

# Os NOVOS ARTESÃOS E O ANTROPOCENO: das máquinas à consciência global, a cultura maker faz o agora

# OS NOVOS ARTESÃOS E O ANTROPOCENO: das máquinas à consciência global, a cultura maker faz o agora

Recomendamos visualização em tela cheia (ctrl+L) e exibição em duas páginas abertas.  
O ebook contém marcadores em cada artigo e hyperlinks no sumário e no título de cada artigo.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Os novos artesãos digitais e o antropoceno  
[livro eletrônico] / ilustração Guilherme  
Cardoso Contini. -- 1. ed. -- Bauru, SP :  
Universidade Estadual Paulista, Faculdade  
de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2022.  
PDF.

Vários colaboradores.  
ISBN 978-65-88287-09-5

1. Antropoceno 2. Comunicação 3. Design  
4. Inovação tecnológica 5. Redes sociais  
I. Contini, Guilherme Cardoso.

22-102906

CDD-005.26

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Design : Desenvolvimento de aplicativos para  
dispositivos móveis : Programa de computador  
005.26

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

**Editora FAAC - UNESP - Editora da Faculdade de Arquitetura  
Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista  
"Júlio de Mesquita Filho"**

**Av Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 10-41  
Campus Bauru - Bauru - SP  
Cep. 17.033-360  
Fone: (14)3103-6000 / 6050**

**DORIVAL CAMPOS ROSSI  
GUILHERME CARDOSO CONTINI  
JULIANA APARECIDA JONSON GONÇALVES  
RODRIGO MALCOLM DE BARROS MOON  
(Orgs.)**

**OS NOVOS ARTESÃOS DIGITAIS E O  
ANTROPOCENO:  
das máquinas à consciência global, a cultura  
maker faz o agora**

**1ª Edição  
Bauru  
UNESP - FAAC  
2022**



Editora FAAC – UNESP  
1º Edição



**Licença Creative Commons de Atribuição-NãoComercial-Compartilhalgal CC BY-NC-SA.** Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam a você o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Para visualizar uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

---

## **COMITÊ EDITORIAL**

**Dorival Campos Rossi**  
**Jaqueline Costa Castilho Moreira**  
**Marcos Américo**  
**Maria Cristina Gobbi**  
**Antônio Francisco Magnoni**  
**Regilene Aparecida Sarzi Ribeiro**  
**Vânia Cristina Pires Nogueira Valente**  
**Juarez Tadeu de Paula Xavier**  
**Denis Porto Renó**  
**Sidney Tamai**  
**Luiz Antônio Vasques Hellmeister**

## **COMITÊ AVALIADOR**

**Dorival Campos Rossi**  
**Guilherme Cardoso Contini**  
**Juliana Aparecida Jonson Gonçalves**  
**Rodrigo Malcolm de Barros Moon**

**ISBN: 978-65-88287-09-5**

## **PRODUÇÃO EDITORIAL**

**Dorival Campos Rossi**  
**Guilherme Cardoso Contini**  
**Juliana Aparecida Jonson Gonçalves**  
**Rodrigo Malcolm de Barros Moon**

## **DIAGRAMAÇÃO E EDITORAÇÃO**

**Guilherme Cardoso Contini**  
**Capa: Guilherme Cardoso Contini**

# SUMÁRIO

**8** **INTRODUÇÃO**

**11** **PREFÁCIO - Rafaela Blanch Pires**

**15** **OS ARTESÃOS DIGITAIS NO ANTROPOCENO: o fazer com máquinas na época da consciência global**

**24** **MOVIMENTO MAKER: pesquisa para medir o conhecimento popular sobre o tema no interior de são paulo**

**36** **TECNOLOGIAS MAKERS E PAULO FREIRE - POR UMA PEDAGOGIA QUE VEM DOS AFETOS! Uma proposta além das máquinas**

**52** **AS REDES DE CONHECIMENTO, SOFTWARE LIVRE E ARTE EM VÍDEO**

**63** **EMPODERAMENTO E CULTURA MAKER - como as vestimentas podem ajudar neste cenário de formação de cidadãos críticos e participativos**

**82** **MOVIMENTO MAKER ASSOCIADO AS TECNOLOGIAS COMO FERRAMENTA PARA PROMOVER A INCLUSÃO SOCIAL, DIGITAL E O EMPODERAMENTO DOS IDOSOS**

**94** **ILLUSION DESIGN - uma aproximação afetiva entre o design e a mágica**

**107**

**ALIMENTAÇÃO VIVA E CULTURA MAKER: a construção coletiva do curso online do Terrapia na Pandemia**

**121**

**“AULALINK”:** uma comunidade para compartilhar saberes e recursos educacionais

**130**

**APRENDIZAGEM MÃO NA MASSA: A Metodologia Maker no Ensino de Jogos**

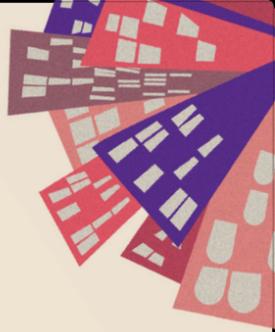
**150**

**VIDEO GAMES MAKER:** modelo para construção de jogos infinite runner

**162**

**MOSTRA ATIVISTA COLABORATIVA ONLINE - emancipar o espectador e criar o Comum**

# INTRODUÇÃO



O Antropoceno aparece pela primeira vez no campo do design propriamente dito em 2021, no programa de pós graduação em Mídia e Tecnologia – PPGMIT da Universidade Estadual Paulista – UNESP da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design - campus Bauru com uma palestra proferida pelo designer doutorando do mesmo programa, Rodrigo Moon – abrindo assim os trabalhos da disciplina *maker* “Design, Tecnologia e Inovação” ministrada pelo Prof. Dr. Dorival Rossi, do programa mestrado profissional de Mídia e Tecnologia – PPGMIT da UNESP Bauru.

Falar do Antropoceno no design, é assumir que com o advento das redes digitais, a internet, passamos a ter um ganho de velocidade. Todos os fluxos que se colocam sobre o mundo se tornaram velozes, mas por isso também, frutos de técnicas, se tornam complexas ao olhar leigo, o que gera a impressão de pequenez frente ao mundo. A grande aceleração é o tema chave dos teóricos do Antropoceno na medida em que coincide com o aumento das influências humanas sobre a complexidade terrestre. As mídias e linguagens comunicacionais humanas nos levam a constatar coincidentemente um fenômeno inegável de aceleração no seu crescimento, justo a partir da revolução industrial, com um ímpeto intensificado no seu ritmo a partir da Segunda Guerra Mundial (SANTAELLA). O ano de 2015 foi um marco, onde começou a se voltar a atenção para o campo da comunicação e o Antropoceno, da informação em escala computacional e da alteração planetária em nível geológico tendo como interlocutores Lucia Santaella e Luiz Alberto Oliveira.

Por que o “Do It Yourself” (DIY), o “faça você mesmo” é tão inovador? Temos algumas questões a colocar quanto ao faça você mesmo dentro das escolas, academias e universidades e como esta prática inova também o mercado. É certo que o movimento maker não nasce dentro do ambiente acadêmico, é levado para dentro dos muros da universidade e quando isso acontece, geralmente causa um estranhamento. De onde vem este estranhamento? A grosso modo, podemos colocar esta questão no campo das escolhas, pois o pensamento científico versa **sobre** as coisas, é uma fala escrita **sobre** as coisas; enquanto a cultura maker usa as coisas para falar, fala **com** as coisas. Do mesmo modo que temos no campo do design, a linguagem do design que se difere do design como linguagem.

Então trazer o faça você mesmo para dentro das escolas, implica em abordar uma realidade que não é mais linear, que está pautada na escrita, no código; mas uma outra, onde o processo de conhecimento se dá *in progress*, ou seja, em fluxo, em movimento, onde aprende-se enquanto se faz. “Aprende enquanto faz e faz enquanto aprende”, numa espécie de retroalimentação não-linear onde a teoria não antecede a prática, e sim caminham juntas. Isso inaugura uma nova metodologia e uma nova praxis do fazer. Só isso por si só já é inovador!

Por outro lado, as fábricas instituíram um lugar, um *locus*, para se fabricar, com divisão de processos em inúmeras pessoas diferentes. Ou seja: o processo de fabricação estava enclausurado em um lugar fechado, restrito, de comunicação, criação e atuação limitados. Antes a fabricação era nômade, fabricava-se em qualquer lugar (FLUSSER). A Revolução industrial nos colocou na condição de consumidores, e quando o DIY entra no cenário, inaugura-se uma nova modalidade, a do *prossumidor*, aquele que consome aquilo que produz (ANDERSON). E isso na cadeia produtiva remonta aos nossos ancestrais.

Quando falamos em artesão digitais, nos referimos a esta praxis do fazer recuperado, que quando adicionado aos processos digitais nos permite falar dos novos processos de fabricação digital, dos novos artesãos, que transformam bits em átomos, que sabem conferir existência - coexistir -, projetar e distribuir os objetos em rede, orquestrando novos arranjos digitais num design colaborativo - codesign. Colocando em sintonia as diferentes dimensões do saber e do fazer, o artesanato como campo expandido se revela uma nova modalidade do fazer contemporâneo, permitindo ao sujeito modificar sua realidade como nunca antes visto. Inaugura, portanto, novos horizontes, tanto para o design como para a humanidade.

Este ebook é sobretudo fruto do empenho dos alunos da disciplina do mestrado profissional do PPGMIT e agradecemos a todos pela colaboração e pelo carinho durante o processo.

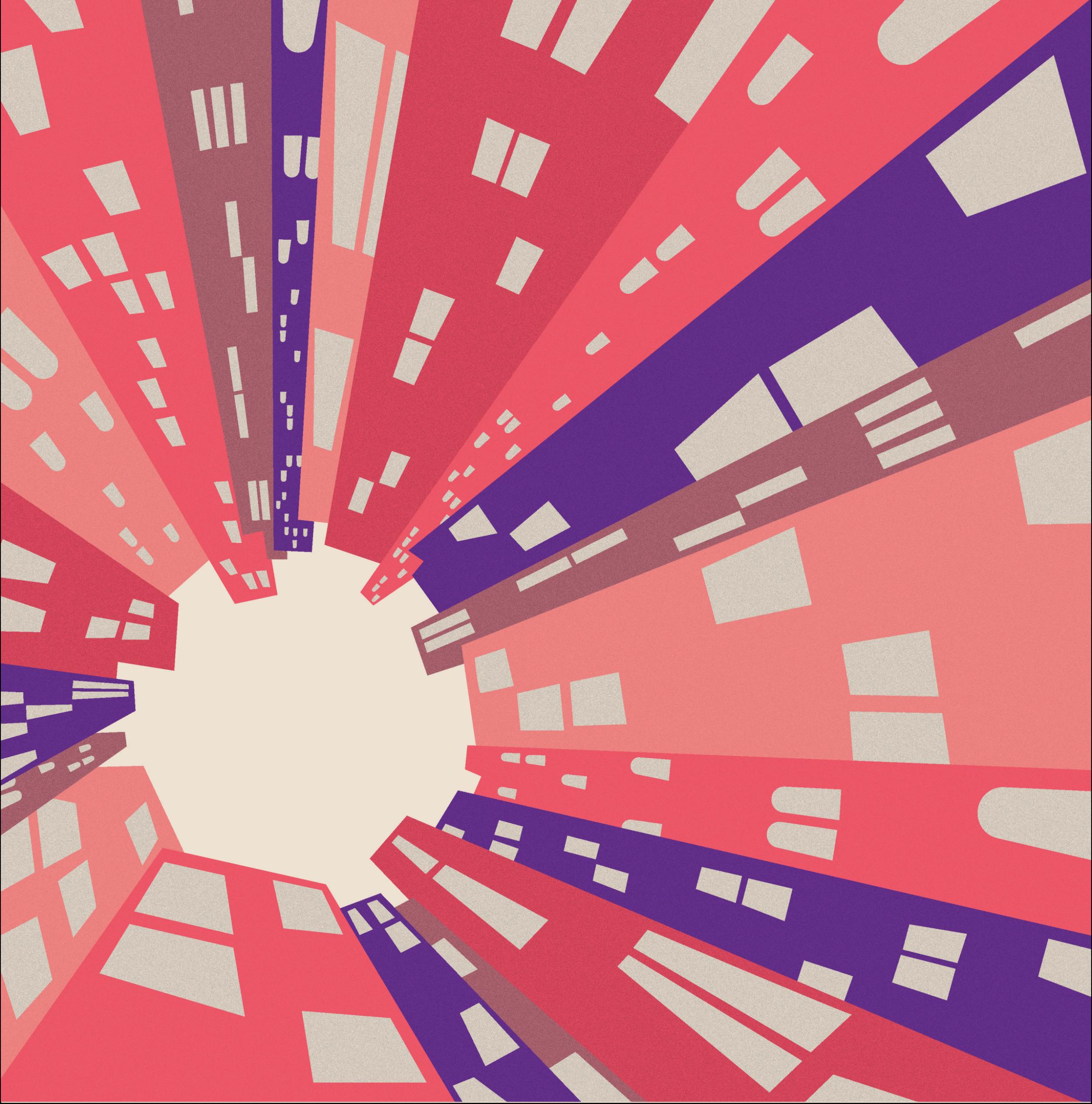
**Os organizadores,**

**Dorival Campos Rossi**

**Guilherme Cardoso Contini**

**Juliana Aparecida Jonson Gonçalves**

**Rodrigo Malcolm de Barros Moon**



# PREFÁCIO



Para o filósofo Bernard Stiegler, o ser humano se distingue dos demais animais pela tecnicização da vida. Ser humano se constitui em definir-se como sujeito técnico. No mito de Prometeu e Epimeteu, o duo da mitologia grega representado pelas oposições de qualidades como as capacidades de agir e pensar, dão aos humanos a habilidade da criação e da técnica, simbolizadas pelo fogo. O duo roubou o fogo do Olimpo, de Hefesto, por não ter restado outra qualidade a dar aos animais existentes na terra, conforme havia sido ordenada a tarefa por Zeus. Como castigo, Prometeu acorrentado tem seu fígado picado e regenerado (por ser imortal) em uma agonia diária. Epimeteu caiu nas graças de Pandora. Criada a partir do barro para, inicialmente, seduzir Prometeu (o qual se desviou ao perceber que poderia ser uma vingança de Zeus), Epimeteu cai na armadilha e abre o presente nupcial, a caixa que espalharia todos os males à humanidade. Quando se dá conta, Epimeteu fecha rapidamente a tampa e apenas a esperança é retida na caixa, cuja simbologia remete ao mesmo tempo à inquietação e ao alento frente aos males sobre os quais não se pode ter controle.

Conforme Stiegler em entrevista no documentário *The Ister* (2004), até pouco tempo atrás não se tinha consciência sobre a dimensão

técnica no humano. Para Stiegler o humano possui dois tipos de memória, a genética e a vivenciada. Afirma que a memória vivenciada é pouco passível de ser transmitida para outras gerações, exceto por meio de uma pequena via: as próteses criadas pelos humanos. A cada geração, um resquício da memória vivenciada é passada de um sujeito a outro através da cultura inscrita em objetos técnicos agenciadores. Objetos técnicos são legados que possuem a inscrição de uma busca humana por calcular a indeterminação e se desviar da morte através da criação dessas tecnologias. A inscrição de uma inquietude perpétua sobre seu próprio fim. Nas palavras de Stiegler, a tecnologia, é a condição da experiência da mortalidade, os que viveram antes de nós continuam vivos no mundo através das próteses que nos deixaram. Neste sentido, a técnica, as tecnologias, os objetos técnicos e as próteses não são meros instrumentos de resolução de problemas, algo manipulável, e com seus usos apartados de qualquer influência ou impacto ético, social ou ambiental. Entende-se por próteses itens que não são simples extensões reparadoras ou adaptativas do corpo, mas que impactam interna e externamente. Transformam hábitos, visões de mundo, o próprio corpo, dinâmicas no meio ambiente, enfim, promovem agenciamentos que, por sua vez, podem resultar em reações indeterminadas.

De acordo com Foote (2017), uma tradução padrão do termo *techne* do grego, em seu sentido mais estrito, é *craft*, traduzido para o português como “arte”, “artesanato” ou “ofício” e em latim, por Cícero, para *ars*. Como afirma, significava uma categoria geral do conhecimento que poderia ser o oposto a um tipo de conhecimento imutável, como episteme, traduzido para o inglês como *science* (“ciência” para o português). Indica que a formulação original de Platão para *techne* estava relacionada à inteligência posta em ação. Esta poderia estar presente tanto no ofício de marinheiros, médicos ou políticos, ofícios operados ao encontrar “a oportunidade certa para agir mantendo um objetivo e prática em meio a natureza movediça e imprevisível das relações humanas” (IBDEM, p.18). O autor reconhece que a noção do termo *techne* para Platão está presente no conceito estendido de artesanato descrito por Richard Sennet em “O Artífice”, publicado em sua primeira edição no ano de 2008. Sennet, compreende que existe um aspecto do trabalho artesanal em diversas profissões desde que exista um engajamento minucioso, aperfeiçoado, entre o pensar e o fazer. Tal postura se encontra mesmo em trabalhos que lidam mais com a abstração, como é o caso da programação, que não exigem extensivamente da habilidade manual. Embora tenha escrito longamente sobre a importância do tato e do manual para um conhecimento vivenciado em seu livro “O Artífice” (2019). É comum encontrar na comunidade *maker*, adeptos da fabricação digital, uma certa nostalgia com relação a um engajamento

manual combinado ao uso de ferramentas e procedimentos digitais e que remete à atmosfera do movimento *arts and crafts* no século XIX, em que o apagamento dos papéis segregados do artesão e do designer era ressaltado.

Recorremos mais uma vez a Jonathan Foote que ao tratar sobre o artesanato digital, apesar de não levar em consideração outros aspectos típicos do artesanal repaginados pela cultura digital contemporânea, o autor toca no aspecto que parece ser fundante no artesanato, na criação de objetos técnicos e próteses (no seu sentido mais amplo) quando recorre comparativamente ao conceito de *workmanship of risk*<sup>1</sup> de David Pye (escrito em 1968). Antes, para não perdermos de vista o que não será discutido sobre artesanato digital, mas que também são marcas registradas do campo são: a troca de conhecimento e aprendizado em rede, agora digitalmente conectada, entre interessados profissionais ou amadores; o engajamento essencial na repetição para o aperfeiçoamento ou experimentação; o *remake*, relativo aos atos de copiar (ctrl+c), colar (ctrl+v), porém, remixar o projeto ou “tutorial” original, a fim de encontrar outros resultados; o uso colaborativo de ferramentas especializadas (*maker spaces* e *fab labs*) em espaços coletivos; o envolvimento de um certo nível do engajamento manual, seja para consertar, ajustar, adaptar ou uso de máquinas para outros fins, seja para ajustar, combinar materiais com ferramentas e procedimentos; dentre outros.

---

<sup>1</sup> O autor correlaciona o termo *workmanship of risk* à *craftmanship*, traduzido como “artesanato” para o português.

O termo *workmanship of risk* se opõe a *workmanship of certainty* para Pye. No primeiro, a qualidade do resultado está em constante risco ao longo do processo. No segundo caso, a qualidade do resultado é sempre pré-determinada e pode ser encontrada amplamente nos processos de automação (2007, p. 18), por exemplo. Destaca que sempre existe um certo nível de ações certas ou incertas em qualquer tipo de trabalho, mas o que define o *workmanship of risk* é o fato de que o resultado deve ser indeterminado. Ainda que se lance mão de ferramentas e maquinários que minimizem o risco. A principal diferença entre os dois tipos de trabalhos se encontra na pergunta: “O resultado é pré-determinado e inalterável uma vez iniciada uma produção?”. Ao investigar os pontos de vista de Pye, Foote indica que o artesanato que lida com a indeterminação ou risco parece deter uma relação intrínseca entre a ferramenta e o material, além do aspecto associado a impossibilidade de se desfazer de uma marca feita no material, por exemplo. Isso no tocante ao tipo de artesanato feito antes da revolução digital. As ferramentas digitais criadas especificamente para a prototipagem trazem em si a pressuposição de que servem justamente para planejar resultados, minimizar a chance de erro por meio de uma pré-simulação do resultado final. Em comparação ao artesanato manual, a necessidade de destreza e a indeterminação do resultado entre ferramenta e material é, então, eliminada com as ferramentas de prototipagem e pré-visualização digital. Porém, os resultados por parte de como os materiais irão reagir, ainda permanecem indeterminados. Combinações e sobreposições de materiais, bem

como, ferramentas e procedimentos escolhidos executados experimentalmente podem oferecer resultados não premeditados. Além disso, quando se inclui a possibilidade de captação de dados externos que podem alimentar e transformar continuamente um sistema inteligente, ele mesmo pode apresentar resultados indeterminados por ter sendo o próprio operador do sistema, o que nos abre um outro viés sobre a questão da indeterminação. Foote indica que a originalidade impressa no trabalho de artesanato digital não recai mais sobre a inscrição da ação manual e única sobre o material, mas, ainda que em certa medida se apoie na pré-simulação de um projeto, o seu resultado nunca sairá exatamente igual, como uma reprodução seriada. O autor conclui que a indeterminação passa a recair sobre o material e suas possibilidades de agenciamento, e que as fronteiras entre um arquiteto, designer, e um artesão, de fato, parece se apagar.

Observa-se, então, que a indeterminação é uma característica essencial tanto no processo desenvolvimento de objetos técnicos, tecnologias, artesanatos, quanto na motivação em se criar tais tecnologias (ou próteses) e, ainda, em seus resultados, nos agenciamentos ou impactos de suas decorrências. Nos deparamos com a questão colocada inicialmente sobre a necessidade humana em criar próteses como o único destino para fugir da indeterminação da morte, até sua completa eliminação. Esta reflexão nos leva a indagar sobre quais serão as próximas moradas da indeterminação, já que ela parece se deslocar em vez de se ocultar. Até que ponto a indeterminação

nos alimenta ou nos suprime. E quando lidamos com objetos com inteligência artificial como eles tendem a acentuar a indeterminação e quais seus possíveis desdobramentos quando o humano já nem mesmo tende a operar os sistemas? Através do medo da indeterminação estaríamos criando ainda mais indeterminação? Quais as melhores situações para acolher a indeterminação? Sob um ponto de vista mais amplo, nos indagamos, ainda, se um dia a morte poderá ser extinguida de vez, como persecuta a ala mais otimista e radical do transhumanismo, e caso isso ocorra, quais outros tipos de indeterminações poderiam vir a nos afligir? Elas seriam eliminadas? Ao escrever esse prefácio no período que se considera nos encaminhar para o final da pandemia do COVID-19, após estes anos de mortes, reclusão e longas pesquisas para o desenvolvimento de antídotos e vacinas em um período tão curto, as indeterminações disparadas por um gama complexa de variáveis que torna difícil controlar, parece nos avisar de que ela prevalecerá de um modo ou outro por um bom tempo.

**Rafaela Blanch Pires**  
*rafaela.pires@ufg.br*

## Bibliografia

FOOTE, Jonathan. *Redoing is the new undoing: Workmanship of risk and certainty in digital craft*. In: *Il Quaderno: The ISI Florence Journal of Architecture*. 2017. Pag. 12-19.

PYE, David. *The Nature and Art of Workmanship*. Herbert Press. 2007

SENETT, Richard. *O Artífice*. Editora Record: Rio de Janeiro. 2019

STIEGLER, Bernard. *Technics and Time: The Fault of Epimetheus*. Stanford University Press. 1998

*THE ISTER*. Barison, David; Ross, Daniel. Black Box Sound and Image. Austrália. 2004

# OS ARTESÃOS DIGITAIS NO ANTROPOCENO:

o fazer com máquinas na época da consciência global

Ms. Rodrigo Malcolm de Barros Moon (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>1</sup>

## RESUMO

Este artigo aborda o conceito do Antropoceno através da perspectiva do design para pensar o movimento maker e a fabricação digital como ferramentas que possibilitam uma revolução comparada à industrial. Através da conceituação do artesão digital, podemos desenvolver as implicações filosóficas a respeito deste processo de empoderamento através do fazer. O que se observa, é que a esfera deontológica, a dos valores, é crucial para projetar novos rumos para a civilização global e também para a própria ontologia do design enquanto pragmática projetual.

**Palavras-chave:** Antropoceno; Design; Artesão Digital; Tecnologia; Projeto.

---

<sup>1</sup> Doutorando e Mestre pelo programa de pós-graduação em Mídia e Tecnologia (PPG-MiT) da FAAC, Unesp de Bauru. Pesquisador transdisciplinar em temáticas como projeto, tecnologias, filosofia e semiótica. Email: rodrigo.moon@unesp.br lattes: <http://lattes.cnpq.br/5186324489181666>

Agora, em junho de 2021, estamos imersos ainda na pandemia da COVID-19, com todas as suas implicações sociais, culturais, econômicas e políticas. Digitalização das relações de trabalho, da sociabilidade, constante produção de capital financeiro através da coleta de dados, aumento do poder das big techs, acompanhados de uma percepção mais do que nunca globalizada e complexificada dos acontecimentos em tempo real. Enfim, amigos, que momento para se estar vivo. Assistimos ao longo dos últimos anos acontecimentos determinantes para nossa história, um mais impactante do que os outros, e parece que sempre há mais a acontecer, como habitássemos uma série televisiva, síndrome do show de Truman – porque é mais fácil crer no absurdo do que no horrendo. Vivemos uma distopia, o que nos obriga a buscar alternativas aos valores que realizamos atualmente, seja num passado, em uma retrotopia (BAUMAN, 2017); seja em futuros green, utopias que sempre deixarão de incluir algo ou alguém. Somos assombrados por fantasmas da História, para evocarmos o espírito de Walter Benjamin (1987), de tal maneira que somos obrigados a nos deparar com os cacos que deixamos para trás. Mas, nem por isso, deixamos de fazer amizade com os assombros (PELBART, 2019), trazendo o melhor do que há do passado para propor novas formas de existência, de contraefetuação estratégica. Para tal, se faz necessário diagramar os regimes de forças do agora para compreender as potências de ação dos sujeitos.

O Antropoceno (CRUTZEN, et al., 2000) se refere a uma proposta de uma nova época do período quaternário da era Cenozoica, que sucede imediatamente a idade Meghalayana de nossa atual

época: o Holoceno. Sem nos aprofundarmos muito na cronologia da Terra, o Holoceno corresponde ao período de aproximadamente 11.718 anos atrás até hoje e foi, em grande parte, o período do desenvolvimento do processo civilizador (ELIAS, 1994). Ele corresponde ao momento em que nós, *Sapiens sapiens*, nos tornamos o maior fator de mudança dos sistemas da Terra. A marcação ainda é incerta, mas acreditamos que o mais aceito pela comunidade internacional sejam os testes atômicos (1945-50) e seus resíduos na atmosfera e oceanos, constituindo os índices estratigráficos necessários à demarcação (VEIGA, 2019). Em grande medida, o Antropoceno deriva dos desenvolvimentos tecnológicos e da capacidade de perceber o mundo através das máquinas. Neste sentido, o conceito corresponde a esta mudança de paradigma, na qual a consciência coletiva da humanidade é dominada pelos impactos ecológicos de nossa história e pelos índices que podemos vivenciar no mundo, sejam por imagens, sejam por afetos. Deriva da percepção que os ciclos da Terra são delicados, e que mudanças bruscas podem deslocar nosso ponto de equilíbrio e aniquilar a biosfera da Terra.

