetivo deste estudo de caso é entender como foram as experiências dos empreendedores ao participarem no desenvolvimento dos projetos da disciplina Projeto VII ministrada no 1º semestre de 2019 pela Prof.ª Dr.ª Patrícia Pimenta Azevedo Ribeiro e Prof. Dr. Luiz Carlos de Laurentiz, no curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Como integrante da equipe de desenvolvimento do projeto para a disciplina Projeto VII, declaro que concordo com a utilização do trabalho realizado, documentação de imagens e áudios das entrevistas e processos para o desenvolvimento da solução final, para compor o referido estudo de caso da pesquisa. Esclareço que o material será utilizado somente para fins de análise e registro da documentação utilizada para a realização do estudo.

Uberlândia, ____ de junho de 2020.

Assinatura dos colaboradores:

1- Nome: Ana Carolina Valle de Resende
Contato (tel/e-mail): (34) 997782763 / anacarval7@gmail.com

2- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

3- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

4- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

Termo de Consentimento de Participação em Pesquisa

Aceito participar do estudo de caso desenvolvido na pesquisa de mestrado intitulada "Design participativo e colaborativo e sua contribuição para o aprendizado: uma análise comparativa dos espaços *makers* da cidade de Uberlândia", sob a responsabilidade da pesquisadora Paloma Ribeiro de Souza (PPGAU) e orientação da Profa. Dra. Viviane G. A. Nunes (PPGAU/FAUeD).

Declaro que fui informado/a que o objetivo deste estudo de caso é entender como foram as experiências dos empreendedores ao participarem no desenvolvimento dos projetos da disciplina Projeto VII ministrada no 1º semestre de 2019 pela Prof.^a Dr.^a Patricia Pimenta Azevedo Ribeiro e Prof. Dr. Luiz Carlos de Laurentiz, no curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Como integrante da equipe de desenvolvimento do projeto para a disciplina Projeto VII, declaro que concordo com a utilização do trabalho realizado, documentação de imagens e áudios das entrevistas e processos para o desenvolvimento da solução final, para compor o referido estudo de caso da pesquisa. Esclareço que o material será utilizado somente para fins de análise e registro da documentação utilizada para a realização do estudo.

Uberlândia, ____ de junho de 2020.

Assinatura dos colaboradores:

1- Nome: Mayara Santos de Souza

Contato (tel/e-mail): mayarasoutosousa@hotmail.com

2- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

3- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

4- Nome: _____

Contato (tel/e-mail): _____

Apêndice 4 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e questionário. Caso 2: Projeto Valle das Cores Ateliê. Empreendedora: Cristina Araújo Valle Sato

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa de mestrado, cujo título: “Design participativo e colaborativo e sua contribuição para o aprendizado: uma análise comparativa dos espaços makers da cidade de Uberlândia”, sob a responsabilidade da pesquisadora Paloma Ribeiro de Souza (PPGAU) e orientação da Profa. Dra. Viviane G. A. Nunes (PPGAU/FAUeD). A pesquisa de mestrado busca analisar como os processos do Design Participativo e do Design Colaborativo contribuem para o compartilhamento de ideias e inovação por meio da aproximação dos usuários, nos espaços makers de Uberlândia/MG. Com o auxílio deste questionário, a pesquisa busca entender como foram as experiências dos empreendedores, ao participarem no desenvolvimento dos projetos utilizando métodos do Design Participativo, nos trabalhos dos alunos da disciplina Projeto VII ministrada no 1º semestre de 2019 pela Prof.^a Dr.^a Patrícia Pimenta Azevedo Ribeiro e Prof. Dr. Luiz Carlos de Laurentiz, no curso de Design da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é fornecido no momento que antecede o preenchimento do questionário. Sua participação contempla apenas o preenchimento das questões do questionário, e a marcação das alternativas que configuram sua opinião em relação às alternativas propostas. Em nenhum momento você terá gastos ou ganhos financeiros por colaborar com a pesquisa. É importante esclarecer ainda que as informações fornecidas serão utilizadas para fins da pesquisa. Você possui a liberdade para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com Paloma Ribeiro de Souza, telefone (34)9 9202-2219.