O Antropoceno é apenas uma época, com suas características, como qualquer outra. Implica na quebra do equilíbrio do Holoceno, o que nos gera preocupações. Não sabemos exatamente o que pode acontecer. Sendo a primeira marcação em tempo real da geologia, ela implica em uma tentativa de compreender o agora. Assim, o Antropoceno significa uma empreitada transdisciplinar, na figura da Ciência do Sistema Terra (STEFFEN, et al., 2020; 2018; VEIGA, 2019), para compreender o agora a partir de

uma epistemologia complexa. A ontologia sistêmica é forte candidata a tal episteme, operando, através da noção de sistema, as interações e produções de forma abstrata. Permite que objetos dos mais diversos possam ser integrados em conjuntos aos quais nomeamos sistema Terra, objeto de estudo do Antropoceno. A utilização deste conceito se dá em diversos âmbitos: descrição do agora enquanto marcação em tempo real; complexidade em compreender o sistema Terra enquanto algo unitário, que funciona como uno e não como partes dissociadas; possibilidade de mudança de paradigma, na medida em que saber é poder e compreender o agora permite agir e modificar a direção de nossos rumos antes que seja tarde demais. As partes mais importantes à manutenção do equilíbrio são nomeadas como elementos de inflexão, que podem ocasionar cascatas de inflexões e caotizar nossas ecologias, mudando drasticamente nossos equilíbrios (STEFFEN, et al., 2020).

Podemos divagar livremente sobre métodos científicos de reestruturação dos rumos de nossa civilização, mas uma vez que caímos nas esferas humanas estamos sujeitos a um caos inaudito nas ciências exatas ou biológicas. Não há como estruturas rígidas resistirem ao empuxo dos fluxos líquidos de uma civilização informacional. Assim, nossa estratégia metodológica é transformar os sistemas em máquinas (DELEUZE, GUATTARI, 2010), portanto, adentrando na dimensão autopoiética dos sistemas humanos (MATURANA, VARELLA, 1995), o que metodologicamente implica numa análise organizacional (VIEIRA, 2015; 2000) e não estrutural, portanto, produtiva. São processos desencadeados por interações

entre os sistemas. Assim, teremos em mente a dimensão ontológica, mas nosso foco se dará sobre a dimensão metodológica implicada no fazer, algo como uma ontologia da ação.

Nossa forma de interação com a realidade se dá pelo Umwelt (UEXKULL, 1934; VIEIRA, 2015), configurado pela nossa capacidade de perceber algo e estabelecer uma forma de interação, algo que a semiótica compreende enquanto semiose (SANTAELLA, 1995) entre signo, objeto e interpretante. Implica no representante como sendo o sujeito, que significa o objeto através de uma forma de interpretante na mente do intérprete; e disso decorre a significação, ou seja, a efetuação de um ciclo. Da mesma maneira, interagimos enquanto sujeitos com objetos através de pontes de ação, digamos, canais que nos permitam efetuar o desejado. Não há como interagir sem perceber e ser capaz de afetar. Um carrapato pode facilmente ser afetado pelas ações de um humano, mas há poucas formas de um carrapato poder afetar um humano, exceto o que faz: retirar sangue através de uma sequência de percepções restritivas que condicionam seus processos (UEXKULL, 1934).

A capacidade de ação humana vai além do mero afetar baseado em programas biológicos de sobrevivência e etologia. Podemos desejar e com base nisso modificar o mundo. A isto damos um nome: ato de criação (DELEUZE, 1999). E embora tenhamos em mente uma liberdade criativa como conceito que rege o processo, lembremos que “um criador não é um ser que trabalha pelo prazer. Um criador só faz aquilo de que tem absoluta necessidade” (ibid, p. 2). Fenômeno de emergência das sínteses passivas do

inconsciente (DELEUZE, GUATTARI, 2010), o ato de criação é a execução de um conjunto que emerge de uma subjetividade e que possui forte coerência entre criador e criação. Não se pode criar fora de sua área de subjetivação. A única possibilidade de se criar é dentro daquilo que sustenta sua existência, pois não há criação ex-nihilo, somente o remix, a mistura. Criar é viver com tanta certeza aquilo que se é, aquilo que te compõe, que nada mais lhe resta a não ser viver, e viver criando. São as formas de expressão da subjetividade criadora em suas sínteses produtivas. Baseamo-nos em uma noção de trabalho (FLUSSER, 1994) segundo a qual para se trabalhar, realizar algo, é necessário uma ontologia – como as coisas são – em conjunto com uma metodologia – as formas de se modificar como as coisas são – e uma deontologia – a capacidade de imaginar os possíveis que ordenarão as transformações.

O foco aqui será lidar com o ofício do artesão, aquele que historicamente foi responsável pela produção dos objetos de uso. Enquanto o filósofo se cerca de conceitos e suas constelações, o artesão se cerca de objetos e seus projetos, seus procedimentos de manufatura. Quanto mais povoado e maior for o Umwelt de um criador, maior seu potencial de ação. Chamamos habilidade ao conjunto de máquinas, procedimentos e conhecimentos que permitem a execução de uma criação. Desta maneira, o artesão é constantemente convidado a criar objetos de uso – seja funcional, estético ou patético – de acordo com especificações de quem requer. Assim, podemos começar a compreender que o método (techné) faz

o Umwelt do artista, na medida em que o ofício é o procedimento pelo qual se traduz a ideia em ação; mas não tão somente.

Fomos limitados, ao longo da história, por essa mesma questão, no que concerne às novas formas de fazer e novos materiais descobertos constantemente expandiram os limites civilizacionais, do Bronze ao Urânio. Com o desenvolvimento de tecnologias, pudemos aperfeiçoar nosso Umwelt e expandir nosso potencial de ação com novos procedimentos e novos substratos. Tamanho o desenvolvimento das máquinas, fomos dominados pelo método (FLUSSER, 1994) e as possibilidades criativas se tornaram irrestritas, graças às máquinas. Nos perdemos no método, criando o que se pode criar, sem saber exatamente para que se cria. Trabalhamos não para modificarmos o mundo de acordo com nossos valores, mas para funcionar segundo funções a serem desempenhadas. Somos funcionários.

Já não se trabalha para realizar um valor, nem tampouco para valorizar uma realidade, antes se funciona como funcionário de uma função. Este gesto absurdo não se pode entender sem uma consideração da máquina, pois se funciona efetivamente como a função de uma máquina, a qual funciona como uma função do funcionário, que por sua vez funciona como função de um aparato, e esse aparato funciona como função de si mesmo. (FLUSSER, 1994, p. 3)<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Não abordaremos o aparato em sua complexidade. Sua conceituação seria como a máquina abstrata (DELEUZE, GUATTARI, 2010), uma cosmologia que é produto resultante mas também condição *a priori* de todas as máquinas, fornecendo substrato deontológico para o trabalho das máquinas.

Se antes a necessidade de produção era subjetiva, ela se transformou em capital para novamente ser inserida nas subjetividades sob formas de um desejo genuíno – genuína é a cafetinagem a qual nos submetemos (ROLNIK, 2018). Funcionamos pela sociedade, de tal forma que ao longo da industrialização, a mão humana era máquina fundamental, sendo expropriada de suas funções pelas máquinas à vapor e conseqüentemente cibernéticas. Hoje, somos dispensáveis aos fluxos do capital nas cidades (HARVEY, 2018; ROLNIK, 2015). Contudo, a incongruência está aí: o desenvolvimento de tecnologias é voltado para a realização de valores. O que nos faz perguntar: qual o valor que se realiza no desenvolvimento atual? É simples: uma mais-valia capital.

O capitalismo não somente é um dos prováveis culpados pela inoculação da atual pandemia (WALLACE et al, 2020; WALLACE, 2016), como também devasta as ecologias e altera os equilíbrios dinâmicos dos sistemas terrestres. Desenvolvemos máquinas para realizar um mercado, um ciclo produção-venda-consumo (mais uma semiose); portanto, esta é a realidade que produzimos. Mercados financeiros, capital fictício, criptomoedas, obsolescência programada; a lista de bizarrices é longa. São mecanismos que não sustentam as ecologias, tão pouco uma melhor experiência para o usuário; mas somente uma produção capital. Faz do mundo e de seus habitantes engrenagens que movimentam uma acumulação de renda que já atingiu níveis sem precedentes, dando origem

a hipótese do Tecnofeudalismo (DURAND, 2020): o avanço dos meios digitais e ferramentas tecnológicas trouxeram formas sofisticadas de dominação e submissão. A economia financeirizada do capitalismo informacional elevou as desigualdades e injustiças sociais, além de uma concentração maior de riqueza e poder em escala global. A economia digital representa uma atualização do feudalismo, em um processo de monopolização, cuja matéria-prima são os dados pessoais dos usuários.

Assim, nosso trabalho se resume à produção de informação e dados que alimentam algoritmos, fora ceder de nosso tempo e energia para movimentar o capital. Sob este conceito de trabalho, gostaria de propor uma nova deontologia através do conceito do artesão digital. Se o artesão era a figura do produtor, e era insubstituível em seus procedimentos, detendo portanto uma posição social relevante, hoje, o artesão não passa de um meio menos eficiente de produção de bens. Não há mais aura nos objetos reproduzíveis tecnicamente (BENJAMIN, 1987), não há traços humanos. O que implica que para a reinvenção do artesão, aliado às tecnologias, soft e hard, é necessário também a reinvenção de suas funções. Os objetos de uso derivam de um processo de industrialização segundo o qual o ser humano médio foi elencado enquanto objeto de estudo da ergonomia, o que possibilitou que se produzissem objetos de uso comum. Este conceito de comum confere uma massificação, eliminando de cena todo e qualquer corpo que não se adequasse aos modelos. Não há como pedir à

máquina – ainda – que elabore uma customização livre de um objeto. A produção está implicada no código da máquina, e se é customizável, é a ilusão de escolha entre exemplares quase idênticos, ou escalas diferentes. Implica, em última medida, que o desejo médio passa pelas vias pré-estabelecidas de uma sociedade de consumo.

O artesão, enquanto ser que confere existência aos objetos, para além de possuir liberdade de criação, realiza um mundo. Dentro de uma perspectiva do movimento maker, todos somos fazedores. A essência ontológica deste pensamento é a de que toda e qualquer pessoa, amparada pelas tecnologias de fabricação analógica e digital, tendo acesso à rede de computadores, pode produzir aquilo que deseja (MOON, 2020). Ou seja, o poder de mudar sua realidade pelo trabalho passa também por uma reapropriação de uma potência criativa (ROLNIK, 2018), o que implica em desanestésiar o corpo e a mente (ROSSI, et al., 2019) para as potências dos germens de novos mundos. Implica na conciliação dos afetos do corpo aos fios das máquinas, propagando a extensão de seu Umwelt e possibilitando a realização de valores subjetivos, códigos livres que escapam à mais-valia absolutista. O empoderamento através da ontologia maker, do fazedor, do artesão que se reinventa com as máquinas e os novos possíveis que dela se originam, possibilita em primeira instância o levante do indivíduo contra o modelo de trabalho: chega de trabalhar para algo que sequer sei da existência, e cujos frutos não sou eu quem colho! Vou produzir a minha realidade,

o meu mundo, a minha própria existência.

Contudo, vivemos na era da consciência universal, na qual a cognoscibilidade do planeta (SANTOS, 2006) permite que saibamos tudo aquilo que acontece em tempo real. E esta realidade planetária acomete o artesão digital na medida em que, empoderado a transformar seu mundo, descobre ser ele maior do que um indivíduo consegue transformar. Disto emerge um novo conceito de comum, na qual uma comunidade planetária surge, e ela é, em sua plenitude, responsável pela situação atual e por sua transformação. A comunhão ganha nova prática na medida em que projetos, instruções e informações são dispostas em rede para uso e compartilhamento plural. Compartilhamos o ar, as águas, os espaços, e isso deriva uma nova prática de subjetivação, segundo a qual o indivíduo é integrado às suas ecologias, não abdicando do que lhe é próprio e lhe caracteriza, mas interligando seus desejos com as necessidades do mundo.

A deontologia que o artesão digital traz consigo concerne, portanto, a esta possibilidade de revolução molecular que se inicia com o empoderamento individual, sua consciência de que é necessário transformar o mundo com suas próprias mãos, mas de que também seus desejos são integrados às ecologias. Se o conceito do Antropoceno nos permite perceber uma necessidade latente de novas formas de subjetivação, o artesão digital lhe confere consistência ontológica. Deriva uma ética segundo a qual o uso de suas máquinas tem por finalidade criar um mundo comum, integradas

aos ciclos do sistema Terra, que ao mesmo tempo preservem nossos ambientes como também as ecologias humanas. Dentro desta nova economia dos desejos, a mais-valia deixa de ser o motor único do mundo, para explorarmos novas formas de valorizar o real.

Nos distanciamos cada vez mais do atual para viver um mundo de simulacros (BAUDRILLARD, 1991), deixando de nos importar com o mundo que constantemente produzimos para focarmos nas imagens e discursos que se fazem sobre pequenas parcelas da realidade. A possibilidade do artesão digital nos permite pensar, assim, que em uma nova época, o Antropoceno, possamos cultivar novos germes de novos mundos nas ações que praticamos diariamente. Implica em nos dissociarmos do aparato da cultura ocidental (FLUSSER, 1994) enquanto finalidade última, para deixarmos de funcionar e começarmos a criar. Precisamos recobrar consciência sobre nosso mundo, complexificar nosso Umwelt, desde conceitos até máquinas, para transformar a realidade que produzimos. Juntos. A produção do comum, esse mundo comum visionado pelo artesão digital, o maker, o fazedor que aprende um pouco mais a cada dia, poderá começar a se realizar, aos poucos, aqui ou acolá. Conhecendo o mundo como conhecemos, não podemos continuar anestesiados perante um projeto tecnofeudal em curso.

E, possuindo a noção de que um indivíduo é insuficiente para transformar o mundo, a noção de comum dá valor às novas práticas de subjetivação, sendo elas conceitualizadas através do artesão

digital. Frente a esta complexidade, que parece cada vez maior e mais difícil de ser alterada, tendemos a nos conformar, e acreditar que de fato não podemos fazer nada. Proposta enquanto revolução molecular, que começa de baixo para cima, o empoderamento através do fazer permite ao indivíduo se questionar de uma função, para produzir uma realidade que lhe é familiar, restaurando uma potência que há tempos parecia estrangeira. Conhecemos o mundo como nunca antes, e isto por si só devém problemático, na medida em que o mundo e seus rumos são grandes demais. Somente através do aspecto deontológico, aquele que orienta a realização de um valor na ação, é que podemos começar a instaurar o comum enquanto prática de subjetivação, e que disto derive a produção de uma nova realidade. Um Antropoceno em que o aspecto humano não seja destrutivo, mas construtivo.

## REFERÊNCIAS

- BAUDRILLARD, J. **Simulacros e Simulação**. Lisboa: Editora Relógio d'Água, 1991.
- BAUMAN, Z. **Retrotopia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.
- BENJAMIN, W. **Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura; Obras escolhidas**. Editora Brasiliense: São Paulo, 1987.
- CRUTZEN, P; STOERMER, E. (2000). **"The Anthropocene"**. Global Change Newsletter, maio, p. 17.

DELEUZE, G. **O ato de criação.** Palestra proferida em Paris em 1987, transcrita e publicada em Folha de São Paulo, 27 Jun 1999, Caderno Mais!, p. 4-5.

DELEUZE, G; GUATTARI, F. **O Anti-Édipo.** Rio de Janeiro: Editora 34, 2010.

DURAND, C. **Techno-feodalisme: critique de l'économie numérique.** Paris: Zones, 2020.

ELIAS, N. **O processo civilizador.** Zahar: Rio de Janeiro, 1994.

FLUSSER, V. **Para além das máquinas.** Tradução por Gustavo Bernardo, do artigo 'Más allá de las máquinas', do livro Los Gestos. Barcelona: Herder, 1994, versão espanhola do livro de Villém Flusser Gesten. Dusseldorf. Bollmann, 1991. Também disponível em: [http://www.geocities.ws/vilemflusser\\_bodenlos/textos/PARAALDASMAQUINAS.pdf](http://www.geocities.ws/vilemflusser_bodenlos/textos/PARAALDASMAQUINAS.pdf). Acesso em 28/07/2020.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano.** Campinas: Editora Psy, 1995.

MOON, R. **O movimento maker como enfrentamento à despotencialização neoliberal na sociedade pós-industrial:** um estudo acerca dos impactos sociais da rede FAB LAB Livre da cidade de São Paulo. 325 f.: il. Orientador: Dorival Campos Rossi. Dissertação (Mestrado) –Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2020

PELBART, P. **Ensaio do Assombro.** N-1 Edições: São Paulo, 2019.

ROLNIK, S. **Esferas da Insurreição: notas para uma vida não cafetinada.** São Paulo: n-1 Edições, 2018.

ROLNIK, R. **A guerra dos Lugares:** A colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo: Boitempo, 2015.

ROSSI, D; GONÇALVES, J; TEIXEIRA, S; MOON, R. **Movimento maker e o aprendizado pelo fazer: por um aprendizado mão na massa. In: Imaginários intempestivos:** arquitetura, design, arte & educação / Artur Rozestraten, Marcos Beccari, Rogério de Almeida Organizadores). São Paulo: FEUSP, 2019.

SANTAELLA, L. **A Teoria Geral dos Signos:** Semiose e autogeração. Editora Ática: São Paulo, 1995.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização** – do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2006.

STEFFEN, W; RICHARDSON, K; ROCKSTRÖM, J; et al. **The emergence and evolution of Earth System Science.** Nature Reviews Earth & Environment, volume 1, pg. 54–63, 2020. Disponível em: <https://ore.exeter.ac.uk/repository/handle/10871/40416>. Acesso em 16/03/2021.

STEFFEN, W. et al. (2018). **Trajectories of the Earth System in the Anthropocene.** PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences), v. 115, nº 33, ago., Pp. 8252-8259 ([www.pnas.org/cdi/doi/10.1073/pnas.1810141115](http://www.pnas.org/cdi/doi/10.1073/pnas.1810141115).)

UEXKULL, J. **A Stroll Through the Worlds of Animals and Men.** New York: International Universities Press, 1934.

VEIGA, J. **O Antropoceno e a ciência do sistema Terra.** São Paulo: Editora 34, 2019

VIEIRA, J. **O universo complexo e outros ensaios.** Rio de Janeiro: Rizoma editoria, 2015.

VIEIRA, J. **Organização e Sistemas.** Publicado em Informática na Educação: Teoria e Prática / Programa de pós-graduação em Informática na Educação – vol 3. n. 1. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

WALLACE, R.; LIEBMAN, A.; CHAVEZ, L. **O COVID-19 e os circuitos do capital.** São Paulo: n-1 edições, 2020. Publicado online. Disponível em: <https://www.n-1edicoes.org/textos/59>. Acesso em 19/02/2020. Acesso em 09/04/2020.

WALLACE, R. **Big Farms make Big Flu.** New York: Monthly Review Press, 2016.

# MOVIMENTO MAKER:

pesquisa para medir o conhecimento popular sobre o tema no interior de são paulo

Carla Gonçalves Távora (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>1</sup>

Ketlyn Tainah Repinski da Silva (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>2</sup>

Wesley Fernando Franco (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>3</sup>

Eduardo Martins Morgado (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>4</sup>

Dorival Campos Rossi (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>5</sup>

## RESUMO

A Cultura Maker é inspirada no DIY (faça você mesmo) e tem como objetivo engajar pessoas a colocarem a mão na massa e desenvolverem soluções que gerem impactos positivos na sociedade. A Cultura Maker está presente em diferentes áreas do conhecimento e parte da ideia de que indivíduos e grupos possam modificar ou criar diversos tipos de

---

**1** Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP/Bauru -, Graduada no curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo - FATEC - Garça/SP/Brasil. E-mail: [carla.tavora@unesp.br](mailto:carla.tavora@unesp.br), Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9284610960600900>

**2** Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru -. Graduada no curso Comunicação Social - Publicidade e Propaganda no Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO- Bauru/SP/Brasil. E-mail: [kettlynrepinski@gmail.com](mailto:kettlynrepinski@gmail.com). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6555413833300341>

**3** Aluno especial no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista - UNESP/Bauru -. E-mail: [wesleyffranco@hotmail.com](mailto:wesleyffranco@hotmail.com), Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2587130529297389>

**4** Professor Assistente Doutor na UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - FC / Departamento de Computação - Bauru, onde coordena o LTIA - Lab. de Tecnologias da Informação Aplicada. Laboratório homologado pelo CATI/Sepin-MCT. E-mail: [eduardo.morgado@unesp.br](mailto:eduardo.morgado@unesp.br), Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4979344841683251>

**5** Professor no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP/Bauru -. E-mail: [dorival.rossi@unesp.br](mailto:dorival.rossi@unesp.br), Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9128216674908032>

projetos. Inovar faz parte do processo evolutivo do homem, e para qualquer coisa criada é necessário que alguém dedique tempo e atenção. O movimento ganhou força significativa nos últimos anos em países desenvolvidos, mas no Brasil ainda é algo muito novo. Muitas pessoas adotam características do movimento Maker em seu dia-a-dia, principalmente no empreendedorismo, mas sabem muito pouco sobre o que a cultura representa e a sua importância no empoderamento de pessoas, na busca pela concretização de seus objetivos e no incentivo para tornar projetos reais.

**Palavras-chave: Cultura; Maker; Movimento; Inovação; Tecnologia.**

## INTRODUÇÃO

Diante do advento da internet, o ser humano mudou a sua forma de se comunicar, agora o que antes era limitado a poucas pessoas, pode ser compartilhado com milhares através da rede. Isso possibilita que muitas pessoas tenham acesso a diferentes tipos de informação o tempo todo. O movimento maker surgiu, principalmente, do compartilhamento de invenções criadas por pessoas na internet. Seus ideais se baseiam no princípio de que qualquer pessoa pode criar e modificar projetos, e que eles não precisam ser executados apenas por grandes organizações e indústrias.

Apesar da facilidade na disseminação de informação através da internet, o movimento maker ainda é pouco conhecido no Brasil se comparado com a sua ascensão em países mais desenvolvidos. Quase não existem pesquisas e dados na internet sobre a situação atual do movimento em solos brasileiros, por isso, essa pesquisa justifica-se na necessidade de maiores informações sobre o conhecimento popular em relação ao movimento, a fim de definir melhores formas para a disseminação dos ideais da cultura. Os princípios do movimento estão presentes em diferentes áreas da vida humana, no audiovisual, na mecânica e no Brasil principalmente na educação. Professores têm adotado práticas do movimento para tornar aulas mais dinâmicas e empoderar seus alunos, fazendo com que acreditem na capacidade de executarem tarefas antes consideradas impossíveis de serem feitas por pessoas “normais”.

A cultura maker aborda ideais extremamente importantes para o desenvolvimento de pessoas e apresenta soluções para diferentes áreas. No exterior a cultura maker ganhou mais espaço nos últimos anos, mas no Brasil ainda caminha em passos lentos. Diante disso, questiona-se, quanto de conhecimento as pessoas têm sobre o assunto? E quais seriam as melhores formas de divulgação dos ideais da cultura Maker no Brasil?

Manoel Lemos, idealizador do site Fazedores, espaço virtual onde os adeptos da cultura podem compartilhar e acessar conteúdos sobre o tema, acredita que o movimento está no DNA do brasileiro, que é simpatizante da famosa “gambiarra”, acontece que, a minoria das pessoas sabem que ao realizarem tarefas, que antes só seriam possíveis se fossem por grandes companhias, sozinhas, estão praticando o movimento, isso dificulta a disseminação dos ideais da cultura maker, que é tão importante.

A partir disso, o objetivo geral deste artigo é entender qual é o grau de conhecimento da população sobre a cultura maker, para compreensão da importância de maior disseminação do movimento.

## METODOLOGIA

A metodologia é caracterizada por uma pesquisa bibliográfica com uma investigação para a descrição sobre o tema, a qual utiliza um questionário on-line aplicado pelo Google Forms durante o mês de maio e junho, com uma abordagem quanti-qualitativa.

Os dados bibliográficos ocorreram pela busca no banco de dados do Google Acadêmico, utilizando palavras-chave: movimento maker; makerspaces; fablabs; inovação em movimento maker. Selecionando artigos científicos e site web dentre os últimos vinte e um anos de publicação (2000-2021).

O questionário on-line é composto por sete questões abertas (2) e fechadas (5), o quadro 1 apresenta as questões abordadas:

Quadro 1 - Questionário On-Line

Questões	Opções de Resposta
Gênero	Feminino; Masculino; Prefiro não dizer
Idade	Menos ou igual a 18 anos; Entre 19 a 25 anos; Entre 26 a 32 anos; Entre 33 a 39 anos; Entre 40 a 47 anos; Entre 48 a 54 anos; Entre 55 a 61 anos; Entre 62 a 68 anos; Mais de 69 anos
Escolaridade	Ensino Fundamental completo; Ensino Fundamental incompleto; Ensino Médio completo; Ensino Médio incompleto; Ensino Superior completo; Ensino Superior incompleto; Pós-Graduação completa; Pós-Graduação incompleta
Já ouviu fala do Movimento Maker?	Sim; Não
Se não, o que você imagina que seja o Movimento Maker?	Resposta pessoal descritiva
Se sim, onde você conheceu o Movimento Maker?	Resposta pessoal descritiva
Qual é o seu grau de conhecimento sobre o Movimento Maker?	0; 1; 2; 3; 4; 5

Fonte: elaborado pelos autores.

O questionário on-line registrou 31 respostas, possibilitando uma avaliação de opinião pública sobre o Movimento Maker, possibilitando encontrar uma relação de gênero, escolaridade, idade e conhecimento.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### Inovação e movimento maker

É impossível falar sobre o movimento maker e não falar sobre inovação. A gestão da inovação possui diferentes gerações, segundo Ortt e Duin (2008). A primeira geração ficou marcada pela criação dos departamentos de pesquisa e desenvolvimento corporativos, que aconteceu em meados de 1960. A segunda geração aconteceu de 1960 a 1970, quando houve uma adaptação nos métodos de gestão de projetos e atividades de pesquisa e desenvolvimento. Quando a Internet começou a eclodir, entre os anos 70 e 90, foi quando aconteceu a terceira geração, marcada pela colaboração interna entre as funções de empresas. A partir dos anos 90, a internet passou a desenvolver um papel muito importante na história da inovação, ao possibilitar que as pessoas cooperem à distância, assim, a quarta geração é caracterizada pela flexibilização dos departamentos de pesquisa e desenvolvimento, que passam a aceitar conhecimentos de atores que eram considerados externos, como usuários e fornecedores. (BURTET, KLEIN, 2013)

Inicialmente, a inovação era definida a partir de um modelo linear constituído por quatro fases. A primeira, que é realizar a pesquisa de mercado identificando necessidades e demandas. A segunda, que é desenvolver produtos que atendam as necessidades estabelecidas a partir da primeira etapa. A terceira, que é produzir. E a quarta, comercializar. O crescente acesso à internet e tecnologias fez com que o entendimento de inovação fosse repensado, e novas formas de inovar fossem criadas, como a inovação aberta e a inovação orientada por usuários. A inovação aberta acontece, segundo Baldwin e Von Hippel (2011) quando todas as informações relacionadas à inovação são públicas. E a inovação orientada pelo usuário foca nas relações envolvidas no processo de inovar, para entender o papel inovador que é vem, muitas vezes, do próprio usuário de determinado produto ou serviço.

O processo de inovação era, antigamente, controlado pelas empresas, hoje o advento da internet e das plataformas digitais e as novas possibilidades de consumir, aprender, financiar e produzir, originaram uma economia colaborativa, onde os indivíduos, mesmo que desconhecidos, se conectam, realizam trocas, compartilham informações, colaboram e cooperam. Essas características transformaram o processo de inovação, principalmente por possibilitarem que técnicas como o DIY (faça você mesmo) não trabalhassem mais isoladamente, os adeptos passaram a trabalhar juntos, compartilhando suas criações online e seguindo a cultura *hacker* de colaboração e aprendizagem, essas são

características do contexto em que emergiram práticas do Movimento Maker.

O Movimento Maker se originou na comunidade *hacker*, para entender os princípios do movimento, é ideal que se entenda a ética *hacker*. Hackear consiste em improvisar soluções de forma engenhosa e original. Um dos principais ideais do movimento *hacker* é o livre acesso à informação, principalmente através do compartilhamento e entendimento de tecnologias para que sejam usadas em benefício próprio ou coletivo. Para a ética *hacker*, o mundo é um espaço cheio de recursos e possibilidades, ela é baseada no propósito de compartilhar informações. Os *hackerspaces* são locais físicos operados pela comunidade *hacker*, são neles que as pessoas compartilham seus interesses e se encontram para trabalhar em seus projetos, aprendendo sempre um com os outros.

As raízes do Movimento Maker estão presentes nos princípios da ética *hacker*, é uma extensão da cultura *do-it-yourself* (faça você mesmo), baseada na ideia de que pessoas comuns podem construir, consertar e fabricar os mais diversos objetos utilizando suas próprias mãos. O movimento DIY teve início através da indústria da música, quando bandas próprias passaram a publicar suas músicas, além de só tocá-las. Por conta disso, o DIY também se associa às ideias anticapitalistas e anticonsumistas, pois incentiva que as pessoas produzam o que consomem. Ao levar o DIY para a internet, adeptos que antes trabalhavam sozinhos, passaram a trabalhar em grupos, compartilhando suas criações online (BURTET, 2019).

## Makerspaces e Fab labs

Com o passar dos anos, surgiram os *makerspaces*, *hackerspaces* e *fab labs*. O termo *makerspace* foi criado em 2005, após a publicação da revista *Make*, depois disso, o nome passou a referenciar lugares coletivos de criação que servem para compartilhamento de ferramentas entre os membros. O primeiro *fab lab* surgiu em 2001, no *Massachusetts Institute of Technology*. eles começaram como um projeto de extensão e acabaram se espalhando pelo mundo todo. Segundo Burtet (2019), o website da *Fab Foundation*, expõem que existem quatro requisitos necessários para que um espaço seja considerado um *fab lab*. O primeiro, é que um *fab lab* precisa ser aberto ao público pelo menos uma vez por semana. O segundo é que ele precisa apoiar e assinar a licença *fab lab*. O terceiro é que precisa compartilhar um conjunto de processos e ferramentas. E o quarto, participar da rede global de *fab labs*.

Lindtner et al. (2014. apud Burtet, 2019) destacam que o movimento maker se desenvolve a partir de cinco fatores. A proliferação de *hackerspaces*, *makerspaces* e *fab labs*. O advento dos *crowdfundings*. As plataformas de hardware aberto. O lançamento da revista *Make*. E o aumento de eventos *makers*. Mas o movimento maker não está restrito aos espaços físicos citados anteriormente, ele se trata de uma rede com valores históricos e culturais relacionados com tecnologia. (BURTET, 2019) É sobre possibilitar o uso de tecnologias, que antes estavam disponíveis apenas por indústrias, por pessoas “comuns”, os *makers*.

## Movimento Maker no Brasil

Apesar de o movimento maker possuir mais visibilidade em países desenvolvidos, no Brasil ele também está em crescimento. Ainda assim, existem poucas pesquisas e dados sobre a ascensão do movimento em solo brasileiro. Manoel Lemos, fundador do site *Fazedores*, espaço na internet destinado a fomentar o movimento maker, servindo como ponto de encontro para adeptos da cultura compartilharem ideias e conhecimentos, participou como palestrante na conferência *SXSW* no ano de 2015. Em sua apresentação, Marcelo expôs o estado do movimento maker no Brasil naquela época, segundo ele houve uma explosão no número de *hackerspaces*, *makerspaces* e *fab labs*, o número desses espaços saltou de 1 em 2009, para 51 em 2015. Em 2015, 74% dos participantes da pesquisa acreditavam que o incentivo da cultura maker é muito importante para o país. Manoel acredita que o brasileiro tem o movimento maker como parte de sua cultura e muitas vezes nem sabe disso, ele usou como exemplo as escolas de samba, e como elas trabalham de forma independente o ano todo para desenvolver fantasias e carros alegóricos incríveis.

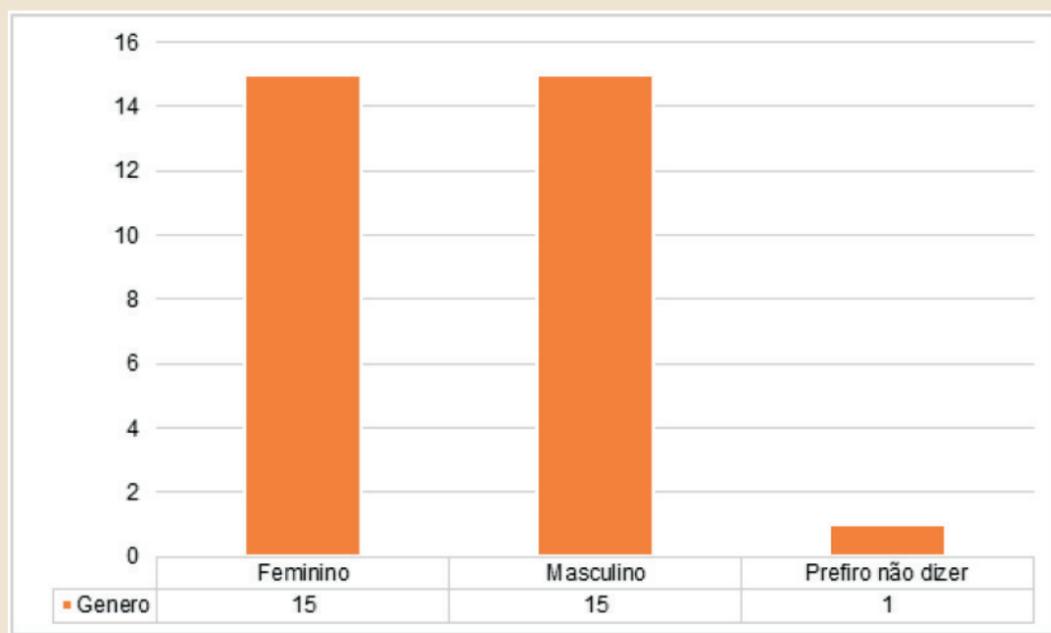
Outro exemplo da utilização dos ideais do movimento maker no Brasil, é a invenção da luz engarrafada no ano de 2002. Um mecânico chamado Alfredo Moser, morador da cidade de Uberaba (MG), incentivado pela crise de energia elétrica que assolava o Brasil na época, desenvolveu uma alternativa econômica e eficaz para trazer luz às residências utilizando apenas dois ingredientes, uma garrafa pet transparente e um pouco de cloro. Os raios de sol passam pela

garrafa iluminando o ambiente. A invenção de Alfredo, conhecida como a Lâmpada de Moser, ganhou o mundo e está presente em diferentes países. Em uma entrevista, ele contou que instalou a lâmpada na casa de um amigo e, em um mês, a pessoa economizou o suficiente para comprar itens essenciais para o filho recém-nascido. O movimento maker é justamente sobre empoderar pessoas, sobre mostrar que pessoas normais podem criar soluções que afetem positivamente toda a sociedade. É sobre dar voz a quem tem algo de bom para oferecer ao mundo.

## RESULTADOS

O questionário on-line obteve 31 respostas, os gráficos abaixo com questões fechadas demonstram os dados pessoais coletados pelos participantes, gráfico 1 ao 3.

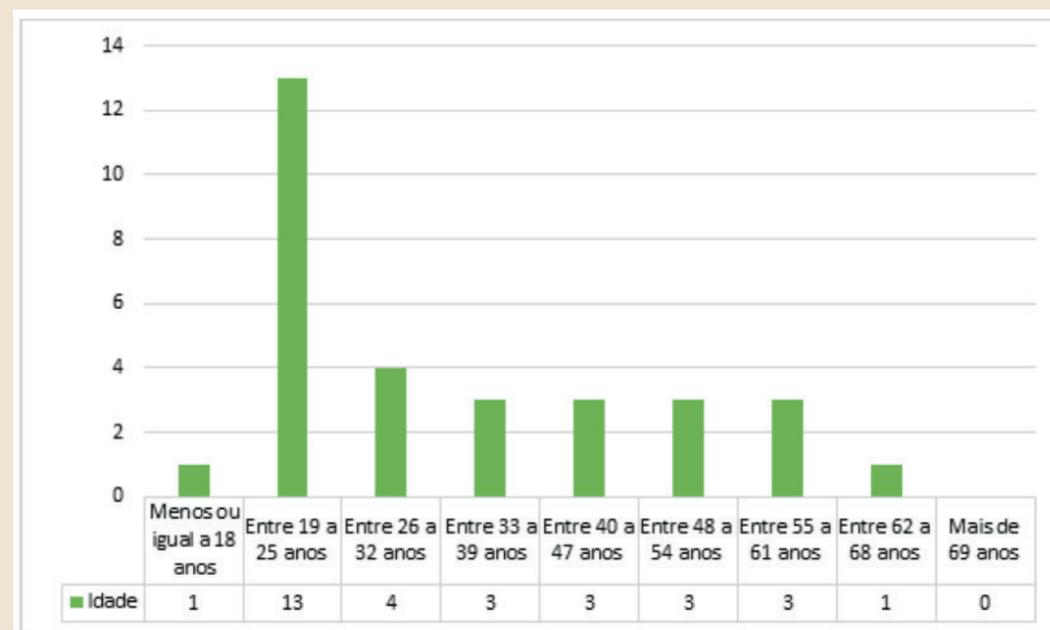
Gráfico 1 - Gênero



Fonte: elaborado pelos autores.

O gráfico 1 apresenta uma igualdade de gênero nos participantes, apenas um participante escolheu a opção de resposta para não identificar o gênero. A diferença de participantes é identificada no gráfico 2 sobre idade:

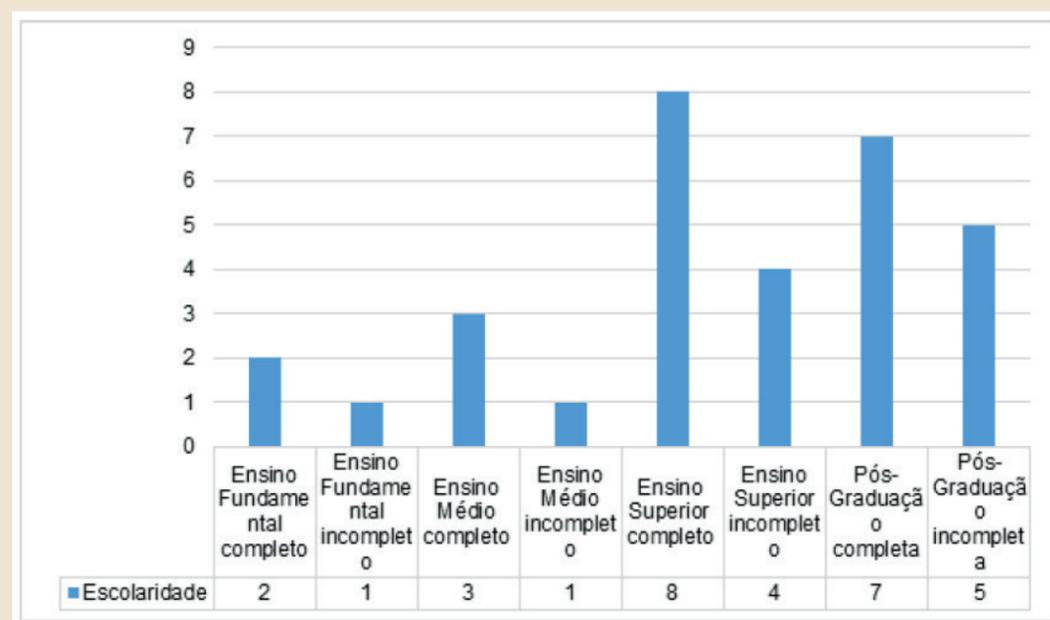
Gráfico 2 - Idade



Fonte: elaborado pelos autores.

O gráfico 2 apresenta que a maior parte dos participantes são jovens, entre 19 a 25 anos, sendo jovens oito dos jovens são do gênero feminino e cinco do masculino.

Gráfico 3 - Escolaridade

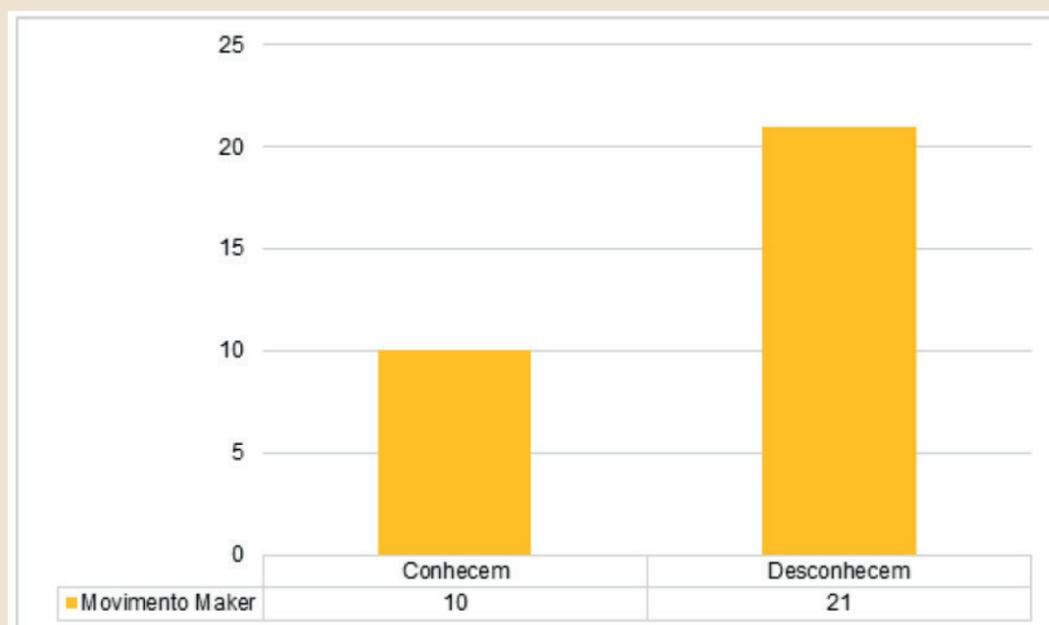


Fonte: elaborado pelos autores.

O gráfico 3 apresenta maior prevalência de participantes com Ensino Superior completo e Pós-Graduação completa, sendo dez do gênero feminino e cinco do masculino, seis entre 19 a 25 anos e outros dez entre 26 a 32 anos (2 participantes), 40 a 47 anos (2 participantes), 48 a 54 (2 participantes) e 55 a 61 (3 participantes).

Ao gráficos abaixo apresentará a questão de conhecimento dos participantes sobre o Movimento Maker, gráfico do 4:

Gráfico 4 - Conhecimento do Movimento Maker



Fonte: elaborado pelos autores.

O gráfico 4 demonstrou uma maior prevalência de desconhecimento público sobre o Movimento Maker, sendo onze do gênero feminino e dez do masculino, entre 19 a 25 anos com Ensino Superior completo e Pós-Graduação completa.

Na questão aberta opcional, coletou 18 respostas sobre sua opinião sobre o significado do Movimento Maker, questão destinada para as pessoas que desconheciam sobre o Movimento Maker, as respostas foram:

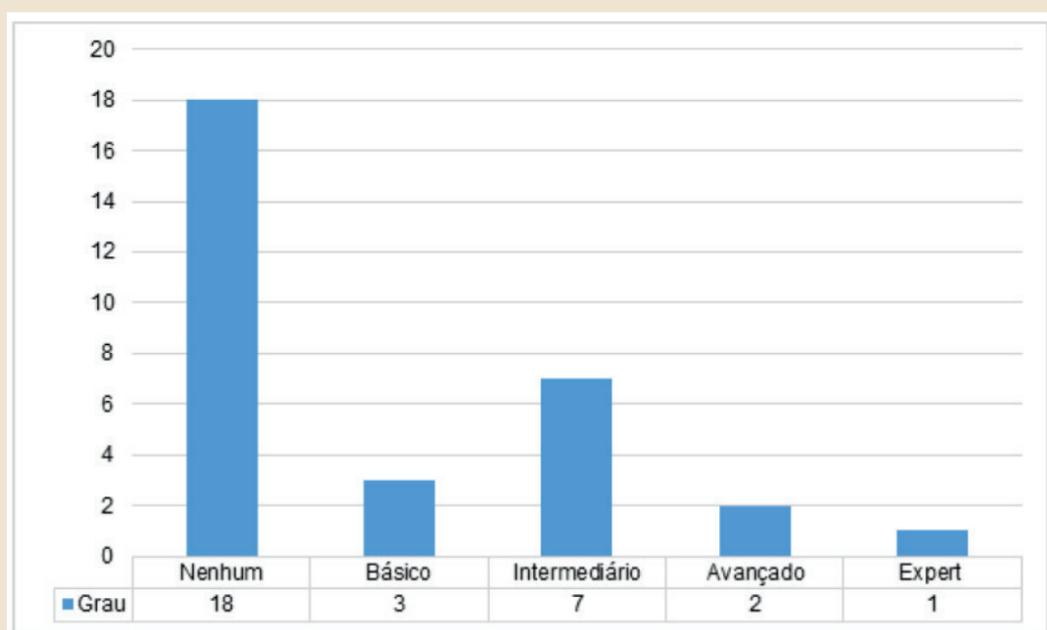
- Maquiagem;
- Um movimento de corpo;
- Acredito q seja um curso de maquiagem;
- Construção de alguma coisa;
- Algo relacionado ao estímulo à criação ou desenvolvimento;
- Não imagino, mas gostaria de saber;
- Autonomia;
- Algo relacionado a vídeo e design;
- Algorelacionadoacomunicaçãoemarketing;
- Um movimento de criadores de conteúdo para ajudar e compartilhar informações sobre o meio;
- Movimentar;
- Algo relacionado a vídeo, audiovisual;
- Marcar alguma coisa;
- Algum movimento sobre construção das coisas por você mesmo;
- *Challenger make*;
- Tecnologia;
- Algum tipo de dança.

Na questão aberta opcional para as pessoas que responderam que conheciam o Movimento Maker, coletou 10 respostas sobre onde conhecerem o Movimento Maker, as respostas foram: internet, produção, faculdade, CNC com Arduino, cursos de formação na área educacional, graduação,

apresentação do Rodrigo Moon na disciplina de Economia Criativa do prof. Dr. Juarez Tadeu de Paula Xavier em 2020, escola e televisão.

Diante disso, foi avaliado o grau de conhecimento dos participantes sobre o Movimento Maker, entre nenhum conhecimento a expert, gráfico 5:

Gráfico 5 - Grau de conhecimento sobre o Movimento Maker



Fonte: elaborado pelos autores.

O gráfico 5 apresenta que os participantes total da pesquisa apresentaram grau zero, sem conhecimento sobre o Movimento Maker e nível intermediário, os participantes de nível intermediário são os mais velhos da pesquisa, ou seja, apresentarem entre 26 aos 61 anos; o participante avançado são de Pós-Graduação incompleto com 19 a 25 anos e Ensino Fundamental completo com 33 a 39 anos; o único participante de grau expert apresenta Pós-Graduação incompleta com 19 a 25 anos.

## DISCUSSÃO

Baseado na pesquisa aberta feita no Google Forms para coletar o conhecimento dos internautas sobre a Cultura Maker e seu significado, durante o mês de junho de 2021, é correto dizer que muitas pessoas não conhecem de fato o que este movimento significa ou representa, mas possuem um certo grau de curiosidade para entender o que é. Visto que os participantes do formulário divulgado demonstraram interesse em saber o que são os chamados makers.

O movimento maker em solo brasileiro ainda é muito recente e possui pouca visibilidade e entendimento diante de outros países desenvolvidos. Este movimento tem ideais de extrema importância para o desenvolvimento de pessoas em suas diferentes áreas de atuação. As inovações deste movimento podem desencadear um processo de produção equivalente ao que aconteceu no século XIX, a revolução industrial (ANDERSON, 2012; LALLEMENT, 2015; EYCHENNE, NEVES, 2013).

O que antes era produzido por companhias de grande porte, hoje os makers através da internet conseguem colocar em prática o que antes era considerado impossível por pessoas comuns e amadoras.

Com esta pesquisa foi possível notar a diferença de idade entre os participantes e seus níveis de conhecimentos quando o assunto é a cultura maker. Mais de 70% dos participantes desconhecem este movimento que está em grande crescente no Brasil. Na questão aberta, muitos deixaram suas

opiniões sobre o que seria o Movimento Maker, e alguns até levaram em consideração a semelhança da palavra com outros produtos em inglês, como a maquiagem, associando a Make.

Muitos consumidores tomam as suas decisões seguindo a sabedoria da multidão (KOTLER; KARTAJAYA; SETIAWAN, 2017). Assim, muitas pessoas acabam praticando o movimento, porém acabam não conhecendo os ideais do movimento, passando despercebido. “Gambiarra” e “Escolas de Samba” são alguns exemplos disso, de que o brasileiro já executa esse movimento, porém não sabe seus fundamentos.

Cada vez mais inserido no dia a dia dos brasileiros, o movimento maker acaba sendo um auxiliar no processo da área educacional. Segundo uma matéria feita pelo G1, o Colégio Algoritmo, por exemplo, vê esse movimento como uma revolução, apresentando maior eficiência no aprendizado do conteúdo pedagógico contribuindo para a formação dos alunos enquanto ser social (G1, 2020).

O Colégio ainda traz os benefícios da cultura maker na educação, destacando a importância de os alunos serem desafiados e colocarem em prática seus próprios projetos, além de estimular sua criatividade e protagonismo.

No processo de tornar o movimento maker ainda mais conhecido pelo mundo, a Maker Faire, uma feira anual que acontece nos Estados Unidos no estado da Califórnia, tem como objetivo mostrar as novas invenções e seus criadores. Desde a primeira Maker Faire realizada em San Mateo, Califórnia,

também foram realizadas outras feiras em Austin, Texas; Detroit, Michigan; e Cidade de Nova York. A Maker Faire World em Nova York atraiu mais de 100.000, e após essa realização as pessoas começaram a pedir por mais feiras em diversas cidades da América do Norte, assim popularizando este movimento (Dougherty, 2012).

Para Dougherty (2012), quando questionado sobre o movimento, procura sempre distinguir a diferença entre inventor e maker, pois a palavra descreve os criadores dos projetos, cada um com o conhecimento que possui sempre adicionando algo de novo.

Atualmente com os nativos digitais que estão conectados o tempo todo, a cultura maker pode vir a ter o destaque que possui em outros países, em solo brasileiro. Esse movimento já está inserido no dia-a-dia das pessoas, porém ainda sem conhecimentos dos seus ideais e sua base para que de fato sejam praticados com muito mais técnica e precisão. Hoje em dia as pessoas são os próprios veículos e produtores de conteúdo, tornando-os cada vez mais makers e próximos desse movimento que está em constante crescimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O movimento maker vem ganhando destaque quando se trata de DIY (faça você mesmo), seu conhecimento é muito mais abrangente em países desenvolvidos, já no Brasil esse movimento ainda dá passos lentos em busca de reconhecimento, apesar de muitos brasileiros utilizarem desta

cultura em diversas áreas e momentos do dia a dia. Vivemos em uma era onde as pessoas estão cada vez mais conectadas e é a partir desse acesso às informações que diferentes grupos se reúnem para desenvolver projetos makers e criar algo novo para a sociedade.

As diferentes inovações que surgem a partir desse movimento acabam desencadeando um novo processo de produção semelhante ao que aconteceu no século XIX, sendo a revolução industrial. O que antes era controlado por empresas de grande porte e pouco acessível às pessoas comuns, hoje com o acesso às informações através da internet, possibilitou às pessoas aprenderem e executarem projetos com as próprias mãos. Este movimento se originou na comunidade hacker, que consiste em improvisar soluções de forma engenhosa e original.

O desenvolvimento desta pesquisa ajuda na propagação da Cultura Maker que vem ganhando cada vez mais destaque no Brasil e principalmente em países desenvolvidos nos últimos anos, tendo como parte desse movimento pessoas que estão sempre buscando aprender e colocar em prática projetos inovadores. Com o objetivo de tornar esse movimento cada vez mais público, este artigo entende que no Brasil essa cultura já está inserida, porém pouco se sabe do seu surgimento e ideais.

Após a aplicação da pesquisa com uma abordagem quanti-qualitativa foi encontrada a resolução da principal pergunta a ser respondida. Após a análise dos resultados foi possível identificar que o público que possui menos conhecimento sobre o movimento maker são jovens entre 19

e 25 com Ensino Superior completo e com Pós-Graduação completa. Em uma questão aberta opcional com 18 respostas de 31, os participantes fizeram ligações com a palavra “maker” a produtos, exercícios físicos, audiovisual, dança e outros.

Levando em consideração a pergunta problema deste artigo, o resultado foi satisfatório, já que de fato as pessoas desconhecem esse movimento, mesmo que já tenham aplicado de alguma forma no seu dia-a-dia.

Para maior viabilidade da Cultura Maker no Brasil e fazer com que as pessoas entendam e conheçam as ideais do movimento, as redes de educação seria a principal fonte de disseminar essa cultura, já que muitos do makers são professores colocando em prática o movimento com seus alunos, incentivando-os a criarem com as próprias mãos.