Questionário

- 1. Durante o processo do projeto, você participou de alguma atividade com o grupo (por ex.: workshop, mural de ideias, entrevista, projeto, outras)? Como foram essas atividades pra você?**

Eu participei das entrevistas, onde as alunas coletaram dados sobre meu trabalho como artesã para melhor planejar o espaço que eu usaria para trabalhar, no caso, meu ateliê, e também as melhores formas de divulgar meu trabalho.

-
- 2. Como você descreve o seu grau de envolvimento nas soluções para o projeto?**

() nenhum (não houve envolvimento) () médio (envolvimento parcial) (X) alto (colaboração direta)

3. As soluções propostas para resolver os problemas identificados, consideraram suas ideias, escolhas, possibilidade de execução? Descreva.

Sim, levando em consideração minha experiência e minhas necessidades, e também meu recurso financeiro e meu espaço disponíveis para execução dos projetos.

4. De modo geral, descreva como foi a experiência de participar dos processos de construção para solucionar os problemas identificados.

Foi gratificante e útil , porque além de ideias para melhorar meu espaço físico de trabalho, como móveis planejados que se adaptam às minhas necessidade, elas me ajudaram a criar um Instagram , um logo para meu ateliê, e outras ideias de como divulgar meu trabalho para que ele alcance um maior número de possíveis clientes.

Anexo 1 – Plano de Ensino da Disciplina Projeto VII - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design (FAUeD) - 2019/1º.

Faculdade de Arquitetura Urbanismo e Design COLEGIADO DO CURSO DE DESIGN

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: Projeto VII				
UNIDADE OFERTANTE: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design				
CÓDIGO: FAUED37001	PERÍODO/SÉRIE: 7º		TURMA: D1	
CARGA HORÁRIA: 90			NATUREZA: teórica e prática	
TEÓRICA: 15	PRÁTICA: 75	TOTAL: 90	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Luiz Carlos de Laurentiz Patrícia Pimenta Azevedo Ribeiro				ANO/SEMESTRE: 2019/1º
OBSERVAÇÕES: Disciplina semestral				

2. EMENTA

Desenvolvimento de projeto (produto, comunicação visual e interior) de maior complexidade programática, considerando os contextos sociais, culturais, econômicos e ambientais; as necessidades dos usuários e as demandas reais da comunidade. Design Centrado no Usuário (UCD), Design Participativo. Metodologia de projeto. A relação entre o projeto e o respeito aos direitos humanos.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina pretende proporcionar ao aluno a compreensão do Projeto de Mobiliário e do Objeto: concepção, geração de ideias, conceito de projeto, percepção do perfil do cliente bem como o detalhamento do Projeto. Dessa forma, o processo pedagógico visa à participação direta com o conteúdo programático da disciplina, na pesquisa preliminar e ao Projeto em si, para que

o aluno sinta-se apto a desenvolver os produtos solicitados em sua carreira profissional, pertinentes à sua formação.

Design, processos criativos e conceitos.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Capacitar o discente para apresentar visão sistêmica do projeto e aplicar os fundamentos do pensamento projetual e sua metodologia. Desenvolver projetos de design que integram a abordagem teórica e prática projetual, solucionando problemas reais voltados para as necessidades identificadas **da comunidade ou instituições sem fins lucrativos**, partindo de uma sensibilização para questões sociais – compreendendo os três eixos interligados de produto, comunicação visual e interiores.

Objetivos Específicos:

Interpretar os elementos de informação verbais e não verbais e aplicá-los na resolução de problemas.

Compreender e respeitar as diversidades étnico-raciais, culturais, sociais e religiosas, bem como a igualdade de direitos e a democracia.

Utilizar técnicas e meios de representação, comunicação e informação com o objetivo de gerar soluções inovadoras.