Afinal, para que um movimento “novo” seja realmente conhecido e implantado em uma nova geração de pessoas, este precisa estar presente desde o ensino básico.

## REFERÊNCIAS

ANDERSON, C. **Makers A nova revolução industrial**. Elsevier Editora, 2012.

BURTET, Célia Gerhardt. **(RE) Pensando a inovação e o conceito de inovação inclusiva: Um estudo do movimento maker no Brasil à luz da teoria ator-rede**. 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/8692>. Acesso em 29. jun. 2021

BURTET, Célia Gerhardt. KLEIN, Amarolinda Larada Costa Zanela. **Repensando a inovação do século XXI a partir das práticas do Movimento Maker.** 2013. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/4137/3686>. Acesso em 29. jun. 2021.

DOUGHERT, D. *Maker Movement.* 2021. Disponível em: [https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/INOV\\_a\\_00135](https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/INOV_a_00135). Acesso em: 29. jun. 2021

KOTLER, P; KARTAJATA, H; SETIAWAN, I.; **Marketing 4.0: do tradicional ao digital.** Rio de Janeiro: Sextante, 2017.

EYCHENNE, F.; NEVES, H. **Fab Lab: A Vanguarda da Nova Revolução Industrial.** São Paulo: Editorial Fab Lab Brasil, 2013.

G1. **A nova era da educação: cultura maker em sala de aula.** 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/especial-publicitario/especial-publicitario-colegio-algoritmo/noticia/2020/11/17/a-nova-era-da-educacao-cultura-maker-em-sala-de-aula.ghtml>. Acesso em 29. jun. 2021.

LEMOS, Manoel. **O Estado do Movimento Maker no Brasil.** 2015. Acesso em: <https://blog.fazedores.com/o-estado-do-movimento-maker-no-brasil-no-sxsw/>. Disponível em 29. jun. 2021

TEC MUNDO. **Invenção: 'luz engarrafada' criada por brasileiro já ilumina 15 países.** 2015. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/invencao/75359-invencao-luz-engarrafada-criada-brasileiro-ilumina-15-paises.htm>. Acesso em 29. jun. 2021.

# TECNOLOGIAS MAKERS E PAULO FREIRE - POR UMA PEDAGOGIA QUE VEM DOS AFETOS!

## Uma proposta além das máquinas

Camila Cristina de Oliveira Moreno (PPGMiT/FAAC/UNESP)

Débora Martins Lopes (PPGMiT/FAAC/UNESP)

Luciana Marostica (PPGMiT/FAAC/UNESP)

Prof. Dr. Dorival Campos Rossi (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>1</sup>

Prof. Dr. Octávio Penna Pieranti (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>2</sup>

Prof.Dr. Juarez de Paula Xavier (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>3</sup>

## RESUMO

As constantes intervenções humanas no meio ambiente modificaram a Terra a ponto de transformá-la completamente. Fala-se numa nova época, a época do Antropoceno, caracterizada pela relação desarmônica entre homem e mundo natural. Essa falsa dicotomia provocada pelo ideário capitalista, gerou danos severos na biosfera, propiciou o consumo desenfreado, o acúmulo de capital e de propriedade privada, que produziu profundas desigualdades sociais, estas, intensificadas durante a pandemia do Covid 19. Dentro desse contexto, o movimento maker, também conhecido como "faça você mesmo", surge como um instrumento social disruptivo, pois, desconstrói os padrões de atividades estanques, constrói ferramentas tecnológicas que promovem a autonomia

---

**1** Professor no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP/Bauru –. E-mail: dorival.rossi@unesp.br, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9128216674908032>

**2** Professor no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP/Bauru –. E-mail: octavio.pieranti@unesp.br.

**3** Professor no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP/Bauru –. E-mail: juarez.xavier@unesp.br.

e reconstroem o todo, ante de princípios e valores como fazer, compartilhar, dar, aprender, brincar, participar, experimentar e mudar. Sendo assim, este artigo traz uma reflexão sobre as ideias de Mark Hatch, autor do livro “O Manifesto do Movimento Maker” e a pedagogia de Paulo Freire, o patrono da educação brasileira, com o objetivo de ampliar a aplicação dos conceitos sob a realidade e emergir a perspectiva da “cultura maker como prática de liberdade”.

**Palavras-chave: Cultura Maker; Paulo Freire; Práxis Libertadora; Desenvolvimento Sustentável.**

## O ANTROPOCENO E SUAS IMPLICAÇÕES NA SOCIEDADE

Vivemos e construímos hoje um ponto de inflexão na história da humanidade: o Antropoceno, uma época marcada pelas constantes intervenções humanas no meio ambiente por meio das máquinas e da tecnologia (CRUTZEN, et al., 2000). Escassez de recursos naturais, extinção da fauna e flora, alterações climáticas, ecossistemas dizimados, degradação ambiental em massa e o aparecimento de microorganismos letais à vida humana, como o SARS-CoV-2<sup>4</sup>. São algumas das consequências que a dualidade desarmônica homem e mundo natural propiciou. Mediada pelo trabalho, tal relação, é resultado da lógica de produção capitalista fortalecida durante a Revolução Industrial, que se molda na extração exacerbada dos recursos naturais disponíveis, assim como, na mais-valia e exploração do trabalho, no acúmulo de bens e propriedade privada, em detrimento do alicerce capitalista: o lucro (MARX, 1983).

Essa ambiência, além de provocar danos no meio ambiente e na saúde da população, estabelece e encobre relações de poder na sociedade. Aqueles que detêm os meios de produção, pertencentes a classe dominadora, exercem domínio sobre os detentores da força trabalhadora, a classe dominada,

resultando em uma hierarquia social, marcada pelo antagonismo de interesses, ações políticas, econômicas e sociais (MARX, 1983). Neste sentido, a macroestrutura de classes se expressa no Estado e em Instituições, os quais, fundamentam-se nas predileções capitalistas, que para retroalimentar sua lógica, desenvolveu aparatos hegemônicos, condicionantes de ideologias opressoras, as quais, partem de uma visão de mundo conservadora, patriarcal e supremacista branca (HOOKS, 1992).

Esse fluxo nos leva para outra implicação do Antropoceno: a desigualdade. Para compreendê-la é preciso observar os fatores que tornam este um componente vivo do tecido social. Sendo assim, a classe dominada, desfavorecida econômica, bem como, destituída de meios para obtê-lo, ao atender às demandas produtivas capitalistas, têm suas vidas precarizadas e seus trabalhos explorados. Fato que torna subalterna a existência dos sujeitos dominados (SOUZA, 2009). Em direção contrária, os detentores do poder têm seus padrões de vida elevados, pois enriquecem e acumulam bens com o serviço realizado pelos proletários, que trabalham inúmeras vezes mais do que recebem (SOUZA, 2009). Contudo, se faz relevante refletir a questão não apenas sob a ótica dos recursos materiais, uma vez que, o fator econômico limitado pode somar-se a fatores étnicos-culturais e de gênero que não condizem com o ideal hegemônico e levam sujeitos à estratificação social<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> O vírus Sars-CoV-2, também conhecido como o “novo” coronavírus, é o agente causador da Covid-19.

<sup>5</sup> “Fenômeno intergeracional, em que o percurso de vida de todos os membros de um grupo social – o que inclui as chances de ascensão social, de reconhecimento e de sustento material – é afetado” (ALMEIDA, 2018, n.p)

Neste sentido, o racismo surge como um dos aparatos utilizados pela classe dominante para estender seu poder dominante, pois, funda, estrutura e se replica em todo tecido social (HAMILTON e KWANE, 1967 apud ALMEIDA, 2018). A partir deste mecanismo sistêmico, o Estado, as Instituições e a sociedade civil atuam “em uma dinâmica que confere, ainda que indiretamente, desvantagens e privilégios com base na raça” (ALMEIDA, 2018, n.p). Assim, grupos raciais são subordinados, controlados e segregados, circunstância que os encaminha para a margem da sociedade. A questão é materializada em diversos estudos e dados, como: dos 10% mais pobres, 76% são pretos ou pardos (IBGE, 2009); um trabalhador negro ganha cerca de 17% a menos do que um branco, mesmo que ambos tenham origens sociais semelhantes (SALATA, 2020) e 7 de cada 10 vivendo em casas inadequadas, localizadas majoritariamente em regiões periféricas, são pretos ou pardos (FOLHAPRESS, 2020), ou seja, a pobreza no Brasil tem cor e é majoritariamente preta (CARNEIRO, 2011).

É importante ressaltar que o gênero é um elemento intensificador das desigualdades

ligadas à raça e classe, pois há uma conjugação do racismo com o sexismo (CARNEIRO, 2011). Donas das maiores taxas de desemprego, mortalidade materna, feminicídio, violência sexual e doméstica (IPEA, 2017; BRASIL, 2017; MAPA DA VIOLÊNCIA, 2015), as mulheres negras são constantemente preteridas e sofrem uma espécie de “asfixia social”, que afeta de forma negativa e profunda todas as esferas de suas vidas, impedindo a ascensão social e o desenvolvimento humano (CARNEIRO, 2011).

Nessa conjuntura entra em cena outra dimensão do poder hegemônico: a necropolítica, um aparato que filtra quem deve viver e morrer (MBEMBE, 2018). Aqui, a morte, seja ela física ou simbólica, é utilizada como objeto de gestão. O Estado, por meio de suas ações, nega condições de manutenção da vida através de cortes de verba na saúde pública e educação<sup>6</sup>, medidas inadequadas para o enfrentamento da pandemia do COVID 19<sup>7</sup>, falhas no saneamento básico<sup>8</sup>, adesão de uma sistema de segurança pública pautado na violência e punitivismo<sup>9</sup>, entre outros recursos que, quando presentes, levam à morte da população, sobretudo, a pobre e negra

---

**6** TERRA. Bolsonaro corta investimentos em Educação, Saúde e Segurança. Disponível em: <https://www.terra.com.br/economia/bolsonaro-corta-investimentos-em-educacao-saude-e-seguranca,a0c81ff72f5ab50614d67ac1bd1b057a392c245i.html>. Acesso em: 28 jun 2021.

**7** UOL. Bolsonaro atrapalha combate ao coronavírus, diz ONG Human Rights Watch. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2020/04/11/bolsonaro-atrapalha-combate-ao-coronavirus-diz-ong-humans-right-watch.htm>. Acesso em: 28 jun 2021.

**8** UOL. Como o atraso do saneamento no Brasil prejudica a saúde e a economia. Disponível em: <https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/08/09/como-o-atraso-do-saneamento-no-brasil-prejudica-a-saude-e-a-economia.html>. Acesso em: 28 jun 2021.

**9** G1. Força policial brasileira é a que mais mata no mundo, diz relatório. Disponível em: <http://g1.globo.com/globo-news/noticia/2015/09/forca-policial-brasileira-e-que-mais-mata-no-mundo-diz-relatorio.html>. Acesso em: 28 jun 2021.

(MBEMBE, 2018). Desta forma, torna-se comum, casos como do menino João Pedro, que aos 14 anos perdeu a vida dentro de casa durante uma operação policial<sup>10</sup>, assim como, as centenas de mortes evitáveis durante a pandemia<sup>11</sup>.

Apresentado de forma breve o cenário do Antropoceno, urge a desnaturalização e ruptura das mazelas sociais e os aparatos que a sustentam, do mesmo modo que se faz necessária a reflexão e conscientização da população sobre as degradações ambientais, as inúmeras desigualdades e as violências que imperam o atual momento, a fim de construir narrativas transgressoras do *status quo*<sup>12</sup>. Porém, de acordo com Vilém Flusser (1991) não se pode refletir o mundo como ele é, sem pensar em como deveria ser, bem como não poder-se-ia idealizá-lo, mudá-lo e melhorá-lo sem compreender os processos que o levaram até ali. Nesta direção, é preciso tratar a realidade tal como ela se mostra, ao passo que se busque metodologias para mudá-la, trazendo à tona a capacidade humana de se (re)construir e (r) existir. Sendo assim, o presente texto apresenta um ensaio teórico sobre os mecanismos sociais disruptivos apresentados pelo Movimento Maker e pela pedagogia de Paulo Freire, os quais unidos, apontam práticas que nos levam a observar, colaborar, coletivizar, prototipar e trocar. Intenções

modestas e revolucionárias pela simplicidade que nos direcionam para a construção de uma sociedade equitativa.

## PRESSUPOSTOS DA CULTURA MAKER: a verdadeira recompensa está no fazer e compartilhar

A predominância das máquinas nas últimas décadas traz uma reconfiguração da sociedade em sua forma de se organizar e de se comunicar. As tecnologias se aprimoram em velocidade surpreendente, se adaptam e se modificam conforme surgem novas necessidades da sociedade. O crescente paradoxo no campo da inovação para muitos é ainda considerado como algo característico do ramo empresarial, porém, o aumento de recursos digitais e a procura por baixos custos têm favorecido uma nova geração que envolve cada vez mais pessoas na esfera inovadora e na busca por mudanças tecnológicas que facilitem o trabalho das comunidades.

Nesse cenário, surge o Movimento Maker (LINDTNER, 2015) como extensão da cultura

---

**10** BBC. Caso João Pedro: quatro crianças foram mortas em operações policiais no Rio no último ano. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-52731882>. Acesso em: 28 jun 2021.

**11** LEIA JÁ. Quase metade das mortes por Covid no Brasil eram evitáveis. Disponível em: <https://m.leijaja.com/noticias/2021/06/28/quase-metade-das-mortes-por-covid-no-brasil-eram-evitaveis>. Acesso em: 28 jun 2021.

**12** Condição de alguém ou algo, estado em que as coisas se encontram.

conhecida por Do It Yourself (DIY), referindo-se ao termo “faça você mesmo”. Com vistas a sua origem dentro da comunidade hacker, é necessário compreender os princípios regentes da cultura maker que ganha cada vez mais espaço e adeptos dispostos a percorrer esse caminho da inovação (LINDTER, 2015). A constante evolução das máquinas e da dinâmica de inovação em uma sociedade desigual propõe questões significativas de compartilhamento da inovação.

Diferentes motivos levam indivíduos e grupos a se engajarem ao Movimento Maker. Nos EUA e Europa, por exemplo, o fenômeno aparece mais relacionado respectivamente com o movimento de contracultura e de vanguarda, sendo associado a uma abordagem crítica, que desafia o status quo nessas regiões, a partir de projetos que subvertem o uso da lei de direitos autorais e proporcionam alternativas à cultura vigente de consumo descartável. (LINDTNER; HERTZ; DOURISH, 2014).

O Movimento se caracteriza pela ideia do coletivo, do compartilhamento de recursos tecnológicos e ideias, oportunizando a possibilidade de construir, adaptar e produzir objetos dos mais diversos tipos, modificando e melhorando seu entorno. Apesar de inúmeros desafios, a conexão dos indivíduos às redes, bem como as ferramentas como impressoras 3D, máquinas de corte a laser, entre outras ferramentas, permitem

a fabricação pessoal de forma rápida, mais barata e para diversas soluções e contexto de diferentes demandas. O que antes da revolução digital<sup>13</sup> era mais restrito, hoje pode ser compartilhado por meio da internet em escala global, dependendo do interesse e finalidade dos projetos.

Kera (2012) afirma que objetivo central não é compartilhar somente o espaço, a ideia é compartilhar conhecimento e também ferramentas para a produção. Tais ambientes são alternativos e voltados para a pesquisa e desenvolvimento, e segundo a autora, permitem que a ciência e a tecnologia sirvam a propósitos diferentes, promovam o empoderamento individual e comunitário, convidem o cidadão a assumir a postura de criar soluções, transformando-os em produtores de tecnologia (LINDTNER; HERTZ; DOURISH, 2014).

Mark Hatch, em seu livro O Manifesto do Movimento Maker, discorre sobre as tecnologias e ferramentas, nos levando a fundo no espírito do movimento. Em seu texto, Mark traz reflexões sobre os caminhos a seguir para se tornar um maker, mudar sua realidade e de sua localidade, e fomenta para que sejamos criativos, inovadores e também ousados. Mark faz uma abertura democrática convidando toda e qualquer pessoa a se juntar ao movimento e se valer dele como seu, propondo inclusive que se faça as mudanças pertinentes para

---

**13** A revolução digital diz respeito a uma era conectada, rapidez na troca de dados e desenvolvimento de novas mídias. Entram também os processos e máquinas cada vez mais eficientes com a Inteligência Artificial e a robotização. FORBES. *Descubra o que é revolução digital*. Disponível em: <https://forbes.com.br/principal/2018/12/descubra-o-que-e-a-revolucao-digital/>. Acesso em: 01 de jun 2021.

que seja algo realmente transformador. Este é o principal fator do fazer.

**Juntar-se ao Movimento Maker e participar dele localmente abrirá sua vida para a maior concentração de pessoas criativas em sua comunidade. Você conhecerá poetas gravando a laser suas palavras em painéis de carvalho, conhecerá um planejador financeiro que constrói cenários para as brincadeiras de seus filhos. Você verá alguém iniciar um hobby que o leva a uma ocupação e, em seguida, a um negócio que emprega uma dúzia de moradores locais. Você desfrutará da emoção e alegria de dar às pessoas que você ama um pedaço de si mesmo, presenteando-as com algo que você fez apenas para elas. Junte-se a mim, junte-se a nós, junte-se ao movimento - isso o ajudará a se tornar você (HATCH, 2014, p.26)**

Desde o lançamento da Make Magazine, em 2005, a ideia de colocar a mão na massa para criar e fomentar soluções tomou como base os 10 princípios do Manifesto Maker, que são:

1 – Fazer: fazer e criar algo que nos expresse é motivo para nos sentirmos felizes e completos. O que fazemos são pedaços de nós mesmos e parecem incorporar nossos egos;

2 – Compartilhar: toda criação e conhecimento deve ser compartilhado. Você não pode fazer e não compartilhar;

3 – Presentear: presenteie alguém com sua

criação, nela tem o seu verdadeiro “eu”;

4 – Aprender: aprender vai contribuir para uma existência produtiva; queira aprender, busque novas técnicas.

5 – Equipar: cada projeto exige ferramentas adequadas. As ferramentas nunca foram tão baratas, acessíveis, fáceis de usar, poderosas.

6 – Experimentar: veja seu projeto como algo divertido, também. Isso vai proporcionar orgulho do que faz;

7 – Participar: compareça a seminários, festas, eventos e outras atividades com adeptos do Movimento Maker. Espalhe a sua volta o prazer de fazer;

8 – Apoiar: todo projeto precisa de apoio emocional, intelectual, financeiro, político e institucional. Contribua para um mundo melhor.

9 – Mudar: a mudança é um processo natural, isso vai conectá-lo às coisas que produz;

10 – Errar: permita-se errar para aprender. Aproveite o erro para chegar à perfeição que você quiser, para criar forças para tentar novamente.

O poder de engajamento que o manifesto promove é um caminho transformador que aproxima a ciência dos sujeitos, e sugere a ruptura da economia capitalista. As conexões em rede permitem que os indivíduos, mesmo desconhecidos entre si, se conectem diretamente, compartilhem informações e cooperem. Mais que um meio de produção colaborativa, pode ser entendido como uma nova forma institucional e possibilita a

experimentação acerca da relação entre produtor e consumidor, remodelando (LINDTNER; HERTZ; DOURISH, 2014) o próprio sentido de inovação.

## O PENSAMENTO DE PAULO FREIRE: uma práxis emancipatória e revolucionária

Paulo Freire, também conhecido como “o patrono da educação brasileira”, foi um importante educador e filósofo pernambucano, que dedicou sua vida ao ensino voltado às populações em condições de vulnerabilidade social. Suas ideias transgrediram o território nacional e cruzaram fronteiras geográficas, tornando Freire, o terceiro autor mais citado do mundo em trabalhos do campo das Ciências Sociais<sup>14</sup>, através de sua obra “Pedagogia do Oprimido” (1974). A ampla disseminação de seu pensamento, observada até os dias de hoje, se dá por uma espécie de metateoria<sup>15</sup> que Freire construiu (GADOTTI, 2012). Seu discurso acurado e revolucionário, é capaz de atingir diferentes segmentos sociais e áreas do conhecimento, proporcionando a base para a construção de uma educação emancipatória, que estimula o

pensamento crítico e humaniza aqueles que são desumanizados.

Ancorado em situações concretas, observadas na convivência com proletários e indivíduos de classe média, Freire (1974) expõe o antagonismo presente na relação opressor-oprimido, apontando os desdobramentos que essa dualidade propicia em toda sociedade. Em seu ponto de vista, essa relação controversa, é resultado de uma arquitetura social consolidada a partir do poder econômico proveniente de alguns e a vulnerabilidade de outros. Dentro desta estrutura, aqueles que oprimem, ou seja, os detentores do poder, buscam a todo custo, manter o status quo que os sustenta (SOUZA, 2009). Com isso, exploram e violentam de forma simbólica, física e psicológica, seres considerados de “menor valor”, que são reduzidos a “coisas”, denominados como oprimidos (FREIRE, 1974).

A barbárie ocasionada, desencadeia um processo de desumanização das figuras centrais dessa reflexão, pois distorce, em ambos, a vocação do “ser mais” (FREIRE, 1974, p. 40). Entre as materializações de tal situação, pode-se citar, a existência de fenômenos sociais, tal qual o racismo, uma ideologia essencialista que classifica corpos conforme a raça, classe e gênero (DAVIS, 2016). A assimetria entre diferentes grupos étnicos, engendra a ideia de uma suposta

---

**14** CATRACA LIVRE. Paulo Freire está entre os três teóricos mais citados no mundo. Disponível em: <https://catracalivre.com.br/educacao/paulo-freire-esta-entre-os-tres-teoricos-mais-citados-no-mundo/>. Acesso em: 22 jun 2021.

**15** A metateoria é entendida como a teoria sobre a teoria e pode servir a quatro propósitos: fornecer uma compreensão mais profunda do trabalho teórico existente; fornecer uma perspectiva abrangente de trabalhos; servir como um mecanismo para avaliação; e servir como um prelúdio para um trabalho teórico futuro. (RITZER, 1991, apud TOGNOLI, 2015)

“superioridade” da concepção eurocêntrica de mundo e a “inferioridade” de concepções distintas à cultura hegemônica, como a africana e afro brasileira (MUNANGA, 2006). Fato que, corrói a existência de negros e negras, pois foi e ainda é, um recurso utilizado para a justificar a dominação e opressão de seus corpos (FANON, 2008). No entanto, é importante frisar que a hierarquização de existências, mesmo sendo uma realidade observada no tecido social, não é um fator inerente ao ser humano, mas sim, a consequência de uma narrativa perversa e fundamentalista (FREIRE, 1974).

Além disso, a presença de uma ordem social, pautada nos interesses econômicos daqueles considerados de “maior valia”, tornam oprimidos possíveis hospedeiros da consciência opressora, fato que altera de forma profunda a sua experiência existencial:

**Há, por outro lado, em certo momento da experiência existencial, dos oprimidos, uma irresistível atração pelo opressor. Pelos seus padrões de vida. Participar destes padrões constitui uma incontida inspiração. Na sua alienação querem, a todo custo, parecer com o opressor. Imitá-lo. Segui-lo. Isto se verifica, sobretudo,**

**nos oprimidos de “classe média”, cujo anseio é serem iguais ao “homem ilustre” da chamada classe “superior (FREIRE, 1974, p. 68)**

Nesse processo de autodesvalia, a “cultura do silêncio”<sup>16</sup> é estabelecida, impossibilitando a existência da voz ativa e consciente de indivíduos, para que estes, expressem de modo involuntário o discurso dominante (FREIRE, 1981). Assim, culturas, línguas, conhecimentos, indivíduos e suas subjetividades, são exterminados. Consolidando e perpetuando uma visão necrófila de mundo, que se nutre do amor à morte e não a vida (FREIRE, 1974).

Dentro dessa atmosfera envolta pela necropolítica e pelo epistemicídio de povos<sup>17</sup>, manifesta-se a concepção bancária da educação, uma ação cultural para a dominação, pelo qual, os ideais opressores são retroalimentados na sociedade (FREIRE, 1974). Imersa na lógica hegemônica, a educação bancária origina outra dualidade, a do educador-educando. Esta relação antagônica, fundamentalmente “narradora, dissertadora”<sup>18</sup>, é caracterizada por interações humanas verticais, onde, um é considerado sujeito e outro objeto. Exemplificando: o educador é reconhecido como o único detentor do

---

<sup>16</sup> Na cultura do silêncio existir é apenas viver. O corpo segue ordens de cima. Pensar é difícil; dizer a palavra, proibido. (FREIRE, 1981, p.50)

<sup>17</sup> Instrumento operacional utilizado para apagar epistemologias provenientes das periferias globais, fator que, consolida o poder hegemônico e as hierarquias raciais. (CARNEIRO, 2005; SANTOS, 1995)

<sup>18</sup> Narração de conteúdos que, por isso mesmo, tendem a petrificar-se ou fazer-se algo quase morto, sejam valores ou dimensões concretas da realidade. Narração ou dissertação que implica um sujeito-o narrador- e objetos pacientes, ouvintes-os educandos. (FREIRE, 1974, p.79)

conhecimento, possuindo a função de depositar de forma autoritária, conteúdos pré-estabelecidos sem a intervenção da comunidade a qual estão inseridos, configurando-se, como o sujeito central do processo de ensino e aprendizagem. Em contrapartida, o educando é classificado enquanto um mero objeto desprovido do saber, que deve arquivar de forma passiva e delimitada as informações transmitidas (FREIRE, 1974).

Por consequência, em ambos, são anuladas a criticidade e criatividade, pois, para essa concepção, nada interessa o despertar da consciência, a construção do saber. O interesse está em domesticar e aprisionar corpos à realidade, para que os valores hegemônicos sejam conservados. Por isso, a adoção de um processo de ensino e aprendizagem antidialógico, que incentiva a ingenuidade e passividade, fatores que levam indivíduos ao estado inerte do seu ser, ou seja, conformados com o status quo, estes perdem sua força revolucionária e tornam-se sujeitos adaptados ao meio opressor (FREIRE, 1974). Contudo, existem caminhos e estratégias traçadas para a superação da realidade injusta ocasionada pela contradição opressor-oprimido. Este percurso árduo porém transformador detém “a grande tarefa humanista e histórica dos oprimidos – libertar-se a si e aos opressores” (FREIRE, 1974, p.41)

A busca pelo direito de ser, leva os oprimidos ao encontro da educação libertadora. Uma ação subversiva capaz de resgatar a humanidade, um fator inerente a qualquer tipo de existência, como provém a Declaração Universal dos Direitos Humanos, proclamada pela Organização das Nações Unidas (ONU)<sup>19</sup>. A educação libertadora, é capaz de florescer novas relações sociais, políticas e econômicas, capazes de atuar como molas propulsoras na construção de uma sociedade equitativa e multicultural (FREIRE, 1974, 2000, 2001). Tudo isso, é produto de uma lógica estruturada por práxis libertadoras<sup>20</sup> que objetivam seres a proclamarem “sua palavra”, para que estes, revelem sua humanidade e tornem-se sujeitos de suas histórias (GADOTTI, 2012).

Os processos que compõem a realização da práxis libertadora são antagônicos aos pressupostos da concepção bancária da educação, uma vez que, a base da sua constituição é a horizontalidade das relações (FREIRE, 1974). Não há existências subalternas, objetos vazios, muito menos, espaço para “supremos detentores do saber”. Todos são sujeitos socioculturais, que carregam consigo conhecimentos fundamentais para a construção da aprendizagem com significado<sup>21</sup>. Nessa perspectiva, educadoreseeducandosatravésdodiálogoautêntico

---

**19** ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 22 jun 2021.

**20** A práxis, porém, é uma reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo. Sem ela, é impossível a superação da contradição opressor-oprimido. (FREIRE, 1974, p.52)

**21** Interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e essa interação é não literal e não arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva. (MOREIRA, 2011)

e amoroso desvelam a realidade. Em comunhão (re) constroem suas reflexões. Inseridos numa relação de companheirismo, marcada pela profunda crença em seus “poderes criadores”, problematizam o *status quo* e na busca por sua emancipação, humanizam-se e engajam seu compromisso com a inovação e transformação social (FREIRE, 1974).

A pedagogia revolucionária de Paulo Freire apresentada de forma sucinta no presente artigo, como um rizoma, que tudo transforma e conecta, segue criando raízes, entrelaçando saberes e apontando caminhos para a construção de novas epistemologias para pensar uma sociedade sem as amarras opressoras. Mesmo em momentos adversos, como o período histórico vivenciado hoje, marcado por ataques brutais à democracia, aos direitos humanos e ao pensamento freireano, devido o fortalecimento da extrema direita no cenário nacional e mundial (LEVITSKY e ZIBLATT, 2018), Freire nos convida a reinventar o seu e nossos pensamentos. Sem murmurar, sem perder a esperança em um novo amanhã e com um profundo amor ao mundo e aos homens, seguimos dando continuidade na luta pela dignidade de um povo que tem sede de revolução.

## A CULTURA MAKER COMO PRÁTICA DE LIBERDADE

As questões advindas do Antropoceno devem ser de preocupação e olhar coletivo para que se pense em uma macroestrutura social diferente da qual estamos inseridos. Uma nova rota deve ser percorrida através de caminhos que explorem o pensamento alternativo das alternativas (SANTOS, 2016). Nessa perspectiva, é essencial que se lance luz sobre os modelos descentralizadores e se discuta as práticas inovadoras de emancipação social, numa relação estreita de afeto com o espírito transformador que o Movimento Maker e Paulo Freire propõe. É preciso estabelecer diálogos horizontais entre as epistemologias do Norte<sup>22</sup>, como a cultura maker, e as epistemologias do Sul<sup>23</sup>, como a pedagogia freiriana, para que as hierarquias do mundo sejam confrontadas e fragmentadas (SANTOS, 2016). Afinal, é na comunhão entre as multiplicidades do saber que mora a construção de grandes círculos de cultura, onde, práxis dilatam o presente e fomentam a esperança (FREIRE, 2001).

**“É preciso ter esperança, mas ter esperança do verbo esperar; porque tem gente que tem esperança do verbo esperar. Esperança do verbo esperar não é esperança, é espera.**

---

**22** Saberes advindos das hegemonias globais. Invisibilizam saberes do sul para afirmar sua universalidade (SANTOS, 2016)a, é impossível a superação da contradição opressor-oprimido. (FREIRE, 1974, p.52)

**23** Conhecimentos provenientes das periferias globais, os quais, são invisibilizados e desperdiçados pela modernidade e “surgem como uma proposta epistemológica subalterna, insurgente, resistente, alternativa contra um projeto de dominação capitalista, colonialista e patriarcal, que continua a ser hoje um paradigma hegemônico” (SANTOS, 2016)

**Esperançar é se levantar, esperançar é ir atrás, esperançar é construir, esperançar é não desistir! Esperançar é levar adiante, esperançar é juntar-se com outros para fazer de outro modo.” (FREIRE, 2001, n.p)**

Posto isto, é fundamental trazer à tona questões que circundam a temática proposta. Entre elas está a contrariedade observada no Movimento Maker, que, mesmo tendo como essência o compartilhamento e empoderamento, em suma, ainda orbita em uma esfera centrado majoritariamente nas ferramentas de produção tecnológica, a qual, nem todos têm acesso, como nos aponta Bonilla e Pretto em sua obra “Inclusão Digital - Polêmica Contemporânea” (2011), onde, entre as muitas informações apresentadas, está o conceito de Apartheid digital, referente a desigualdade de acesso de grandes contingentes populacionais às tecnologias. Logo, é primordial reorientar os passos dados por Makers, já que, o próprio manifesto defende que o movimento foi feito para ser mudado, melhorado (HATCH, 2014).

Então, porque não trazer um olhar para além das máquinas e fazer do mundo o nosso laboratório maker? Que desvele a realidade e aponte soluções para as mazelas sociais. Que busque e ofereça ferramentas disruptivas da cultura elitista. Que estimule a procura pelo conhecimento e a luta pela liberdade e igualdade. Que fomente a sede de transformação e propagação da humanidade no seu sentido de mais pura compaixão e altruísmo. Que possa imbuir a necessidade e consciência da emancipação e autonomia. Que seja contra o projeto de mundo capitalista, colonialista e patriarcal.

Essa é a proposta da “Cultura Maker como prática de liberdade”. Com uma visão para além das máquinas (FLUSSER, 1994), voltada aos recursos materiais e imateriais, e também, tendo como base o poder transformador da educação libertadora e ao teor inovador e colaborativo do Movimento Maker, pensou-se em uma fusão capaz de potencializar o raiar dos agentes da mudança social. O intuito é passar as paredes dos FabLabs e trazer outras interpretações de ambientes makers, que atuam de acordo com as demandas apresentadas, para assim, florescer a ideia de que o mundo é naturalmente um ambiente de aprendizagem criativa, experimentação, criação, pesquisa, prática do conhecimento e semeador da competência informacional, midiática e tecnológica, seja ela, contemporânea ou ancestral.

Nesta concepção, é imprescindível o envolvimento com a sociedade civil, sobretudo, com os sujeitos acêntricos, assim como, com as comunidades marginalizadas e periféricas, onde a vulnerabilidade social é latente. Por meio da convivência mediada pelo afeto e trocas dialógicas, as quais, levam-nos a vias desconhecidas, que rompem com a lógica individualista de apenas olhar para si, busca-se compreender a realidade circundante, para que em comunhão, seja possível construir instrumentos que resolvam problemas reais. Este fazer, é o cerne da transformação, é o fator fundamental no que implica ser humano, pois o homem é um ser de práxis (HATCH, 2014; FREIRE, 1974). Sendo assim, para materializar a proposta, serão apresentados a seguir exemplos, que ao ver dos autores, são experiências makers como prática de liberdade.

O primeiro exemplo é o da Central Única das Favelas (CUFA)<sup>24</sup>, uma organização reconhecida nacional e internacionalmente, que há mais de 20 anos promove ações e projetos de diferentes áreas em um dos maiores laboratórios vivos que temos: a periferia brasileira. Deparando-se com as problemáticas aprofundadas pela pandemia da Covid 19, os makers da CUFA, ou seja, os seus componentes, majoritariamente negros e jovens de comunidades, utilizaram tecnologias tangíveis e intangíveis, articularam-se com instituições e líderes comunitários espalhados pelo Brasil e construíram o projeto “Mães da Favela” com objetivo de arrecadar alimentos para famílias e pessoas em condições de vulnerabilidade social. Foram distribuídas mais de 400 toneladas de alimentos, para cerca de 5.000 favelas do território nacional, além de cestas digitais, chips de celular, produtos de higiene e limpeza<sup>25</sup>. Não recaindo num raciocínio técnico e reducionista (ROSSI et al., 2019), a CUFA protagonizou uma grandiosa práxis humanizadora e revolucionária da realidade.

Outra experiência é a do projeto “Prato Verde Sustentável”<sup>26</sup>, que utiliza a horta como espaço maker. Frente a crise socioambiental existente no Antropoceno, o projeto atua no combate à miséria e na promoção da segurança alimentar e ambiental.

Através de uma plantação agroecológica em uma área antes subutilizada, são realizadas aulas, cursos e oficinas para moradores de diversas faixas etárias das periferias de São Paulo. Nas ações os educandos colocam a “mão na massa” e aprendem a plantar seu próprio alimento, o que propicia autonomia, fomenta a economia solidária e cria eco-makers engajados com a mudança social. Além disso, o laboratório maker fornece legumes, frutas e verduras orgânicas, que alimentam os educandos e são vendidas a preços acessíveis<sup>27</sup>.

Por último, temos a escola como um espaço primordial da cultura maker como prática de liberdade. O aprender fazendo sempre esteve presente na educação, mas para entender como se configura este fazer maker, se faz essencial, ir além da construção de objetos com as próprias mãos. É preciso problematizar, contextualizar e trazer as vivências dos educandos, educadores e da comunidade para dentro do processo de ensino e aprendizagem. Em um encontro de saberes, busca-se construir COM os sujeitos, não PARA eles (FREIRE, 1974). Nesta dinâmica não hierárquica, forma-se uma ecologia (SANTOS, 2016), onde os constituintes, cada qual com a sua singularidade, possuem um valor inestimável no processo educativo, o que torna possível a

---

**24** Sobre a CUFA. Disponível em: <http://cufa.org.br/>. Acesso em: 29 jun 2021.

**25** Projeto Mães da Favela - fome mata panela cheia salva. Disponível em: <https://www.maesdafavela.com.br/>. Acesso em 29 jun 2021.

**26** Projeto Prato Verde Sustentável. Disponível em: <https://www.pratoverdesustentavel.com.br/>. Acesso em 29 jun 2021.

**27** EL PAÍS. Um roteiro gastronômico pelo universo do ‘black business’ de São Paulo. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2021-06-24/um-roteiro-gastronomico-pelo-universo-do-black-business-de-sao-paulo.html?fbclid=IwAR2dU7Q-H40QwX9TMUadxq\\_UGmQWgciwocSuQ-FVzMUG5ARnpAqpEJkwLck](https://brasil.elpais.com/brasil/2021-06-24/um-roteiro-gastronomico-pelo-universo-do-black-business-de-sao-paulo.html?fbclid=IwAR2dU7Q-H40QwX9TMUadxq_UGmQWgciwocSuQ-FVzMUG5ARnpAqpEJkwLck). Acesso em 29 jun 2021.

existência de uma comunidade epistêmica mais ampla, diversa e inclusiva, capaz de solucionar em rede, os problemas que impactam suas vidas.

A educação maker libertadora como base para desenvolver o poder criativo, a dialogicidade, a reflexão decolonial e a leitura crítica do mundo, aponta novos rumos para a construção de uma sociedade emancipada, bem como, traz um olhar afetuoso e valoroso ao ser humano. “Essa valorização radical do indivíduo contribuirá para a renovação quantitativa da espécie humana, servindo de alicerce a uma nova civilização” (SANTOS, 2003, p.169). Além disso, Práxis humanizadoras, como estas, que são capazes de ressignificar e transformar realidades, apontando possíveis soluções para as mazelas sociais, podem contribuir na realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), desenvolvidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), que têm como propósito estimular o consumo sustentável, a inovação, acabar com a pobreza e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade (PLATAFORMA AGENDA 2030, s.d).

Por fim, compreendemos a importância dos FabLabs, porém, reiteramos a necessidade da sua expansão a fim de vislumbrar o mundo enquanto o maior e mais potente laboratório maker que temos. Neste mundo repleto de desafios, como já mencionamos neste ensaio teórico, buscamos por meio da coletividade, desenvolver novas epistemes, as quais, sejam repletas de processos disruptivos, estimulantes da conscientização e politização, em um constante fluxo de reflexão e

ação, através do diálogo autêntico entre os seres. Esperançar, encurtar caminhos, humanizar, criar, compartilhar e se posicionar defronte a política de poder, essa é a chave para cultura Maker como prática de liberdade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. **O que é racismo estrutural?** São Paulo: Ed. Letramento, 2018.
- BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretariade Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa e ao Controle Social. Política Nacional de Saúde Integral da População Negra: uma política para o SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, Departamento de Apoio à Gestão Participativa e ao Controle Social.** – 3. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2017. 44 p
- BONILLA, M.H.S.; Oliveira, P.C.S. Inclusão digital: ambiguidades em curso. In: BONILLA, M.H.S; PRETTO, N.L. (org.). **Inclusão digital: polêmica contemporânea.** Salvador: EDUFBA, 2011.
- CARNEIRO, Sueli. **Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil.** São Paulo: Selo Negro, 2011.
- CRUTZEN, P; STOERMER, E. (2000). **“The Anthropocene”.** Global Change Newsletter, maio, p. 17.
- DAVIS, Angela. **Mulheres, raça e classe.** Tradução de Heci Regina Candiani. São Paulo: Boitempo, 2016.
- FANON, Frantz. **Pele negra, máscaras brancas.** São Paulo: Ed. UBU, 2020.

FLUSSER, V. **Para além das máquinas.** Tradução por Gustavo Bernardo, do artigo 'Más allá de las máquinas', do livro *Los Gestos*. Barcelona: Herder, 1994, versão espanhola do livro de Villém Flusser *Gesten*. Dusseldorf. Bollmann, 1991. Também disponível em: [http://www.geocities.ws/vilemflusser\\_bodenlos/textos/PARA\\_ALEMDASMAQUINAS.pdf](http://www.geocities.ws/vilemflusser_bodenlos/textos/PARA_ALEMDASMAQUINAS.pdf). Acesso em 28 jun 2020.

FOLHAPRESS. **No Brasil, 7 de cada 10 vivendo em casas inadequadas são pretos ou pardos. Brasil, 2020.** Disponível em: <https://www.folhape.com.br/noticias/no-pais-7-de-cada-10-vivendo-em-casas-inadequadas-sao-pretos-ou-pardos/162809/>. Acesso em: 30 jun 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** São Paulo: Paz e Terra, 1974.

\_\_\_\_\_. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos.** 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1981.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos.** São Paulo: Unesp, 2000.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido.** 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2001.

FORBES. **Descubra o que é revolução digital.** Disponível em: <https://forbes.com.br/principal/2018/12/descubra-o-que-e-a-revolucao-digital/>. Acesso em: 01 jun 2021.

GADOTTI, M. Por que continuar lendo Pedagogia do Oprimido. In: FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

HAMILTON, Charles V.; KWANE, Ture. *Black Power: Politics of Liberation in America.* Nova York: Random

House, 1967. In: ALMEIDA, S. **O que é racismo estrutural?** São Paulo: Ed. Letramento, 2018.

HATCH, Mark. **The Maker Movement Manifesto.** 2014.

HOOKS, Bell. **Black Looks: Race and Representation.** Massachusetts: South End Press, 1992. Disponível em: <https://aboutabicycle.files.wordpress.com/2012/05/bell-hooks-black-looks-race-and-representation.pdf>. Acesso em: 30 jun 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Raça ou cor – Brasil – 2009. In **Sínteses de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira.** Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101629.pdf>. Acesso dia: 30 jun 2021.

IPEA - Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada. **Mercado de trabalho: conjuntura e análise / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Ministério do Trabalho.** - v. 1, n.0, (mar.1996), Brasília, DF: Ipea, 2017. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7303/1/bmt\\_61\\_completo.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7303/1/bmt_61_completo.pdf). Acesso dia: 30 jun 2021.

KERA, D. **Hackerspaces e DIY bionásia: conectando ciência e comunidade com dados abertos, kits e protocolos.** Journal of Peer Production, jun. 2012. Disponível em: <http://peerproduction.net/issues/issue-2/peer-reviewed-papers>.

LEVITSKY, S.; ZIBLATT, D. **Como as democracias morrem.** Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2018.

LINDTNER, Silvia. **Hacking com características chinesas: as promessas do Movimento Maker**

**contra a cultura manufatureira da China.** Science, Technology & Human Values, vol. 40, p.854-879, 2015.

LINDTNER, Silvia; HERTZ, Garnet D.; DOURISH, Paul. **Sites emergentes de inovação em HCI: hackerspaces, startups de hardware e incubadoras.** In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, Toronto, 2014. Proceedings ... New York: ACM, 2014. p. 439-448.

MAPA DA VIOLÊNCIA 2015. **Homicídio de mulheres no Brasil.** Brasil, DF. Disponível em: [http://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2016/04/MapaViolencia\\_2015\\_mulheres.pdf](http://www.onumulheres.org.br/wp-content/uploads/2016/04/MapaViolencia_2015_mulheres.pdf). Acesso em: 30 jun 2021.

MARX, Karl. **O capital.** V. I, tomo 1. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MBEMBE, Achille. **Necropolítica: biopoder, soberania, estado de exceção, política da morte.** Tradução Renata Santini. São Paulo: N-1 edições, 2018.

MUNANGA, Kabengele. **Algumas considerações sobre "raça", ação afirmativa e identidade negra no Brasil: fundamentos antropológicos.** Revista USP, [S. l.], n. 68, p. 46-57, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13482>. Acesso em: 30 jun 2021.

PLATAFORMA AGENDA 2030. **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/sobre/>. Acesso em: 30 jun 2021.

ROSSI, Dorival; JONSON, Juliana; MOON, Rodrigo. **Movimento Maker e FAB LABs: design, inovação e tecnologia em tempo real.** Bauru: UNESP: FAAC,

2019. Disponível em: <https://www.faac.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/MestradoeDoutorado/TelevisaoDigital/ebookfinalfinal.pdf>. Acesso em: 30 jun 2021.

SALATA, André. **Raça, Classe e Desigualdade de Rendimentos no Brasil: Uma Análise de Trajetória Social.** Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dados/a/tK4PWtJTBKdMKbPjq4VcGnj/?lang=en#>. Acesso em: 30 jun 2021.

SANTOS, Boaventura de Sousa; ARAÚJO, Sara; BAUMGARTEN, Maíra. **As Epistemologias do Sul num mundo fora do mapa.** Sociologias. V. 18, n. 43, pp. 14-23, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/Y3Fh6D3ywMCFym4wMFVdzsq/?lang=pt#>. Acesso em: 30 jun 2021.

SOUZA, Jessé. **A ralé brasileira: quem é e como vive.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

# AS REDES DE CONHECIMENTO, SOFTWARE LIVRE E ARTE EM VÍDEO

Mestranda Fernanda Beatriz de Carvalho Cavenaghi (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>1</sup>

Profa. Dra. Regilene Aparecida Sarzi Ribeiro (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>2</sup>

Prof. Dr. Dorival Campos Rossi (PPGMiT/FAAC/UNESP)<sup>3</sup>

## RESUMO

Desde a década de 80, movimentos que propõe acesso à meios e tecnologias ganharam força. O movimento Maker, nomeado desta forma em 2005, surge como uma forma de recuperar laços com objetos que utilizamos, através da fabricação dos mesmos, utilizando tecnologias alternativas e acessíveis. Anos antes, o movimento hacker já se volta para a produção de novos códigos para *hardware* e *software*, e o movimento do *software* livre defende a utilização e criação de *softwares* de utilização gratuita ou de código aberto. Os movimentos citados se aproximam por terem alguns pilares semelhantes, como a colaboração, compartilhamento e troca entre participantes por meio da rede. A rede é essencial para os movimentos, pois é por meio dela que se organizam as comunidades virtuais, se disponibilizam arquivos compartilhados e onde as pessoas se conectam. Estes

---

**1** Mestranda do Programa de Pós-graduação em Mídia e Tecnologia (PPGMiT). [fernandacavenaghi@unesp.br](mailto:fernandacavenaghi@unesp.br)

**2** Docente do Programa de Pós-graduação em Mídia e Tecnologia (PPGMiT) e Professora Assistente Doutora do DARG/Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - FAAC/UNESP/Bauru/SP. [regilenesarzi@faac.unesp.br](mailto:regilenesarzi@faac.unesp.br).

**3** Professor no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP/Bauru -. E-mail: [dorival.rossi@unesp.br](mailto:dorival.rossi@unesp.br), Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9128216674908032>

objetos, tecnologias e *softwares* gerados podem se aproximar da arte e potencializar linguagens. O vídeo é uma linguagem fluida, que une seus extremos e se amplifica por meio de outras linguagens e tecnologias midiáticas. Artistas como Sandrine Deumier e Jarbas Jácome exploram o vídeo utilizando *software* livre com código aberto.

**Palavras-chave:** Movimento maker; *Software* livre; Hacker; Vídeo Arte.

## AS REDES DE CONHECIMENTO E O SOFTWARE LIVRE

A “segunda revolução industrial” afetou a forma de produção e consumo de bens. Após esse momento, são produzidos inúmeros objetos iguais, destinados a pessoas diferentes, e que não sabem a procedência dos materiais utilizados para a fabricação ou até mesmo a origem do próprio produto. A produção em larga escala, com operários participando de uma pequena parte do processo produtivo, dissocia até mesmo quem produz dos objetos gerados para consumo em massa (COSTA, 2014).

O contexto mundial em relação à produção e consumo é o que engatilhou o surgimento de movimentos que, em uma sociedade acelerada e de produção dissociativa, surgem como uma forma de consumo consciente e recuperação dos laços criados com as coisas que utilizamos. O movimento Maker se apresenta como uma nova forma de organização e produção, unindo o *Do It Yourself* (DIY) e a utilização de tecnologias emergentes para que os novos objetos sejam feitos a partir de fabricação própria do utilizador. O nome “Maker” foi dado em 2005, a partir da publicação da revista *Make*, que disponibiliza “projetos eletrônicos e tutoriais que usam construção inteligente, microcontroladores de código aberto, robótica e computação física” (BURTET e KLEIN, 2018, p.5) Anderson (2012) chama esse movimento, fomentado pela cultura maker, de “A Nova Revolução Industrial”, termo que se tornou título de um de seus livros sobre o tema.

Para Anderson (2012), o movimento maker se dá a partir de pessoas utilizando ferramentas digitais para criar novos produtos em um ambiente digital, colaborativo e de compartilhamento em rede, utilizando arquivos de forma padronizada para que qualquer pessoa possa fazer o *download* de projetos e os utilizar da maneira que desejar. A liberdade e independência de produção faz com que os fazedores - tradução literal do termo *makers*, utilizada para designar os mesmos - criem coisas pessoais, incluindo suas vivências e identidade em seus projetos.

A cultura maker tem suas bases na cultura hacker, outro movimento de contracultura que surgiu nas redes na década de 60 (RAYMOND, 2001). Os hackers se apropriam de tecnologias da informação e comunicação a fim de subverter suas utilizações e as adaptar às suas idéias e fazeres. A atuação dos hackers é de construir com tecnologia, seguindo pilares de cooperação, compartilhamento e liberdade (CABEZA et. al, 2018).

**Em geral, na matriz do pensamento hacker está enraizada a ideia de que as informações, inclusive o conhecimento, não devem ser propriedade de ninguém, e, mesmo se forem, a cópia de informações não agride ninguém dada a natureza intangível dos dados. (SILVEIRA, 2010, p. 34)**

Tais projetos podem acontecer somente no digital ou até se tornar objetos palpáveis, construídos em *labs* espalhados pelo mundo todo. As redes formadas em ambiente digital ganham espaços físicos, chamados de Hackerspaces, FabLabs e

Makerspaces. São nesses “espaços produtivos caracterizados pela acessibilidade, flexibilidade e baixo custo de aquisição, utilização e manutenção” que os Makers fazem suas experimentações e produção de forma física. (COSTA; PELEGRINI, 2017, p. 58). Os FabLabs ultrapassam a função de mera oficina e sua implantação tem intenção de gerar oportunidades para a comunidade em seu entorno.

**A eficácia desses ambientes é medida não por sua aparência e outros valores estéticos e formalistas baseados no belo, no agradável, e nem são buscados prazeres hedonistas, ao contrário, interessa o trabalho como força produtiva que resulta da capacidade intelectual do autor/produtor para gerar mecanismos de ação social. (DOMINGUES, 2007, p. 3)**

Embora relações com o mundo offline sejam criadas, é nas redes que as culturas maker e hacker se organizam e desenvolvem. O compartilhamento de arquivos abertos é um ponto chave para a democratização do acesso e do conhecimento, e só é possível por meio das redes. O ambiente virtual e a conexão entre pessoas, sem barreiras físicas e geográficas, aumenta o potencial de criação. As tecnologias são feitas pela sociedade e sua cultura, então as conexões criadas não se dissociam totalmente da sua origem offline, permanecendo algumas características essenciais: as pessoas, suas ideias e representações (LÉVY, 1999).

Em ambiente fluido e em constante mutação, que permite a interação, criação e compartilhamento pelos próprios usuários,

cria-se a “arquitetura de participação” e oferece “não apenas um ambiente de fácil publicação e espaços para debate mas também recursos para a gestão coletiva do trabalho comum”. (PRIMO, 2007, p. 6) Neste espaço intocável e essencialmente colaborativo, informações do mundo todo podem ser acessadas com apenas um clique, e as ideias ganham a possibilidade de serem desenvolvidas e executadas. Pierre Lévy (1999) chama de inteligência coletiva a forma de criar conhecimento através da colaboração e troca no ambiente virtual.

O que impulsiona a formação das redes são as pessoas (ANDERSON, 2012) e o baixo custo para a propagação de informação (CABEZA, STEFANIN, ROSSI e ANDRADE, 2018). A comunidade Maker reúne pessoas de diferentes áreas de atuação e com diferentes vivências, e estas se juntam em projetos multidisciplinares nos quais compartilham suas ideias, conhecimentos e fazeres. Para os projetos que envolvem mais áreas, a complexidade não se torna um fator limitante, afinal a rede atua na aproximação entre pessoas, *experts* e amadores, para favorecer a disseminação de conhecimento.

A cultura hacker, além de ter suas bases no digital, valoriza a potencialidade de expansão das redes por meio do desenvolvimento de softwares (SILVEIRA, 2010). Os hackers acreditam que essa expansão poderia ser gerada somente pelo desenvolvimento de *softwares* livres de código aberto. Além de permitir que os próprios usuários acessem os códigos de execução, a licença destes *softwares* permite que, além de serem utilizados de forma gratuita,

o usuário possa copiar, alterar e compartilhar suas modificações com a comunidade.

Richard Stallman, pesquisador do laboratório de Inteligência Artificial do Massachusetts Institute of Technology (MIT), é reconhecido como um dos precursores do movimento do *software* livre com o sistema Unix, que mais tarde se tornaria o Linux pela iniciativa do então estudante da Universidade de Helsinki, Linus Torvalds (SILVEIRA, 2004). Stallman “delineia o que são os princípios éticos, as quatro liberdades que fundamentam o movimento: o *software* livre deve ser livre para ser modificado, executado, copiado e distribuído.” (EVANGELISTA, 2014, p. 178)

Embora o desenvolvimento dos *software* livres aconteça predominantemente por hackers desenvolvedores, a comunidade une pessoas de diferentes áreas com interesse neste tipo de *software* seja pela gratuidade ou pelas possibilidades de modificação geradas pelo código aberto. Segundo Eric Raymond (2001), para os hackers a ideia de ter acesso ao código mostra-se interessante não somente para a criação de novos *softwares*, mas também para *debugs* e aprimoramentos constantes, que não são possíveis de serem realizados com a utilização de *softwares* comerciais, de código fechado.