Integrar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas do período.

5. PROGRAMA

O Tema desse semestre será o - Empreendedor de Rua –

Identificar um “empreendedor de rua”, sem limitação geográfica, e desenvolver um projeto de design participativo, com inclusão social.

1 – Princípios e processos de design centrado no usuário (UCD).

2 – Princípios da Educação em Direitos Humanos (dignidade, igualdade de direitos, valorização das diferenças e diversidade, democracia, transversalidade, sustentabilidade socioambiental, entre outros) e sua relação com o design participativo.

3 – Métodos e técnicas de design participativo.

4 – O design no processo de inovação dentro do contexto social e organizacional.

5 – Processo de projeto participativo:

- Diálogo com a comunidade / instituição;
 - Desenvolvimento técnico da proposta;
 - Teste, avaliação e re-design das soluções.
-

6. METODOLOGIA

As aulas serão divididas entre teóricas e práticas. As primeiras se justificam pela construção de um referencial conceitual para o desenvolvimento das atividades práticas, que nesta disciplina significa a realização de projetos envolvidos com a comunidade – design participativo.

A disciplina será estruturada em 4 módulos de ensino/aprendizagem.

BLOCO 1 – Fundamentação teórica sobre a metodologia de design participativo; design centrado no usuário e design de inclusão social. Conhecimento do coletivo/ da comunidade/ ou dos perfis de usuários.

BLOCO 2 – Memorial com definição do usuário e Agenda / Plano de ação com a metodologia e as estratégias de ação do projeto.

BLOCO 3 – AÇÃO : Desenvolvimento do projeto com método do design participativo.

BLOCO 4 – Feedback do usuário, participante no processo do projeto.

Cada um dos módulos será desenvolvido em três etapas:

1. AULAS TEÓRICAS. Constituição do referencial teórico para o desenvolvimento da atividade prática. Poderá ser realizado através de seminários, debates, painéis, estudos dirigidos, aulas expositivas, exposições dialogadas, desenvolvimento de pesquisas. Os recursos didáticos disponíveis são quadro e giz, lousa branca, data-show;

2. AULAS PRÁTICAS. Desenvolvimento da atividade prática através do exercício de projeto de design participativo junto a um comunidade / usuário / sujeito com orientação dos professores em sala de aula.

3. AULAS TEÓRICAS. Apresentação, debate e avaliação coletiva das atividades práticas realizadas.

Calendário das aulas:

MARÇO		
1ª aula	12/03/2019 terça	Semana de recepção – Planejamento das disciplinas
2ª aula	15/03/2019 sexta	Semana de recepção – Planejamento das disciplinas
3ª aula	19/03/2019 terça	Apresentação do Programa da disciplina, Bibliografia básica, método de avaliação (considerar a participação em sala do aluno ao longo do desenvolvimento do exercício). Divisão em grupos – dupla de alunos para o desenvolvimento do trabalho. Indicação de textos para leitura sobre metodologia de projeto de design participativo e design de inclusão social. Exibição de vídeos – como o design aproxima da comunidade?
4ª aula	22/03/2019 sexta	Palestra da Samara ou da Letícia.
5ª aula	26/03/2019 terça	Discussão dos textos: 2. A contribuição social do Design – 3 duplas Texto da Liz Sanders – 3 duplas
6ª aula	29/03/2019 sexta	Discussão do texto : Técnicas de inclusão.
ABRIL		
7ª aula	02/04/2019 terça	Discussão de textos sobre o design participativo – Implementação de estratégias a serem adotadas pelos grupos de estudantes.
8ª aula	05/04/2019 sexta	Aula expositiva. Atendimento dos grupos