Raymond (2001) afirma em seu livro *The Cathedral & The Bazaar* que os *softwares* comerciais, feitos por empresas e em códigos fechados, são desenvolvidos no sistema *catedral*: silencioso, centralizado, com um número pré-determinado de pessoas trabalhando

em seu desenvolvimento e com lançamentos oficiais, feitos após inúmeros testes pelas próprias companhias. Enquanto os *softwares* livres são feitos no sistema *bazar*: barulhento, espalhado, com inúmeros desenvolvedores e com lançamentos frequentes, envolvendo todos os usuários no processo de *debug* e de aprimoramento de ferramentas.

São nos “bazares” on-line, as comunidades formadas na rede, que programadores e artistas que utilizam e apoiam os *softwares* livres se aproximam para o desenvolvimento de ferramentas com funções específicas. Evidencia-se a importância da participação pluridisciplinar nas comunidades por conta das diferentes visões sobre os *softwares* que são desenvolvidos. As explorações e desenvolvimento das ferramentas, ao levarem em consideração as necessidades da comunidade múltipla, aumentam suas possibilidades de possível desdobramento.

Dentro dessas comunidades os desenvolvedores têm bastante prestígio, por serem capazes de colocar em prática ideias e direcionamentos apontados por outros membros, porém a criação de ferramentas e aprimoramentos acontece de forma horizontal, sem hierarquização prática. Todos têm voz e o mesmo poder de decisão, favorecendo a inovação por meio da colaboração (DOMINGUES, 2007). Para Burtet e Klein (2018), o *open source* por si já representa uma forma de inovação por ter disseminado uma nova forma de desenvolver *softwares*. A produção coletiva torna o usuário

parte da inovação, pois este participa de etapas da criação, produção e testes.

**A conexão e democratização das tecnologias, associadas à práticas de colaboração e compartilhamento simplifica e democratiza o processo de inovar, tornando-o mais aberto, ágil, menos custoso e, portanto, mais acessível (BURTET e KLEIN, 2018, p.3)**

Diana Domingues (2007) pensa o *software* livre como um espaço de livre circulação, que demanda decisões criativas, assim como o trabalho criativo do artista. Evidencia-se então a participação do artista em decisões de desenvolvimento, mesmo que indiretamente ligado à criação de códigos. O código está em toda arte produzida e reproduzida digitalmente, tirá-lo do contexto de *softwares* e colocá-lo em contexto artístico evidencia diferentes formas de pensar sobre o conceito de rede e *softwares* (BARRAGÁN, 2007)

O artista-programador, diretamente ligado ao desenvolvimento, pode explorar o código por meio de experimentações, sem limitações e sem objetivos claros, para desenvolver ferramentas (DOMINGUES, 2007). O compartilhamento do processo de criação e das ferramentas criadas abrem novas possibilidades de linguagem, tanto para artistas programadores, quanto para artistas não programadores. Desta forma, podemos dizer que os *softwares* livres oferecem novos caminhos para artistas que criam suas obras por meio da tecnologia (MELLO, 2015).

A aproximação da cultura hacker, maker e arte se

mostra como uma forma de potencializar e possibilitar o fazer artístico envolvendo tecnologias emergentes. O vídeo enquanto linguagem apropriada pela arte tem características que se assemelham com o surgimento dos movimentos citados anteriormente; é a partir da utilização das tecnologias de forma alternativa e não determinada pela indústria que artistas exploram as possibilidades geradas pelo vídeo. Além disso, a arte em vídeo, assim como os movimentos citados, faz intersecções “com práticas sociais e políticas, que acentuam suas interferências no cotidiano no que tange a sua presença em múltiplos circuitos, linguagens e campos de ação” (MELLO, 2008).

Ao se expandir e atingir diferentes campos de conhecimento e fazeres artísticos, o vídeo também assume caráter multidisciplinar, que descentraliza a linguagem de forma que se torne resultado de uma soma de outros procedimentos e linguagens. A rede já estruturada e o contato entre artistas, programadores, hackers e makers estimula a criação de projetos e obras envolvendo diferentes *expertises*.

## ARTE EM VÍDEO UTILIZANDO SOFTWARE LIVRE

Sandrine Deumier é uma artista que navega por diferentes disciplinas para explorar linguagens como vídeo, performance e poesia. A formação acadêmica da artista em filosofia e artes reflete em seu trabalho artístico. Em vídeo, a maioria de suas explorações conta com estética pós-futurista<sup>4</sup>, relacionando figuras humanas com equipamentos digitais.

Para realizar as obras em 3D, Deumier utiliza o *software* livre Blender<sup>5</sup>. O Blender foi criado em 2002 e desde então é distribuído de forma gratuita e livre. Seu desenvolvimento segue o modelo bazar, com updates frequentes de “release early, release often” (RAYMOND, 2001, p. 28), como uma forma de aprimorar o *software* enquanto o mesmo já está nas mãos dos usuários. Dentre as obras de Deumier em que o Blender foi utilizado estão “Pink Party” (2017) e “Realness- cloud and dust”(2019), ambas apresentadas no Festival Internacional de Linguagem Eletrônica (FILE).

“Pink Party” (Figura 1) é descrita pela artista como um “balé mecânico na era dos ciborgues e comportamentos humanos artificiais”. Em muitas das cenas, as figuras humanoides utilizam aparatos eletrônicos ao performar seus movimentos robóticos, dando a sensação de falsa normalidade. Em outras cenas, a figura humana é desconstruída e misturada com animais mitológicos. Ao todo são 21 cenas que podem causar estranhamento e familiaridade. É inevitável criar relações entre a cena pós-futurista retratada pela artista e a sociedade atual, pois “apresenta uma série de prefigurações artificiais da humanidade” (DEUMIER, 2017).

Figura 1 - Pink Party, Sweet Zombie de Sandrine Deumier



Fonte: Vimeo da Artista <https://vimeo.com/user6105899>

“Realness- cloud and dust”(Figura 2) é um espaço artificial, que mistura os corpos humanoides, característicos do trabalho da artista, com o crescimento de plantas para criar uma união virtual entre humanos e a natureza cibernética. Sandrine Deumier descreve o acontecimento no decorrer da obra como a “simbiose entre seres humanos e seu ambiente natural”. As imagens foram produzidas levando em consideração uma visualização em 360°, pois Deumier propõe a imersão do espectador através de realidade virtual (VR).

---

**4** O pós-futurismo utiliza da ironia e rebelião, para evidenciar o colapso no sistema capitalista, indo em direção oposta às ideias do movimento futurista, que enxergava o futuro nas máquinas e suas interações com o ser humano.

**5** Ver: <https://www.blender.org/>

Figura 2 - Realness - cloud and dust de Sandrine Deumier

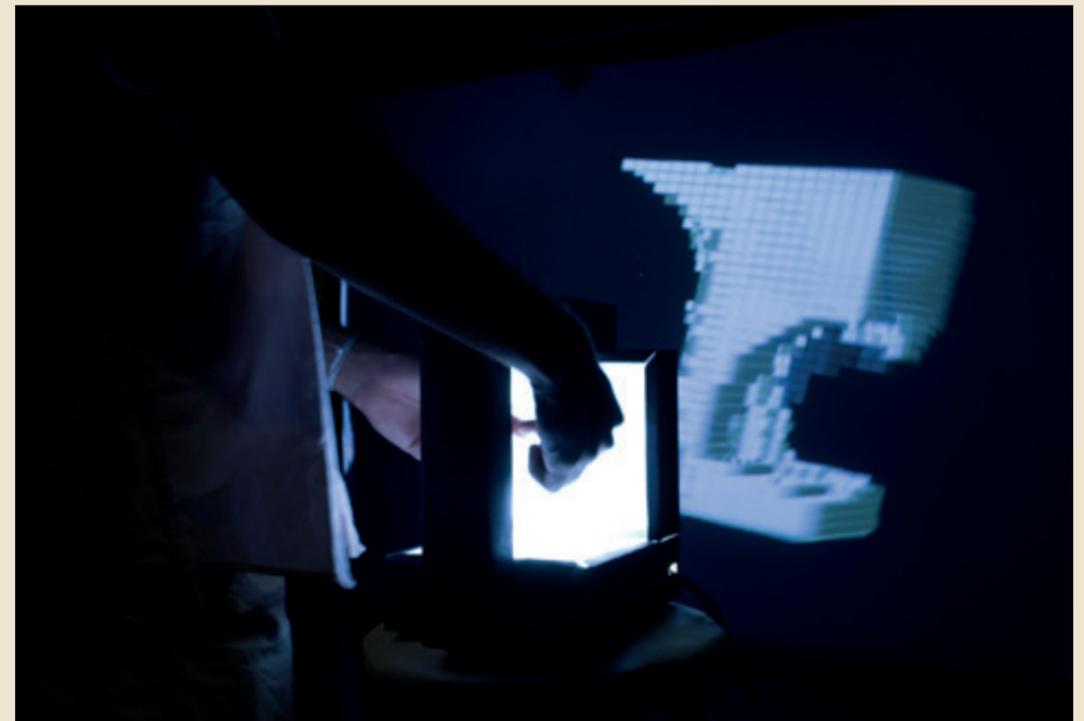


Fonte: <https://codame.com/projects/realness---cloud-and-dust>

Jarbas Jácome é um artista-pesquisador brasileiro multimídia, com formação em ciências da computação. Jácome pertence a categoria dos artistas-programadores, pois seus estudos de computação possibilitaram o desenvolvimento de um *software* próprio para a criação de suas obras, o ViMus. O *software* foi lançado em 2009 e é descrito pelo criador como um “sistema interativo de tempo real para processamento de audiovisual integrado”<sup>6</sup>. O código aberto é disponibilizado gratuitamente no site do artista, possibilitando que qualquer pessoa o modifique, execute, copie e distribua, seguindo as definições Stallman de *software* livre.

Uma das obras em que Jácome utilizou uma variação do ViMus para a concepção foi o Vitalino (Figura 3), exposto no FILE 2010. O artista faz referência ao Mestre Vitalino, ceramista pernambucano “que traduziu o imaginário popular e cotidiano nordestino em expressivas cerâmicas figurativas” (BRAZ e NUNES, 2013, p.2). Na obra, o artista faz um jogo entre o manual e o digital, propondo que o participante da obra crie esculturas imateriais que são refletidas em ambiente digital. Um bloco de “argila” de *voxels* (*volumetric pixels*) é projetado e, para que a escultura se forme, o participante utiliza suas mãos em uma caixa. Duas câmeras captam movimentos dos dedos do interator na “caixa” com iluminação controlada, possibilitando a captação dos movimentos das mãos. As ações dos dedos são refletidas na projeção, de forma que o interator acabe por ter uma escultura virtual feita com suas próprias mãos.

Figura 3 - Vitalino de Jarbas Jácome



Fonte: site do artista <https://jarbasjacome.wordpress.com/vitalino/>

---

<sup>1</sup> Ver: <https://jarbasjacome.files.wordpress.com>

Tecnicamente, as câmeras captam os dedos e o *software* ViMus OBOGUI - um desdobramento do *software* inicial - faz extrusões relativas às silhuetas dos dedos diretamente no bloco inicial de *voxels* mostrados em tela. Em relação à esta obra, Jácome diz “use as mãos, não use a cabeça, para modelar no barro de *voxels*, onde o tato físico não existe”.

A arte dialoga com o contexto social e as tecnologias de sua época (MACHADO, 2010), desta forma, entende-se a aproximação entre arte e as culturas maker e hacker como um movimento natural. As novas formas de fazer surgem a partir das inquietações de artistas, hackers e makers. Na década de 60, a arte se aproximou das tecnologias midiáticas para fazer o uso subversivo dos mecanismos antes acessíveis apenas para a indústria; o movimento hacker surge décadas depois com a intenção de acessar sistemas que, por conta da lucratividade de grandes companhias, não são totalmente acessíveis ao usuário; e o movimento maker emerge pelo descontentamento com a relação de produção e consumo dissociativo. Os pontos de congruência de surgimento dos movimentos os relacionam além de suas conexões práticas, mas também idealistas.

As comunidades criadas em rede favorecem a criatividade. A inteligência coletiva, com pessoas de diferentes áreas de conhecimento e do mundo todo, é capaz de unir as pessoas com o objetivo de colaborarem umas com as outras. A colaboração é a chave para a acessibilidade e democratização do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, C. **Makers** A Nova revolução industrial. [Rio de Janeiro]: Editora Elsevier, 2012
- ANDERSON, Chris. **Wired**. [S.l.] 25 jan. 2010 . Disponível em: [https://www.wired.com/2010/01/ff\\_newrevolution/](https://www.wired.com/2010/01/ff_newrevolution/). Acesso em: 19 jun. 2021.
- ATKINSON, P. Do it yourself: democracy and design. **Journal of design history**, Oxford, v. 19 n. 1, p. 1-10, mar. 2006
- BARRÁNGAN, H. **Software: ?arte?**. In: FERLA, J. El Medio es el Diseño Audiovisual. Manizales: Editorial Universidad de Caldas Colección Artes y Humanidades, 2007. p.583-588.
- BERARDI, F. **revista LEVADURA**. [S.l.] 23 fev. 2017. Disponível em: <http://revistalevadura.mx/2017/02/23/manifiesto-post-futurista-franco-berardi-traduccion/>. Acesso em: 19 jun. 2021.
- BERNARDINO, P. Arte e tecnologia: intersecções. **ARS (São Paulo)**, [S. l.], v. 8, n. 16, p. 39-63, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ars/article/view/3074>. Acesso em: 30 maio. 2021.
- BRAZ, S. NUNES, F. O. A taticidade na obra Vitalino de Jarbas Jácome. **revista ESTÚDIO**, Artistas sobre outras obras. [S.l.], v. 4, n. 7, p.172-177, jan./jun. 2013.
- BURTET, C. G.; KLEIN, A. I. da C. Z. Repensando a inovação do século XXI a partir das práticas do Movimento Maker. **Liinc em Revista**, [S. l.], v. 14, n. 1, 2018. DOI: 10.18617/liinc.v14i1.4137. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/4137>. Acesso em: 23 jun. 2021.

CABEZA, E. U. R.; STEFANIN, T.; ROSSI, D.; ANDRADE, A. B. P. A. **Cultura Maker como democratização tecnológica no meio rural.** Programa Educativo e Social JC na Escola: Ciência Alimentando o Brasil, 2ª Ed. São Paulo: Centro Paula Souza, 2018

CODAME - Art + Tech. **Realness - Cloud and Dust.** [S.I.] Disponível em: <https://codame.com/projects/realness---cloud-and-dust>. Acesso em: 21 jun. 2021.

COSTA, C. O.. PELEGRINI, A. V. O design dos Makerspaces e dos Fablabs no Brasil um mapeamento preliminar. **Design & Tecnologia**, [S.I.] v. 7, n. 13, p. 57-66, 2017.

COSTA, F. N. Revolução Industrial e Sociedade de Consumo em Massa. **Fundação Perseu Abramo**, [S.I.], 8 abr. 2014, Disponível em: <https://fpabramo.org.br/2014/04/08/revolucao-industrial-e-sociedade-de-consumo-em-massa/>. Acesso em: 19 jun. 2021.

DEUMIER, S. **Sandrine Deumier.** [S.I.]. Disponível em: <http://sandrinedeumier.com/EN.html>. Acesso em: 19 jun. 2021.

DOMINGUES, D. **Softwares sociais: o autor como produtor de ciberativismo cultural.** In: COMPÓS - 16º Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação, Curitiba, 2007.

EVANGELISTA, Rafael. **O movimento do software livre do Brasil.** Horizontes Antropológicos, v. 1, n. 41, p. 173-200, jan./jun. 2014.

Festival Internacional de Linguagem Eletrônica. **FILE.** [São Paulo], 2018. Disponível em: [https://file.org.br/anima\\_2018/sandrine-deumier/?lang=pt](https://file.org.br/anima_2018/sandrine-deumier/?lang=pt) Acesso em: 19 jun. 2021.

HATCH, M. **The Maker Movement Manifesto: Rules for Innovation in the New World of Crafters, Hackers, and Tinkerers.** [S.I]: McGraw-Hill, 2013

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Ed. 34, 1999

MACHADO, A. **Arte e mídia.** Rio de Janeiro: Zahar, 2010

MELLO, C. **Extremidades do vídeo.** São paulo: Editora Senac São Paulo, 2008.

MELLO, P. O. B. de. **Arte e programação na linguagem processing**, 2015. 137 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Inteligência e Design Digital) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

NEVES, H. **Maker innovation: do open design e Fab Labs... às estratégias inspiradas no movimento maker**, 2015. 261 p. Tese (Doutorado em Design e Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

PRIMO, A. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. **E-Compós** (Brasília), v. 9, p.1-21, 2007.

Open Design Now. **Open Design Now.** Disponível em: <http://opendesignnow.org/index.html>. Acesso em: 19 jun. 2021.

SANCHES W. D. **O movimento de software livre e a produção colaborativa de conhecimento.** Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais), 2007, 163 p. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

SILVEIRA, S. A.da. Ciberativismo, cultura hacker e o individualismo colaborativo. **Revista USP**, [S. l.], n. 86, p. 28-39, 2010. Disponível em: <https://>

[www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13811](http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13811).

Acesso em: 19 jun. 2021.

SILVEIRA, S. A. da. **Software Livre: a luta pela liberdade do conhecimento**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.

VENTURELLI, S.. Computer art: software art design. **ANIAV- Revista de Investigación en Artes Visuales**, n. 8, p. 79-91, mar. 2021.

# EMPODERAMENTO E CULTURA MAKER

como as vestimentas podem ajudar neste cenário de formação de cidadãos críticos e participativos

André Luis Orlandi Fávaro<sup>1</sup>

Dorival Campos Rossi<sup>2</sup>

Marcos Antônio Martuchi<sup>3</sup>

Regina Célia Baptista Belluzzo<sup>4</sup>

## RESUMO

A história das vestimentas caminha associada à evolução da humanidade, tornando-se um reflexo de questões participativas-interativas, bem como culturais, religiosas e morais. Desde as civilizações primitivas e com a fixação do homem ao solo, o homem deixa de ser nômade - fabricar em qualquer lugar - a ter um lugar para fabricar, as fábricas. As máquinas, as vestimentas evoluíram, bem como as técnicas utilizadas na sua confecção, surgindo a profissão de artesão (costureiro ou alfaiate). A partir da Revolução Industrial, com a utilização das máquinas de costura a indústria das vestimentas evolui passando

---

**1** Graduado em Tecnologia em Processamento de Dados pela Fatec Ourinhos-SP, especialista em Engenharia de Software pela UNOPAR (Londrina - PR) e especialista em Engenharia de Componentes Usando Java pela UNIFIO (Ourinhos - SP).

**2** Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo, mestre em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo, doutor em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

**3** Graduado em Processamento de Dados pela Universidade de Marília-UNIMAR e Licenciatura Plena em Pedagogia pelo Centro de Ensino Superior de Pinhais-FAPI e especialista em Sistemas Avançados Orientados a Objeto pela Universidade de Marília-UNIMAR, Gestão Escolar pelo Centro de Ensino Superior de Pinhais-FAP, Redes de Computadores pelo Instituto Brasileiro de Pós-Graduação e Educação Continuada Ltda-INBRAPEC.

**4** Graduado em Biblioteconomia e Documentação pela Escola de Biblioteconomia e Documentação de São Carlos e Direito pela Faculdade de Direito de São Carlos, especialista em Gestão Estratégica de Recursos Humanos pelo Treinamento Desenvolvimento e Capacitação de Recursos Humanos, mestre em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo, doutor em Ciências da Comunicação pela Universidade de São Paulo.

para produção em massa, movimentando a indústria têxtil e o setor de negócios da moda, que na última década é um caso de sucesso econômico, mas, em contrapartida, a grande quantidade de lixo têxtil produzida implica diretamente na degradação ambiental e isso afeta o ambiente em que vivemos, nosso ecossistema. Nosso intuito com este capítulo seria mostrar um pouco como a evolução das vestimentas, costura e moda num contexto sócio-ambiental e desenvolver com os pressupostos da Cultura Maker desenvolver um Home Lab de experimentação amadora por não possuir em casa as máquinas disponíveis num laboratório de fabricação digital (FAB LAB) pelo fato dos espaços makers estarem fechados durante a pandemia, momento em que se tecia este artigo, buscando estar inserido dentro dos objetivos de desenvolvimento sustentável propostos na “Agenda 2030” da Organização das Nações Unidas (ONU).

**Palavras-chave: Meio Ambiente; Tecituras; Maker; Participativo. Vestimentas.**

## INTRODUÇÃO

Vestir-se é intrínseco ao ser humano e, no decorrer do tempo passou por inúmeras modificações não apenas no que diz respeito à forma, mas também ao seu significado. As vestimentas caracterizam uma sociedade, sendo consequência da localização geográfica e fatores sociopolítico-econômicos e culturais de cada época. Para Eco (1989) “a roupa é uma comunicação”, acrescentando ainda:

**a linguagem do vestuário, tal como a linguagem verbal, não serve apenas para transmitir certos significados, mediante certas formas significativas. Serve também para indicar posições ideológicas segundo os significados transmitidos e as formas significativas que foram escolhidas pra transmitir. “A roupa é uma linguagem articulada”. (ECO, 1989, p. 17).**

As civilizações primitivas se vestiam com folhas, fibras vegetais e saiotos (saias) feitos com a pele dos animais que caçavam, não estando apenas relacionado à necessidade de proteção e pudor, mas também ao fato do homem se impor aos outros animais. Os adornos utilizados nas vestimentas, normalmente dentes ou garras de animais ferozes o destacava dos demais, pois demonstrava bravura e força física, atributos de respeito na pré-história. Com o desenvolvimento da agricultura e o cultivo de cereais, as vestimentas evoluíram sendo confeccionadas com tecido fabricado com fibras de algodão, lã e linho. Inicialmente os retângulos de tecido eram enrolados à cintura (saia primitiva) e

mais tarde um quadrado de tecido enrolado sobre os ombros. Para distinguir a nobreza das classes pobres alguns complementos eram utilizados nas roupas demonstrando as diferenças sociais.

A arte da costura e da tecelagem evoluíram com a sociedade, surgindo várias técnicas para a fabricação de roupas passadas de geração em geração, tornando-se fonte de renda para diversas famílias e movimentando diversos setores da economia. Os retângulos enrolados ao corpo cederam espaço para as vestimentas confeccionadas pelo processo de costura e adaptadas ao corpo. A partir da Revolução Industrial, com a chegada das máquinas a costura até então exclusiva aos lares e ateliês perde esse caráter artesanal passando para produção em larga escala no intuito de atender à demanda do mercado consumidor. Na sociedade contemporânea as vestimentas incorporam cada vez mais espaço e público, oferecendo inúmeras variações de corte, tecidos e estilo, influenciando os indivíduos no que diz respeito à necessidade de aceitação pessoal, bem como aos valores e costumes pertinentes ao contexto social no qual está inserido, a consumirem cada vez mais, impulsionando a indústria têxtil e da moda, que vivem um cenário de plena expansão.

O consumismo exacerbado, característico do século XXI, ao mesmo tempo que coloca o mercado têxtil e da moda como um caso de sucesso econômico mundial, faturando trilhões de dólares anualmente também o torna responsável por mais de um bilhão de toneladas de gases de efeito estufa por ano, contribuindo para degradação do meio ambiente.

Diante desta contextualização, este capítulo tem caráter de pesquisa exploratória proporcionando por meio da pesquisa em livros e artigos científicos a familiaridade com temas como aspectos culturais das vestimentas e empoderamento, origem e evolução da costura, evolução da moda e contexto social e movimento *maker*, que aliado aos conhecimentos dos autores contribuíram para realização de um laboratório *maker* de experimentação.

Afinal, por que usamos roupas? A forma como nos vestimos comunica o nosso estilo e as vezes nos apresenta mesmo antes de dizermos uma só palavra, o que acontece nos mais variados povos e culturas. Somos influenciados pelo que vivemos em nosso cotidiano, seja pela religião, lugares que frequentamos e até mesmo as pessoas com as quais convivemos. Assim, enquanto algumas pessoas cobrem completamente o corpo para saírem as ruas, outras utilizam o mínimo necessário; enquanto saias masculinas são comuns em alguns lugares, em outros podem ser motivo de sátiras, ou seja, a maneira de nos vestirmos acontece de acordo com estes recortes culturais, sendo carregada de simbologias, bem como momentos históricos.

A arte de costurar acompanhou a evolução e desenvolvimento das sociedades, tornando-se essencial para geração de renda e movimentação da economia nos mais variados setores, oferecendo produtos que vão desde a produção em massa aos exclusivos, cuidadosamente feitos à mão e sob medida, para que outras pessoas não tenham igual, tornando-se um sinônimo de sofisticação e luxo.

A costura é uma prática que sempre esteve presente na evolução e desenvolvimento da humanidade. De acordo com Carvalho (2007, p. 22) “Já na Pré-História se cosia: provam-no ferramentas de costura primitivas, tais como agulhas feitas de ossos, espinhas, espinhos de plantas e madeiras encontradas em variados locais”. Desde os primórdios das civilizações a necessidade do homem de cobrir o corpo, inicialmente por proteção, depois como adorno e diferenciação dentro de uma mesma sociedade, fez com que várias técnicas fossem desenvolvidas para criação das vestimentas. No início, essas vestimentas não tinham formato, o que dificultava as atividades de locomoção e caça. Estas dificuldades favoreceram o surgimento, mesmo que de modo rudimentar, de vestimentas feitas sob medida, ganhando o formato do corpo. Segundo (Köhler, 2005), para as vestimentas primitivas eram utilizadas peles de animais costuradas a mão com ossos ou marfim em formato de agulhas conforme ilustrado na Figura 1, utilizando como fios, tendões dos animais e posteriormente enroscamento de fibras. As agulhas de ferro surgiram no século XIV.

Figura 1 - ossos em formato de agulhas no período paleolítico



Fonte: internet

Figura 2 - Ferramentas de pedra



Fonte: Revista Galileu

Juntar partes de materiais, sejam eles, tecido, couro ou casca, utilizando uma agulha e fio é uma arte muito antiga e desde a confecção de vestimentas com pele de animais na pré-história, continuando com as túnicas de linho na idade média, isto era realizado de forma artesanal, ou seja, costura feira à mão. As ferramentas utilizadas para corte mostradas na Figura 2, eram esculpidas em pedra tendo a base arredondada e culminando com uma ponta. Com o passar dos tempos, embora não se saiba exatamente, acredita-se que no Antigo Egito, em 1500 a.C. surgiram os primeiros objetos similares as tesouras que conhecemos (com duas lâminas assimétricas), sendo atribuído a confecção de vestimentas a partir do século XVI.