9ª aula	09/04/2019 terça	Entrega e apresentação do Bloco 1 – a)Fundamentação teórica a b) definição do sujeito / usuário c) definição de estratégias e técnicas de inclusão do usuário no projeto
10ª aula	12/04/2019 sexta	Desenvolvimento do Bloco 2 - BLOCO 2 –Memorial com definição do usuário e Agenda / Plano de ação com a metodologia e as estratégias de ação do projeto.
11ª aula	16/04/2019 terça	Palestra com profissional do Sebrae
	19/04/2019 sexta	FERIADO – Semana Santa
12ª aula	23/04/2019 terça	Desenvolvimento do Bloco 2 - BLOCO 2 –Memorial com definição do usuário e Agenda / Plano de ação com a metodologia e as estratégias de ação do projeto.
13ª aula	26/04/2019 sexta	Desenvolvimento do Bloco 2 - BLOCO 2 –Memorial com definição do usuário e Agenda / Plano de ação com a metodologia e as estratégias de ação do projeto.
14ª aula	30/04/2019 terça	Bloco 2 – entrega e apresentação
MAIO		
15ª aula	03/05/2019 sexta	Bloco 3 – Ação - Desenvolvimento do projeto - Atendimento aos grupos.
16ª aula	07/05/2019 terça	Bloco 3 – Ação – Aula expositiva de acordo com a temática dos projetos dos alunos. Desenvolvimento do projeto.
17ª aula	10/05/2019 sexta	Bloco 3 – Ação - Desenvolvimento do projeto – ação com o usuário.
18ª aula	14/05/2019 terça	Bloco 3 – Ação - Desenvolvimento do projeto – Atendimento aos grupos.
19ª aula	17/05/2019 sexta	Bloco 3 – Ação - Desenvolvimento do projeto – ação com o usuário.
20ª aula	21/05/2019 terça	Bloco 3 – Ação - Desenvolvimento do projeto – Atendimento aos grupos.
21ª aula	24/05/2019 sexta	Bloco 3 – Ação - Desenvolvimento do projeto – Atendimento aos grupos.
22ª aula	28/05/2019 terça	Bloco 3 – Ação - Desenvolvimento do projeto – Atendimento aos grupos.
23ª aula	31/05/2019 sexta	Bloco 3 – Ação - Desenvolvimento do projeto – ação com o usuário. Patricia não estará -
JUNHO		
24ª aula	04/06/2019 terça	Viagem dos professores com os alunos de arquitetura –reposição de aula no dia xxx
25ª aula	07/06/2019 sexta	Viagem dos professores com os alunos de arquitetura - reposição de aula no dia xxx
26ª aula	11/06/2019 terça	Bloco 3 – Ação - Desenvolvimento do projeto – Atendimento aos grupos.
27ª aula	14/06/2019 sexta	Apresentação e entrega do projeto.
28ª aula	18/06/2019 terça	Teste e avaliação e re-design das soluções
	21/06/2019 sexta	FERIADO – Corpus Christi
29ª aula	25/06/2019 terça	Atendimento aos alunos Teste e avaliação e re-design das soluções
30ª aula	28/06/2019 sexta	Entrega final dos trabalhos de feedback do usuário
JULHO		
31ª aula	02/07/2019 terça	

32ª aula	05/07/2019 sexta	
33ª aula	09/07/2019 terça	Semana de bancas de TCC
34ª aula	12/07/2019 sexta	Semana de bancas de TCC

7. AVALIAÇÃO:

Em cada módulo a ser desenvolvido ao longo da disciplina, o aluno será avaliado sob dois aspectos:

1. Participação nas atividades teóricas: Contribuição aluno à construção e reflexão teórico-crítica na área de Design Participativo - elaboração de textos (individuais, em grupo), fichamentos, sínteses, apresentações orais ou resenhas.

2. Participação nas atividades práticas: Os projetos serão desenvolvidos em dupla recebendo orientação dos professores. Os alunos deverão ser avaliados não apenas com relação ao produto apresentado ao final do exercício, mas também com relação ao *processo* de desenvolvimento do mesmo (presença e participação em atividades práticas dentro de sala de aula e durante o horário da disciplina).