Na idade média, período compreendido entre os séculos V e XV, o vestuário passa por diferenciações e variações no que diz respeito a costura. A habilidade do artesão (alfaiate) e a preocupação com a estética das vestimentas, torna-as mais refinadas, confortáveis e personalizadas. Estes artesãos passam a ser profissionais muito importantes e requisitados,

sendo os únicos a possuírem a legitimidade da profissão. O conhecimento sobre a arte da costura era passado do mestre (alfaiate) para o aprendiz, que em muitas vezes era seu próprio filho. Apenas a partir do século XIV as mulheres tiveram permissão para participar do mercado de costura de roupas, até então suas atividades resumiam-se a pequenos consertos e ajustes para os mestres alfaiates.

Desde a idade média a atividade de costurar tornou-se lucrativa e concorrida, mantendo sempre um caráter artesanal, costurar e dar forma as roupas era considerado uma arte de especialista, com técnicas que passavam de geração para geração. Mas, com a chegada das máquinas, na Revolução Industrial, como aconteceu em diversos setores da economia, houve uma padronização na costura, sendo desempenhada em grande escala ou escala industrial, no intuito de suprir as necessidades do mercado consumidor daquela época, bem como favoreceu o surgimento de um novo setor de negócios: a moda. Feghali (2006, p. 30) entende a indústria da moda como “as atividades industriais mais antigas da humanidade, que se utilizam de métodos e processos bastante conhecidos e tecnologia de domínio universal”.

Embora a utilização das máquinas poupava o trabalho de várias pessoas, a profissão do artesão (costureiro) persistiu, visto inúmeras pessoas não renunciarem às roupas sob medida. A máquina de costura continuou evoluindo e acompanhando a indústria da moda, atualmente temos uma infinidade de ferramentas que aumentam a eficiência, a variedade de cortes e peças produzidas, o corte a laser é uma

técnica inovadora que permite a realização de corte precisos e acabamento de alta qualidade e quem sabe, futuramente será possível criar nossas vestimentas em uma impressora 3D!? Embora algumas tecnologias sejam caríssimas, existem máquinas eletrônicas e softwares com preços acessíveis e no caso de software alguns são gratuitos.

## OS ARTEFATOS ATUAIS DE COSTURA

A arte da costura está presente em nosso dia a dia, mesmo passando despercebida em alguns itens de decoração em nossa casa, como por exemplo cortinas e almofadas, nos bancos do nosso automóvel, nos calçados que utilizamos, dentre outros. Desde a pré-história até o momento atual, passou por várias fases de aperfeiçoamento, surgindo novos designs e técnicas, bem como a evolução das ferramentas necessárias para efetivação desta arte. As figuras a seguir ilustram algumas ferramentas necessárias para o ofício da costura.

Muito utilizada na confecção de peças sob medida, a Figura 3 ilustra a fita métrica.



Figura 3 - fita métrica  
Fonte: Autores, 2021



Figura 4 - itens para traçar moldes  
Fonte: Autores, 2021

Para o corte faz-se necessário traçar o molde no tecido, na Figura 4 são apresentados alguns itens para realização do traçado: 1- carretilha; 2- giz de alfaiate e 3- lápis para marcação de tecido.

Embora a função das tesouras seja o corte, a Figura 5 apresenta alguns tipos e aplicações: 1- tesouras para corte; 2- tesoura de picotar, evita o desfiamento do tecido; 3- tesoura mini para bordado e acabamentos finos e 4- abridor de casas ou descosturador, abre as casas para botões e facilita desfazer costuras.

Figura 5 - tesouras para corte



Fonte: Autores, 2021



Figura 6 - máquina de disco

Fonte: Autores, 2021



Figura 8 - cola de tecido

Fonte: Autores, 2021

Na confecção de vestuário também são utilizadas máquinas. Na Figura 6 apresentamos um modelo manual. Por ser manual necessita de um operador para guiar o corte. Este modelo consegue altura de corte de até 10 centímetros, o que facilita o corte de moldes em escala.

A Figura 7 ilustra itens necessários para unir duas partes de tecido: 1- agulhas para costura a mão e 2- alfinetes.

Figura 7 - agulhas e alfinetes



Fonte: Autores, 2021

A cola de tecido, ilustrada na Figura 8 é um item essencial para realização de pequenos reparos ou até mesmo para estilizar roupas. Algumas podem ser utilizadas de forma decorativa, como as com glitter que criam efeito de relevo.

“Há um pouco de poesia no vai vem de uma agulha e muita prosa no fio da história da costura” (AUDACES, 2021). O surgimento das máquinas de costura com a Revolução Industrial contribuiu para padronização de itens de vestuário, favorecendo o crescimento das confecções. A Figura 9 mostra a primeira máquina de costura Singer produzida no Brasil em 1960: o modelo 15C.

Figura 9 - Máquina de costura Singer modelo 15C



Fonte: Autores, 2021

## DIY: NOSSA METODOLOGIA DE JUNTAR TECIDOS

A partir da Idade Média observamos uma evolução das vestimentas, até então amarradas ao corpo, com pouquíssima costura para vestes mais elaboradas, com mangas, barras e diversos detalhes favorecidos pelo surgimento de técnicas para o corte e costura. Independente das técnicas utilizadas é importante traçar o local da costura com lápis ou giz de alfaiate, normalmente um centímetro (1 cm) da borda do

tecido e unir as partes com alfinetes para facilitar o manuseio. As Figuras 10 e 11 mostram a junção dos tecidos por meio da costura feita a mão utilizando duas técnicas diferentes.

Coloque a linha na agulha, juntando as pontas com um nó. Em seguida passe a agulha pelo tecido de trás para frente até chegar no nó, de um espaço e passe a agulha da frente para trás. Faça o movimento, sempre invertendo o sentido até chegar ao final da delimitação marcada no tecido, finalizando com um nó na parte de trás.

Figura 10 - ponto alinhavo



Fonte: Autores, 2021

Figura 11 - ponto atrás



Fonte: Autores, 2021

Coloque a linha na agulha, juntando as pontas com um nó. Em seguida passe a agulha pelo tecido de trás para frente até chegar no nó, faça o primeiro ponto com meio centímetro (0,5 cm), quando subir a agulha de trás para frente movimente meio centímetro (0,5 cm) para frente do primeiro ponto, quando descer a agulha de frente para trás, volte meio centímetro (0,5 cm) fazendo o ponto ao lado do anterior. Faça esse movimento até chegar ao final da delimitação marcada no tecido, finalizando com um nó na parte de trás. Esse ponto é muito similar ao da máquina de costura. Na Figura 12 a junção dos tecidos realizou-se por meio da costura feita a máquina.

Figura 12 - costura na máquina

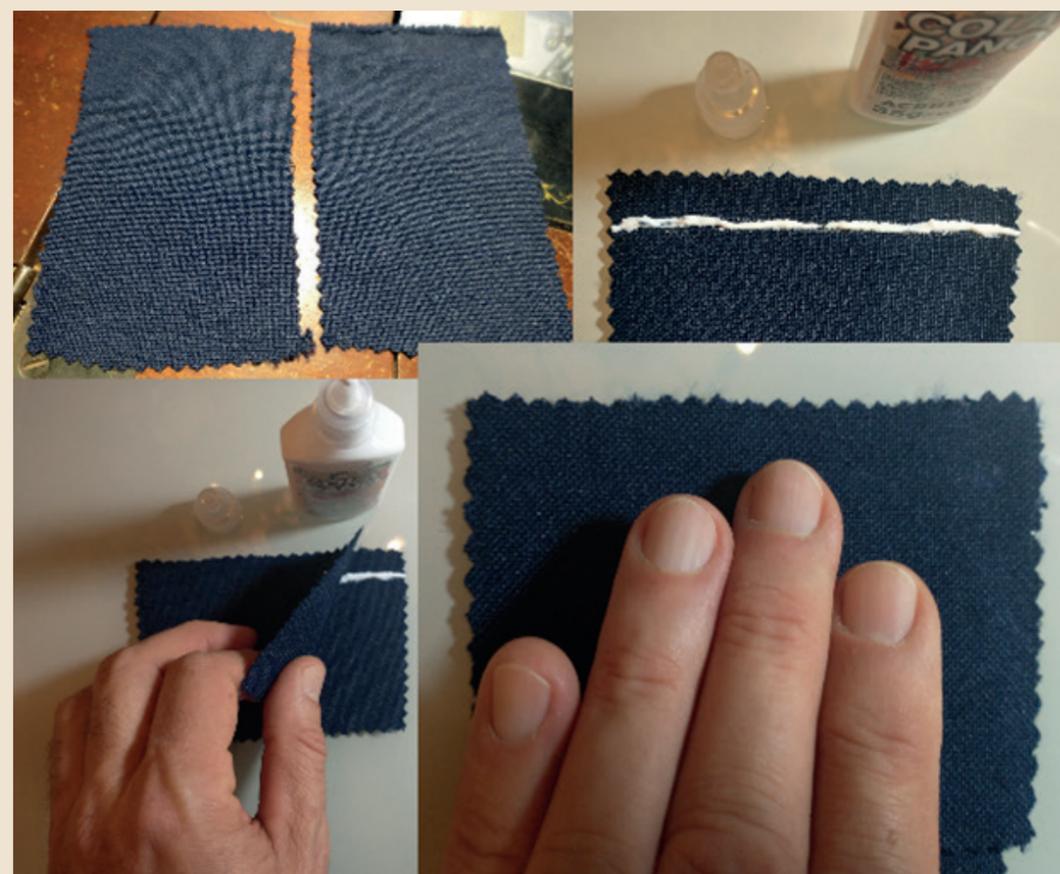


Fonte: Autores, 2021

Para finalizar, a Figura 13 apresenta a técnica de colagem. Aplique a cola no traçado onde passaria a costura, junte as partes, pressione bem com os dedos

e aguarde o tempo de secagem de 24 horas, para lavagem da peça deve-se aguardar 72 horas. Embora não seja classificado como produto tóxico, leias as instruções de uso e tome os cuidados necessários.

Figura 13 - colagem de tecidos



Fonte: Autores, 2021

## A PELE QUE HABITO: VESTIR VOCÊ E SUA CASA!

Utilizando pressupostos da *Cultura Maker*

Fazer coisas é inerente ao ser humano. Passando por vários períodos da história humana, como a Idade da Pedra Lascada, Idade dos Metais e até a atualidade, o processo de criação de objetos pelos seres humanos tem moldado socioeconomicamente as sociedades (CRUZEIRO, 2019).

**Segundo Turner (2018) o surgimento do movimento maker tem base na combinação de fatores culturais, econômicos e tecnológicos. Nesse sentido, o argumento econômico se baseia na Grande Recessão entre 2005 e 2007. Segundo o autor, as elevadas taxas de desemprego impulsionaram a busca por novas formas de trabalho (CRUZEIRO, 2019).**

Diante de tal perspectiva, três mudanças ocorridas nas tecnologias digitais foram fundamentais para estabelecer os alicerces do Movimento *Maker*. A primeira mudança diz respeito sobre a redução de preços das tecnologias de manufatura deixando-as mais acessíveis aos consumidores. A segunda é o crescimento das plataformas digitais de compartilhamento, permitindo que os criadores digitais encontrem fóruns de discussões especializados e ferramentas de código aberto que forneçam ajuda para seus projetos. E a terceira mudança é a melhoria nas redes de logística que possibilitou a esses criadores digitais que seus produtos fossem manufaturados em grandes quantidades por fábricas que estão em grandes distâncias (ANDERSON, 2012).

Turner (2018) apud Cruzeiro (2019) diz que a cultura do “Faça-Você-Mesmo” (traduzido do movimento americano *Do-It-Yourself*) favoreceu estas mudanças. Assim sendo, destaca também que atividades como costura, tricô, carpintaria, manifestações culturais como o Rap e grafite e o movimento *Hacker* são também exemplos da prática do “Faça-Você-Mesmo” que ajudaram o surgimento do movimento *maker*.

O movimento é uma mudança de práticas tradicionais anteriores em uma marca, mas outros pensadores sobre o movimento também dizem que na verdade o movimento é uma revolução no processo de criação em escala (CRUZEIRO, 2019). O movimento possui também o seu manifesto, que ajuda a entendê-lo profundamente. De acordo com Hatch (2013), o manifesto é composto tópicos:

- **Faça:** uma das características principais do ser humano é criar e se expressar por meio desta criação que fornece uma ligação com os objetos criados;
- **Compartilhe:** deve-se compartilhar o que se é criado para não ficar sem graça e sem sentido;
- **Presenteie:** o que você criou deve ser presenteado para alguém. Estes presentes se tornam bens estimados por quem recebe e por quem dá;
- **Aprenda:** para fazer cada vez melhor, buscando novas técnicas, materiais e novos processos. Fazer uma aprendizagem ao longo da vida;
- **Equipe-se:** as ferramentas se tornaram baratas de fácil acesso. Invista em ferramentas e crie acesso local a estas ferramentas para criar o que se deseja criar;
- **Divirta-se:** use a diversão no processo de criação;
- **Participe:** junte-se ao movimento por meio de eventos relacionados a ele e espalhe o movimento para todos;
- **Apoie:** o movimento exige apoio emocional, intelectual, financeiro, político e institucional;

- **Mude:** aceite as mudanças que irão ocorrer quando começar a fazer as coisas;
- **Permita-se a errar:** errar faz parte do processo de criação e o erro deve ser usado como uma forma de aprendizagem.

*Makers* já são uma realidade global. Os laboratórios de fabricação digital espalhados pelo mundo e as Feiras *Makers* existentes que ocorrem todo ano são uma prova disto. Ele se torna uma oportunidade para aqueles cujo potencial ainda não foi atingido. Serve para repensar o papel humano em seu consumo e criação e como Anderson (2012) diz, é a Nova Revolução Industrial.

As atividades humanas no planeta terra, desde a vida do homem primitivo, passou por muitas transformações, os grupos cresceram, começaram a organizar-se socialmente e passaram a usufruir dos recursos da natureza não apenas para suprir as necessidades básicas. As atividades, da agricultura, iniciando-se no período neolítico, ao desenvolvimento da energia nuclear tem afetado o planeta de tal forma que criamos uma nova era geológica: O Antropoceno.

Para Pádua (2017, p. 19-40), no Antropoceno, é “necessário reconhecer simultaneamente a dimensão integradora do problema - o impacto agregado da ação humana se tornou uma força geológica - e a dimensão diferenciada da vida humana real”.

Este impacto causado pela ação humana sobre o planeta intensificou-se a partir da segunda metade do século XVIII, com a Revolução

Industrial, período de desenvolvimento tecnológico que trouxe grandes transformações fortalecendo a formação do capitalismo. Neste contexto, atuando de forma colaborativa, países que integram a Organização das Nações Unidas (ONU) e partes interessadas em proteger o planeta criando condições para um desenvolvimento sustentável e resiliente se comprometeram em implantar a Agenda 2030, adotando o documento “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, composto por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que mesclam, de forma equilibrada, as três dimensões: econômica, social e ambiental.

Nos século XXI o grande avanço das Tecnologias de Informação e comunicação (TIC) favoreceu captar e transmitir as informações de forma rápida e precisa, possibilitando compartilhamento de ideias e ideais, experiências e percepções sobre produtos e serviços, alcançando milhares de pessoas com apenas alguns cliques, estamos na Era da Recomendação, o que nos transforma em fontes geradoras de informação e conhecimento com capacidade e potencial para encontrar e até mesmo criar soluções para as necessidades do nosso cotidiano. Não podemos firmar a resolução de problemas apenas na tecnologia, neste sentido, o movimento *maker* nos traz a possibilidade de aprender fazendo, de experimentar, exercitar a criatividade e compartilhar conhecimentos, dentre outras possibilidades, introduzindo nos espaços colaborativos conceitos de empoderamento e autonomia.

## LABORATÓRIO MAKER DE EXPERIMENTAÇÃO (VESTINDO VOCÊ E SUA CASA)

A princípio a ideia era realização de oficinas, nas quais as pessoas produziram suas peças e lavariam para casa. Porém, desde 2020, com a pandemia do coronavírus fez-se necessário o isolamento social, as aulas, bem como outras atividades profissionais começaram a ser realizadas de maneira remota. Devido a estes fatores realizamos um laboratório *maker* de experimentação para criação de algumas peças, disponibilizando o resultado no *Instagram* (marcos.martuchi) e *GitHub* (Martuchi-Orlandi) para que as pessoas possam ter acesso e confeccionar suas próprias peças.

A ideia é que a oficina possa ser levada até a comunidade com metodologias vindas do design participativo. Uma prática de design onde

profissionais com maior experiência trabalham em conjunto com pessoas que possuem menos experiência, envolvendo-se conjuntamente em processos de *co-design* ou criação conjunta, reforçando desta forma a ideia de que todos os atores têm pontos importantes para agregar no projeto e de soluções para os diferentes desafios. As atividades desenvolvidas no laboratório *maker* de experimentação – HOME LAB – encontram-se em consonância com alguns ODS que compõem a Agenda 2030<sup>5</sup>.

Inicialmente trabalhamos na confecção de alguns tipos de vestimentas. Desde os primórdios das civilizações as vestimentas masculinas, se resumiam às saias, das feitas com pele de animais no período paleolítico às túnicas ou mantos de lã, algodão ou linho com a prática da agricultura nos períodos posteriores, no início envoltas ao corpo e mais tarde costuradas.

---

**5 8 - “PROMOVER O CRESCIMENTO ECONÔMICO SUSTENTADO, INCLUSIVO E SUSTENTÁVEL, EMPREGO PLENO E PRODUTIVO, E TRABALHO DECENTE PARA TODOS”:** Apesar de estarmos no século 21, violações aos direitos trabalhistas como o trabalho escravo ainda são uma realidade. Além disso, o desemprego é crescente, afetando principalmente os jovens sem formação. Para mudar esse cenário, a Agenda 2030 tem entre suas metas apoiar “o empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros”.

**12 - “ASSEGURAR PADRÕES DE PRODUÇÃO E DE CONSUMO SUSTENTÁVEIS”:** No ritmo atual, consumimos muito mais recursos naturais do que deveríamos. Isso tem como consequência o fato de que, nos próximos anos, poderemos sofrer não só com a já temida falta de água, mas também com a falta de outros recursos, como alimentos, minerais, energia, etc. Pensando nisso, a Agenda 2030 estabelece como uma das metas “reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso”

**13 - “TOMAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATER A MUDANÇA DO CLIMA E SEUS IMPACTOS”:** Apesar de termos conseguido avanços importantes na preservação do planeta, como frear o aumento do buraco na camada de ozônio, ainda estamos com um desempenho negativo em outras tarefas, como o aumento do desmatamento e da poluição do ar, o que tem influência direta no aquecimento do planeta. De acordo com a ONU, se medidas não forem tomadas, a temperatura global poderá aumentar em até 3 graus até o fim do século 21. Por isso, uma das metas da Agenda 2030 é aumentar os investimentos dos países no desenvolvimento de tecnologias que permitam reduzir o desgaste do planeta (AGENDA 2030 A/70/L.1).

## ATIVISMO: HOMEM DE SAIA SIM!

*“[...] A uma hora dessas  
Por onde passará seu pensamento  
Por dentro da minha saia  
Ou pelo firmamento? [...]”*

*(Seu Pensamento, Adriana da Cunha Calcanhotto e  
André Palmeira)*

Durante muitos anos ouvimos frases do tipo “homem não chora”, “é homem ou um rato”, “boneca é brinquedo de menina”, dentre diversas que poderíamos citar aqui. Aos homens foi tirado o direito de ser sensível, de usar determinadas cores como rosa, de usar acessórios, nos foi imposto usar calças, mas a própria história mostra que por muito tempo usamos saias.

Em pleno século XXI, com o avanço das mais diversas áreas, seja as ciências, as artes, a religião, a tecnologia, não deveria mais haver espaço para discussões sobre o que se pode usar ou quem pode usar e igualdade de gênero, a sociedade precisa despir-se de preconceitos e vestir-se de igualdade de condições e oportunidades para o ser humano, compartilhando responsabilidades, seja no trabalho, no lar ou lazer, pois uma sociedade só evolui com todos juntos. Diante deste pressuposto, pensando numa releitura da própria masculinidade, na qual o homem chora, faz atividades domésticas, se dá ao direito de usar maquiagem, brincos, pulseiras, colares, anéis, então, por que não vestir saias? Esse empoderamento masculino vestindo saias busca

a consciência de que todos os seres são iguais e devem compartilhar direitos, oportunidades e espaços livres de preconceito e discriminação.

Os modelos de saias propostos para confecção têm como base a saia envelope, que se caracteriza por ser um tipo de saia aberta na qual as partes se sobrepõem ou são transpassadas podendo ser amarrada de várias formas. Nos modelos confeccionados em nosso laboratório *maker* de experimentação utilizamos tecidos lãzinha e linho, com 1,50 metros (popularmente chamado de enfiado), manequim tamanho 42 e cintura de 100 cm (considerada na altura padrão do cóis de calça masculina). Nossa primeira proposta, ilustrada nas Figuras 14 e 15, foi criar uma peça sem recortes, aproveitando a largura do tecido, contendo apenas um cóis utilizado como uma faixa para amarrar as partes da saia.

Figura 14 – molde e confecção da saia envelope básica.



Fonte: Autores, 2021

Figura 15 – saia envelope básica



Fonte: Autores, 2021

Para dar um pouco mais de movimento à saia, as Figuras 16 e 17 apresentam um modelo evasê (alarga-se na base). A vontade de fazer design com um outro sentido (voltado para o que se acredita e não apenas para aquilo que gera lucro) é mais comum do que nunca entre os criativos.

Buscando diversificar os modelos, nas Figuras 18 e 19 mostramos uma saia envelope com amarração frontal, utilizando ilhós e cordão.

Figura 16 – molde e confecção da saia



Fonte: Autores, 2021

Figura 17 – saia envelope evasê



Fonte: Autores, 2021

Figura 18 – molde e confecção da saia envelope com amarração frontal.



Fonte: Autores, 2021

Figura 19 - saia envelope com amarração frontal



Fonte: Autores, 2021

O Kilt ilustrado nas Figuras 20 e 21, também é uma peça que tem como base a saia envelope, na altura do joelho com pregas na parte de trás (costas), fazendo sucesso não apenas na Escócia, mas pelo mundo todo. Tradicionalmente era utilizado sem nada por baixo, nem ao menos roupa íntima. As cores do tartan, nome atribuído ao tecido utilizado para confecção não são por acaso, elas representam a história dos povoados da Escócia.

Figura 20 – molde e confecção do Kilt



Fonte: Autores, 2021

Figura 21 – Kilt escocês



Fonte: Autores, 2021

Finalizando a confecção das saias masculinas apresentamos nas Figuras 22 e 23 um Kilt “híbrido”, misturando estampas e texturas.

Figura 22 – molde e confecção do Kilt híbrido



Fonte: Autores, 2021

Figura 23 – Kilt híbrido



Fonte: Autores, 2021

## O LUXO QUE VEIO DO LIXO

*“[...] Casa com vida é aquela que a gente arruma pra ficar com a cara da gente.*

*Arrume a sua casa todos os dias...*

*Mas arrume de um jeito que lhe sobre tempo pra viver nela...*

*E reconhecer nela o seu lugar [...]”*

*(Casa Arrumada, Carlos Drummond de Andrade)*

O consumismo excessivo, característica da sociedade contemporânea, é uma das maiores causas para o acúmulo e geração descontrolada de lixo. Desta forma, faz-se necessário criar alternativas para o tratamento do lixo e estimular o conceito dos 3 Rs da sustentabilidade: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. O crescimento anual do mercado têxtil gira em torno de 5,5%, sendo um caso de sucesso na última década, mas em contrapartida gera um enorme desperdício de tecidos e altas emissões de carbono. Segundo dados do relatório *A new textiles economy: Redesigning fashion's future* (2017), por segundo é queimado ou descartado em aterros sanitários o equivalente a um caminhão de lixo com sobras de tecido. Assim, tanto a indústria, quanto consumidores precisam adotar práticas que contribuam para a redução da poluição ambiental.

Diante do exposto, propusemos em nosso laboratório *maker* de experimentação a criação de peças utilizando sobras de tecidos utilizados em tapeçarias e que seriam descartados no lixo comum. Para criação das peças utilizamos a técnica

de trabalho com retalho (do inglês *patchwork*), que consiste na união (costura) de tecidos de diversos formatos. No intuito de arrumar (decorar) a casa, a Figura 24 traz a confecção de uma almofada.

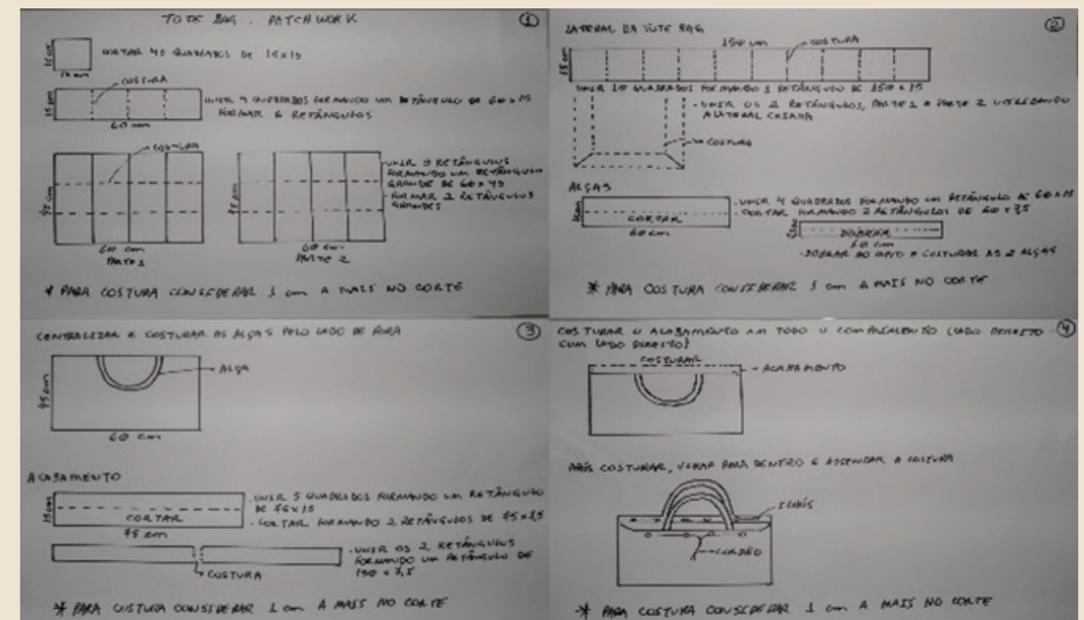
Figura 24 – almofada de *patchwork*



Fonte: Autores, 2021

Um outro problema relacionado ao meio ambiente é o consumo de sacolas plásticas que na maioria das vezes são descartadas de forma incorreta, contribuindo para aumento da poluição em matas e oceanos, bem como responsável pela morte de inúmeros animais. Antigamente, usávamos sacolas de papel, mas a produção deste também gera problemas ambientais. Então, cabe a cada um de nós a reflexão e conscientização sobre o consumo, adotando outros meios para carregar nossas compras. As Figuras 25 e 26 apresentam a confecção de uma tote bag, que além do charme e elegância contribui para redução do uso de sacolas plásticas.