Cada um dos módulos integralizará um total de 100 pontos. De acordo com a complexidade cada módulo terá um peso. E a nota final da disciplina será o somatório dos pesos dos 4 módulos desenvolvidos ao longo do ano letivo.

Trabalho	Tipo	Pontuação	%	Data Avaliação
Bloco 01	Fundamentação teórica sobre a metodologia de design participativo; design centrado no usuário e design de inclusão social. Conhecimento do coletivo/ da comunidade/ ou dos perfis de usuários.	100	15%	09/04
Bloco 02	Memorial com definição do usuário e Agenda / Plano de ação com a metodologia e as estratégias de ação do projeto.	100	25%	30/04
Bloco 03	AÇÃO : Desenvolvimento do projeto	100	50%	14/06
Bloco 04	<i>Feedback</i> do usuário, participante no processo do projeto. Re-design	100	10%	28/06
	Total	100	100%	

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- LAWSON, Bryan. **Como arquitetos e designers pensam.** São Paulo: Oficina de textos, 2011.
MORAES, Anamaria de; ROSA, José G. S. **Design Participativo.** Rio de Janeiro: Rio Books, 2012.
VOORDT, Theo J.M. Van der; WEGEN, H.B.R. **Arquitetura sob o olhar do usuário:** programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações. São Paulo: Oficina de textos, 2013.
ALVES, José Augusto Lindgren. **Os direitos humanos como tema global.** São Paulo: Perspectiva, 2003.

Complementar

Livros:

- ARAVENA, A.; IACOBELLI, A. **Elemental:** manual de vivenda incremental y diseño participativo. Ostfildern: Hatje Cantz, 2012.
BARDI, L.B. **Tempos de grossura : o design no impasse.** São Paulo : Inst. Lina Bo e P. M. Bardi, 1994
BAXTER, Mike. **Projeto de produto – guia prático para o desenvolvimento de novos produtos.** São Paulo, Edgard Blücher, 2011.
BONSIEPE, Gui. **Design como prática de projeto.** São Paulo: Edgard Blucher, 2012.
BÜRDEK, B.E. **Design:** história, teoria e prática do design de produtos. (tradução: Freddy Van Camp). São Paulo: E. Blucher, 2006.
COMPARATO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos.** São Paulo: Saraiva, 2003.
FONTES, Adriana S. **Intervenções temporárias, marcas permanentes.** Apropriações, arte e festa na cidade contemporânea. Rio de Janeiro: Casa da Palavra: FAPERJ, 2013.
LÖBACH, B. **Design industrial:** bases para a configuração dos produtos industriais (tradução Freddy Van Camp. São Paulo: E. Blucher, 2001.
MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas.** São Paulo, Martins Fontes, 1998.
PANERO, Julius; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores:** um livro de consulta e referência para projetos. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
PHILIPS, Peter P. **Briefing:** A gestão do projeto de design. São Paulo: Editora Blucher, 2007.
ROSA, Marcos; WOLFRUM, S. (org). **Micro planejamento:** práticas urbanas criativas. São Paulo: Cultura, 2011.
TRAVIS, L. **Design centrado no usuário:** um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec, 2013.

Tese on line:

- DEL GAUDIO, Chiara. **Design Participativo e inovação social:** a influência dos fatores contextuais. Tese (doutorado) – PUC RJ, DAD, 2014. Disponível em http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/bibliotec/php/mostrateses.php?open=1&arqtese=1011903_2014_Indice.html

Periódicos:

- revista ArcDesign
revista Projeto Design
revista Estudos em Design - <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br>

Websites:

- <http://rosenbaum.com.br/> a gente transforma.
<http://www.maketools.com/about.html>
<http://www.boobam.com.br>
<http://www.designbrasil.org.br>
<http://www.designmuseum.org>
<http://www.dmi.org>

Vídeos

- Rosenbaum e MAM apresentam: Imersão Várzea Queimada - Clube de Colecionadores do Design, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=4zS6XidQTUk>
Conversa com designer. Estúdio Pedrita, disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=bDISXprUg-A>