Figura 25 – molde da tote bag



Fonte: Autores, 2021

Figura 26 – tote bag de *patchwork*



Fonte: Autores, 2021

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa e investigação sobre as vestimentas permitiu a reflexão sobre a mentalidade e as relações sociais, políticas, econômicas e culturais associadas as civilizações de um determinado período. Observou-se com o estudo das vestimentas não apenas a relação com a forma, mas também com usos e costumes pertinentes a uma época. Sob o cenário da Revolução Industrial estabelece-se a produção em grande escala definindo o sistema de linha de produção e moda, dando início ao movimento de democratização da vestimenta que se diferencia de épocas anteriores no intuito de permitir o estabelecimento de um novo sistema produtivo. Desta forma, a moda não está relacionada apenas à diferenciação de classes, questões como estilo de vida, gênero e espaço têm mais importância e definem o indivíduo de consumo na sociedade.

O problema não está no consumo da moda, ou de qualquer outro bem ou serviço, mas sim no impacto que esse consumo exagerado causa ao equilíbrio do planeta. Desta forma é possível tanto à indústria têxtil e da moda quanto aos consumidores adotarem práticas que contribuam para a redução da degradação ambiental como por exemplo fabricar de forma racional para evitar desperdício, coleta e reciclagem do lixo têxtil, reparos ou reforma das vestimentas, dentre outras.

No laboratório *maker* de experimentação, dentro do contexto da cultura maker que qualquer indivíduo pode fabricar, reparar e alterar qualquer tipo de objeto com suas próprias mãos pautado

na ideia de cooperativismo e compartilhamento, produzindo apenas o que é necessário para atender às suas necessidades de consumo, confeccionamos alguns itens que vestem não apenas o indivíduo, mas também a sua casa: as saias, empoderando o homem contemporâneo, no intuito de mostrar que não existe um modelo pré-estabelecido do que é ser homem e itens para casa utilizando lixo têxtil (restos de tecidos). Embora a evolução tecnológica se faça fortemente presente na indústria da confecção, com máquinas de corte a laser e quem sabe não será possível criar roupas utilizando a impressão 3D, a costura artesanal conquistou seu espaço junto à revolução têxtil, sendo uma fonte de renda para promover o empoderamento das comunidades de baixa renda ou desprovidas de meios de sobrevivência.

## REFERÊNCIAS

**A new textiles economy: Redesigning fashion's future.** Disponível em: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy\\_Full-Report\\_Updated\\_1-12-17.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report_Updated_1-12-17.pdf). Acesso em: 26 julho 2021.

**AAgenda2030paraodesenvolvimentosustentável.** Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br/sobre/>. Acesso em: 10 maio 2021.

ANDERSON, C. **MAKERS.** The new industrial revolution. USA: Crown Business, 2012.

ANDRADE, C. D de. **Casa arrumada.** Disponível em: <http://inspiracasa.com.br/casa-arrumada-carlos-drummond-de-andrade/>. Acesso em: 10 julho 2021.

CALCANHOTTO, A. da C.; PALMEIRA, A. **Seu pensamento.** Disponível em: <https://www.lyricfind.com/>. Acesso em: 10 junho 2021.

CARVALHO, H. **A história da costura.** Braga: Universidade do Minho, 2007.

CRUZEIRO, A. de C. **Saiba mais sobre a história e visões por trás do movimento maker!** Disponível em: <https://via.ufsc.br/historia-e-visoes-por-tras-do-movimento-maker/>. Acesso em: 02 julho de 2021.

ECO, H. **O hábito fala pelo monge** In: ECO, Umberto (Org.). Psicologia do vestir. 3ªed. Lisboa: Assírio e Alvin, 1989.

FEGHALI, M. K. **As engrenagens da Moda.** Rio de Janeiro: Editora Senac, 2006.

**Ferramentas de pedra de 190 mil anos são encontradas na Arábia Saudita.** Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2018/11/ferramentas-de-pedra-de-190-mil-anos-sao-encontradas-na-arabia-saudita.html>. Acesso em: 30 junho 2021.

HATCH, M. **The maker movement manifesto. Rules for innovation.** EUA: MCGRAW-HILL, 2013.

**História da costura: uma breve linha do tempo.** Disponível em: <https://audaces.com/historia-da-costura/>. Acesso em: 18 junho 2021.

KÖHLER, C. **História do vestuário.** São Paulo: Martins Fontes, 2005.

**Ossos em formato de agulhas no período paleolítico.** Disponível em: <https://trc-leiden.nl/trc-needles/tools/embroidery/sewing-needles>. Acesso em: 02 julho 2021.

PÁDUA, J.A. **Brazil in the history of the Anthropocene.** In: ISSBERNER, L.& LÉNA, P. Brazil in the Anthropocene: conflicts between predatory development and environmental policies. New York: Routledge, 2017.

# MOVIMENTO MAKER ASSOCIADO AS TECNOLOGIAS COMO FERRAMENTA PARA PROMOVER A INCLUSÃO SOCIAL, DIGITAL E O EMPODERAMENTO DOS IDOSOS

Gustavo Da Cunha Bastos Frederico (PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>1</sup>

Prof. Dr. Dorival Campos Rossi (PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>2</sup>

Prof. Dra. Jacqueline Ap. Gonçalves Fernandes de Castro (DESIGN – FIB/Bauru-SP)<sup>3</sup>

## RESUMO

Este artigo foi desenvolvido em análise à cultura *Maker* e, as chamadas Novas Tecnologias, como ferramentas para a inclusão digital de idosos associada à pesquisa do ensino Construtivista, o qual incita a criação integrada por si só. Buscou-se o alinhamento ao Desenvolvimento Sustentável da ONU, para reduzir as desigualdades. Objetiva-se buscar equidade no aprendizado e/ou reabilitação social, no protagonismo dos indivíduos interessados ao processo, no caso os idosos, e entender esse processo para o desenvolvimento de um sistema que auxilie idosos a vivenciar o Movimento Maker, já que a terceira idade está em eminente crescimento desde o início do século vinte e um.

---

**1** Aluno do programa de pós-graduação em “Mídia e Tecnologia” - PPGMIT - da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – FAAC/Unesp/Bauru/SP. <gustavocbfrederico@gmail.com>

**2** Professor do curso de graduação em design e do programa de pós-graduação em “Mídia e Tecnologia” - PPGMIT - da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – FAAC/Unesp/Bauru/SP e coordenador do Lab Maker - Saguilab. <bauruhaus@yahoo.com.br >

**3** Professora do curso de graduação em Design das Faculdades Integradas de Bauru – FIB/SP <designcali@gmail.com> e coordenadora da Pós de Design de Interiores – FIB/SP

Frente ao atual cenário de Pandemia fez-se muitos idosos reféns de isolamento, sem autonomia, ou seja, essa era tecnológica em confluência ao momento crítico da saúde no planeta trouxe mais dificuldades de adaptação trazendo remanejamento de postos de trabalho, abandono e/ou demissões por falta de adaptação. O crescimento da terceira idade também trouxe impacto financeiro no mercado e na política previdenciária do país, e essa parcela de pessoas na terceira idade se não forem reinseridas ou mantidas no mercado de trabalho, ficarão inativas, ampliando a desigualdade social e trazendo mais problemas às políticas públicas.

**Palavras-chave: Idoso; Maker; Tecnologia; Inovação; Educação.**

## INTRODUÇÃO

Na atual pesquisa desenvolvida na disciplina MIT00029-Design, Inovação e Tecnologia, dirigida pelo professor Doutor Dorival Campos Rossi no sentido de aumentar o conhecimento em relação ao projeto de mestrado, deu-se a sequência do estudo sobre a Cultura Maker.

Sabe-se que a **Cultura Maker** veio do termo (*Do it yourself*) que significa faça você mesmo. Assim, a ideia de que pessoas comuns podem construir, consertar, modificar e fabricar os mais diversos tipos de objetos e projetos com suas próprias mãos, vem corroborando no campo da educação. Dessa forma, busca-se entender esse processo como forma, ou ferramenta associada às novas tecnologias para o desenvolvimento de um sistema que possa auxiliar os idosos a entrar/continuar à ativa e/ou experienciar o movimento maker.

Por meio de um estudo randômico das atuais atividades tecnológicas voltadas a terceira idade, detectou-se uma real necessidade de trabalhar a inserção deste público ao mercado já que a população vem envelhecendo em velocidade galopante segundo dados do IBGE.

Em 2019, o número de idosos no **Brasil** chegou a 32,9 milhões. Assim, os 7,5 milhões de novos idosos adquiridos de 2012 a 2019 representam um **aumento** de 29,5% neste grupo etário. Recentemente, o IBGE divulgou uma série de projeções de longo prazo sobre o avanço populacional no **Brasil**.

Os dados do IBGE e a idealização da equidade na educação, e/ou reabilitação social, no protagonismo dos indivíduos de terceira idade, pode vir a colaborar para a construção de uma sociedade em que os indivíduos estejam preparados a incluir e integrar, para empreender e inovar com propósito de informar por meio de estudos já conformado de (ROSSI, 2019)

O estudo visa contribuir com a necessidade de ação Maker neste contexto social atual, e provocar a facilitação e a inserção do público idoso ao meio digital, também, para contribuição da saúde mental deles. Busca-se entender quais seriam as principais atividades de construção desse processo, assim como compreender como tais atividades provocariam estímulos à saúde mental e emocional dos possíveis usuários, e trilhar os possíveis caminhos para esse sistema contributo.

Essa pesquisa tem justificativa por ser preocupação latente da OMS, permeando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ONU, com intenção de redução das desigualdades no interior dos países até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra, fato que também preocupa também a UNESCO, e as políticas públicas.

## INFORMAÇÕES DE VALIA À CULTURA MAKER

A **Cultura Maker** veio do termo (Do it yourself) que significa faça vocês mesmo. Assim, como a ideia de que pessoas comuns podem construir, consertar, modificar e fabricar os mais diversos tipos de objetos e projetos com suas próprias mãos, entende-se que a educação e a saúde são áreas com muito potencial para absorver essa mentalidade e apostar em projetos inovadores. A cultura maker é multidisciplinar, ela pactua, principalmente, com o conjunto de disciplinas denominado de STEAM:

- *Science* (Ciências);
- *Technology* (Tecnologia);
- *Engineering* (Engenharia);
- *Arts* (Artes);
- *Mathematics* (Matemática).

Segundo Anderson (2012, p.14), os Makers nascem assim, ou seja, todo indivíduo é dotado desta capacidade, isto é visível nas crianças brincando com seus blocos de montar, nas pessoas que amam cozinhar, jardineiros, tapeceiros e entre outros que fazem de suas paixões e suas criações ou seu trabalho, pois todas essas atividades são Makers.

Essas ideias e criações também fazem parte do universo de muitas pessoas e com advento da Era da Web é possível o compartilhamento *on-line* desses projetos. Os quais, pode-se iniciar com a introdução e produção de vídeos, postar *on-line*, compartilhar, divulgar entre amigos e

nas redes sociais e transformar um projeto antes individual em um projeto colaborativo. Pois, ideias compartilhadas se tornam maiores e melhores com a participação e colaboração de inúmeras pessoas e seus conhecimentos, tornando-se projetos grupais.

Outra possibilidade é a criação de projetos “em público”, o que pode ser um motor de inovação para o projeto.

De acordo com Anderson as primeiras grandes empresas do Vale do Silício levaram anos para que seus projetos se tornassem grandes, mas atualmente grandes empresas aparecem em um curto espaço de tempo, antes mesmo dos seus criadores se formarem na Universidade, pois, os computadores, as redes e comunidades ampliam o potencial humano, não só como ferramenta de criação, mas também pela capacidade de se divulgar e alcançar as pessoas e os mercados.

O autor também colabora informando que esse fenômeno também está sendo aplicado em bens físicos, pois é onde se vive, e os objetos do cotidiano estão cada vez mais conectados, criando diversas nuvens de informações e/ou objetos inteligentes denominada “Internet das Coisas” e esses, conectados com a função de facilitar as atividades do dia a dia.

Dessa forma, busca-se entender esse processo como forma, ou ferramenta associada as Novas Tecnologias para o desenvolvimento de um sistema que auxilie idosos a entrar e/ou experienciar o Movimento Maker.

## CULTURA HACKER

Segundo Pretto (2017 p. 24), entre as décadas de 1950 e 1960 aconteceu a transformação das informações para o mundo digital, o que possibilitou a criação de grandes redes, chamada de internet. Essa rede a priori era de interesse militar, mas a apropriação dela por parte dos jovens da época é que criou realmente uma rede horizontalizada, e essas vieram compartilhando as informações.

Logo, cada hacker conectava seu computador pessoal a um modem, via linha telefônica pessoal permitindo que outros computadores se conectassem, dando assim origem a uma rede de comunicação que conhecida hoje, como internet. Ou seja, o desenvolvimento de todo o processo foi colaborativo. E esse desenvolvimento da internet deu origem ao Movimento do Software Livre, o qual tem como base de movimento o compartilhamento da informação, a busca coletiva pelo aperfeiçoamento, a resolução de problemas e a socialização em rede.

Segundo o site [www.softwarelivre.gov.br](http://www.softwarelivre.gov.br): "Software Livre" (*Free Software*) é o *software* disponível com a permissão para qualquer um usá-lo, copiá-lo, e distribuí-lo, seja na sua forma original ou com modificações, seja gratuitamente ou com custo.

De acordo com Pretto (2017 p. 24):

**(...) o software livre é aquele que temos acesso ao seu código fonte e não simplesmente um software grátis, ou seja, é um software que**

**podemos alterá-lo, criar cópias, onde há a liberdade desde a sua criação e todo desenvolvimento, isso é importante pois, essa solidariedade de compartilhamento de conhecimento desconstrói o poder de centralização da informação.**

O termo Software Livre se refere à liberdade que o usuário tem de usar, alterar e distribuir o software sem precisar pedir permissão a quem criou. Para explicar o que é software livre a *Free Software Foundation* criou quatro liberdades para os usuários de software: A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito; A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades (acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade); A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa beneficiar o próximo; A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie. (PRETTO, 2017).

Sabe-se que Filosofia Hacker vem do amor ao trabalho solidário e colaborativo, na transposição do ideal para a educação e o empoderamento das pessoas. O autor Gonçalves (2019, p.31) detecta que um dos pontos importantes que fazem com que a Metodologia Hacker se integre a Filosofia Maker é a horizontalidade na forma de trabalho, pois, os hackers têm como característica a formação de redes para aprendizado e compartilhamento dos saberes que ampliam assim as suas conexões em massa criando uma relação horizontal de aprendizado em sua auto-organização, da qual aprendem e compartilham informações ao mesmo tempo. Ou seja, a Metodologia

Hacker entende a importância do trabalho coletivo e não remunerado, isso faz com que o Movimento Maker vá de encontro com essa metodologia para a criação e desenvolvimento de novos projetos que integram essas características da Comunidade Hacker.

## O MOVIMENTO MAKER, TECNOLOGIAS DIGITAIS E O ENSINO-APRENDIZAGEM

Hoje se vive a educação 4.0 contextualizada com a Quarta Revolução Industrial, da qual a linguagem computacional, a Internet das Coisas, a Inteligência Artificial, os robôs e muitas outras tecnologias se somam para dinamizar os processos nos mais diversos segmentos da Indústria, assim:

**(...) a Revolução 4.0 resulta na transformação em três eixos: Categoria Física (veículos autônomos, impressão 3D, robótica avançada e novos materiais), Categoria Digital e Categoria Biológica gerando grandes impactos na sociedade, onde a maioria dessas mudanças começam a ser percebidas dentro do ambiente escolar. (FÜHR, 2018, p.189).**

Lembrando que essa educação 4.0 irá chamar a 5.0 em relação ao processo de humanização devido a frieza digital.

Sabe-se que a base do Movimento Maker, está no processo de experiência, conforme (MIT).

Na educação existe uma boa exposição ao ato de experienciar, que pode levar aos diversos processos de aprendizagem, e assim promover trabalho coletivo e a resolução de problemas de forma criativa e empática. Verifica-se que essas atividades têm grande taxa de retenção do conhecimento, conforme (MAGENNIS; FARRELL, 2005).

De acordo com Margennis; Farrell (2005) as atividades levam à experiência e conseqüentemente ao processo de ensino-aprendizagem, por meio dos desafios impostos e/ou realização, também à organização para a resolução de problemas. Esses promovem o protagonismo e a autonomia dos envolvidos, colocando-os no centro do próprio processo de aprendizagem.

Para melhor compreensão desse fato, ilustra-se por meio da figura 1 o processo de aprendizagem por meio da Pirâmide de Willian Glasser.

Figura 1: Pirâmide de Aprendizagem de Willian Glasser



Fonte: Glasser, 1999 adaptado pelo autor

O movimento gerou diversos Espaços Makers, e esses são ambientes, onde interessados, designers, arquitetos, engenheiros e qualquer indivíduo podem exercer sua criatividade de forma segura e assistida, com o auxílio de técnicos e facilitadores e/ou tecnologia na criação de projetos criativos.

Figura 2: A inteligência Emocional e suas competências



Fonte: Inteligência emocional: mitos e fatos - Daniel Goleman

Segundo Júnior (2018), o computador e a informática são elementos causadores de transformações técnicas, culturais, econômicas, sociais e até mesmo antropológicas.

Afetando a memória e raciocínio dos indivíduos e da sociedade imersas na tecnologia. Onde a Era da Informação está produzindo efeitos maiores que a Revolução Industrial, a educação deve ser aproveitar

da evolução tecnológica que pode aumentar a disponibilidade de vagas, o alcance geográfico e onde é possível a personalização do ensino. Onde o aluno consegue escolher a quantidade e ordem em que deseja receber as informações, alinhando com as novas teorias propostas pela moderna pedagogia, onde há liberdade para o aluno escolher o caminho e o passo do seu aprendizado.

Mas, muitas das novas descobertas da pedagogia ainda não foram introduzidas nas escolas, ou seja, de nada adianta introduzir uma nova ferramenta onde os métodos ainda não foram alterados.

Segundo Pierre Levy (1999), a maioria dos saberes adquiridos da carreira se tornarão obsoletos até o final do percurso profissional e o antigo esquema onde um indivíduo aprende uma profissão ainda jovem e vai exercê-la durante a vida toda está ultrapassado, as pessoas irão mudar de profissão durante sua carreira.

Sendo assim, é notável que cada vez mais as pessoas não poderão parar de aprender durante toda a sua vida e carreira e mesmo muitos que nasceram nessa Era Digital, poderão estar obsoletos quando entrarem na 3ª Idade e necessitarão de serem reinseridos no mercado.

## A TERCEIRA IDADE NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM E REABILITAÇÃO

O mundo está envelhecendo e segundo o IBGE, estima-se que entre 2000 e 2030 o envelhecimento aumentará setenta por cento.

Assim, Camargo et. Al, (2017, p.03) informa que:

**(...) devido às mudanças tecnológicas, o idoso dos dias atuais é cada vez mais ativo, ou seja, tem sua capacidade de produzir e consumir elevadas, assim como têm tido uma maior participação em mudanças sociais e políticas. Com a crescente demanda da necessidade do uso dessas novas tecnologias, o idoso tem tentado deixar de lado o isolamento e a alienação e se tornar cada vez mais inserido na era digital. Desta forma, a inclusão digital na terceira idade aparece de modo a integralizar esta parcela da sociedade com o mundo contemporâneo.**

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) entende-se como idoso, o indivíduo que alcança os 60 anos ou mais de idade. Assim, relaciona-se a Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, a qual cita o estatuto do idoso e informar que "Art. 1º: É instituído o Estatuto do Idoso, destinado a regular os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos"2 (BRASIL, 2003, p.1).

**A Organização Mundial da Saúde argumenta que os países podem custear o envelhecimento se os governos, as organizações internacionais e a sociedade civil implementarem políticas e programas de “envelhecimento ativo” que melhorem a saúde, a participação e a segurança dos cidadãos mais velhos. A hora para planejar e agir é agora (...)**

**(...) As políticas e programas de envelhecimento ativo são necessários para permitir que as pessoas continuem a trabalhar de acordo com suas capacidades e preferências à medida que envelhecem, e para prevenir e retardar incapacidades e doenças crônicas que são caras para os indivíduos, para as famílias e para os sistemas de saúde. (OMS, 2020)**

Também de acordo com a OMS (2020) entende-se que para o envelhecimento ativo são necessários os seguintes conceitos: autonomia, independência, qualidade de vida e expectativa de vida saudável.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU) de 1948 reconhece a educação como instrumento primordial para a inserção social e serve como base à liberdade dos indivíduos, à dignidade e uma melhor condição de vida. E a inserção dos idosos no mercado de trabalho atual é tanto favorável a sociedade, econômico e traz bem-estar ao idoso.

Desde o Plano de Ação (1982) tem como seu objetivo o aproveitamento do conhecimento e potencial dos benefícios e experiência adquirida pelo idoso e que ele possa não apenas figurar como aprendizes e sim como mediadores, mentores e conselheiros na educação de outras gerações.

Todo ser Humano deve poder usufruir de seus direitos, econômicos, sociais e culturais como membro da sociedade e é indispensável à sua dignidade (ONU, 1948, p.13). Sendo assim, o seu direito à capacitação frente às novas

tecnologias e a renovação e adaptação de seus conhecimentos não pode ser excluído, na verdade trata-se de um direito fundamental.

Segundo Pequeno (2010, p.11) que:

**Entende-se por Inclusão Digital ou Info-inclusão como a democratização do acesso às tecnologias da Informação, de forma a permitir a inserção de todos na sociedade da informação. Inclusão digital é também simplificar a sua rotina diária, maximizar o tempo e as suas potencialidades. Um incluído digitalmente não é aquele que apenas utiliza esta nova linguagem, mas aquele que usufrui deste suporte para melhorar as suas condições de vida.**

Em Costa et al (2021) entende-se que nos estudos atuais incluídos na categoria de importância da inclusão digital de idosos e a utilização das tecnologias para a melhoria da saúde mental dos idosos, dentre seus estudos, dois demonstram que durante o processo de isolamento social, as tecnologias têm o papel de reduzir efeitos adversos à saúde mental de idosos (Gustavsson & Beckman, 2020; Sun et al. 2020), tais como a solidão (Sun et al. 2020) e a sensação de isolamento (Gustavsson & Beckman, 2020), fora a sensação de estar excluído aos aspectos sociais e mercadológicos.

Figura 3: Importância da inclusão digital para a melhoria da saúde mental de idosos em isolamento social



Fonte: Costa et al (2021)

Os dados do artigo de Costa et al (2021) vem contribuir com a necessidade de ação Maker neste contexto social atual. Sabendo que as instituições acadêmicas do ensino superior possuem extensão universitária para a terceira idade, caracterizada como área acadêmica, com ações e trabalho coletivo que busca a emancipação do cidadão idoso com mais de 55 anos.

Sabe-se que o Plano Nacional de Extensão Universitária desenvolveu projetos em decênios para as Universidades buscarem formas de gerar conhecimentos em consonância com as reais necessidades da sociedade. Para isso, deve propor mudanças e adaptações ao ensino e à pesquisa, oferecendo soluções a problemas eminentes, como a PROEX - UNATIS/UNESP desenvolvem junto aos seus Campi para a terceira idade de sua região.

Logo percebe-se que o projeto mais uma vez junto aos laboratórios de Inovação, laboratórios de informática e a Unati/UNESP podem vir a contribuir em importante pesquisa pela PPG-MiT-FAAC-UNESP. (UNESP, 2021)

## CONCLUSÃO

As consultas foram feitas sobre descritores em Ciências da Saúde (DeCS), de forma combinada, sendo eles: (idoso); (mercado de trabalho); (idoso) (política pública); (aposentadoria); (trabalho idoso); (envelhecimento) (envelhecimento ativo; (saúde).

Os dados do IBGE vieram a contribuir e justificar a presente pesquisa que apontou mais de 32,8 milhões de idosos, e segundo o relatório Global de Sistemas Previdenciários de 2020, a taxa de idosos fora do mercado de trabalho pode chegar a 40% em 2050.

A partir dessas consultas supracitadas foram feitos cruzamentos e assim, chegou-se ao Movimento Maker que além de ser uma excelente ferramenta para auxiliar o ensino superior associado à extensão universitária e a comunidade do entorno das instituições educacionais, pode servir como ferramenta disruptiva às dificuldades da terceira idade associada às políticas públicas e as tecnologias digitais que auxiliem idosos a entrar e/ou experienciar o Movimento Maker.

Por meio da pesquisa gerada neste presente artigo em revisão randômica de artigos, livros e pesquisas atuais sobre informações e suportes ao processo de ensino-aprendizagem do atual

momento, junto às universidades e suas extensões à terceira idade as Universidades Abertas à Terceira Idade – UNATIS que podem auxiliar neste processo de construção de uma ferramenta, e ou sistema de auxílio à reabilitação social e ensino aprendizagem de indivíduos da terceira idade.

Então, com o intuito de ampliar o envelhecimento ativo, sabendo que o trabalho integra o ser humano à sociedade, possibilitando obter e construir conhecimentos, interagir no mundo digital que é eminente ao meio atual, assim como, desenvolver argumentos próprios para solução de problemas diários. Devido aos dados apresentados evidencia-se a necessidade do retorno do idoso ao mercado de trabalho, pois a expectativa de vida subiu substancialmente e entende-se que o idoso pode contribuir com suas experiências adquiridas de vida laboral.

Por entender que o ser humano necessita integrar seu ecossistema com harmonia e equilíbrio em suas tarefas diárias, e interagir com as tecnologias de seu entorno, usando meios digitais que estão disponíveis ao seu redor para cumprir plenamente sua função de ser humano conforme OMS, podendo, assim, ter autonomia para construir seu envelhecimento ativo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, C. **Makers: A Nova Revolução Industrial**/tradução Afonso Celso da Cunha Serra – Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras

providências. Brasília: Diário Oficial da União; 2003. 3. Correa MR, França SAM, Hashimoto F. **Políticas públicas: a construção de imagens e sentidos para o envelhecimento humano.** Estud Interdiscip Envelhec. 2010;15(2):219-38.

BRASIL. Decreto nº 1.948, de 03 de julho de 1996. Regulamenta a Lei nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994, que dispõe sobre a Política Nacional do Idoso, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União; 1996.

CABEZA, et al. **A Cultura Maker como Democratização Tecnológica no Meio Rural.**

CAMARGO, Mayckel Barbosa de Oliveira; Fakhoury, Renata Svizzero; Marar, João Fernando; Castro, Jacqueline Aparecida Gonçalves Fernandes de; Amantini, Susy Nazaré Silva Ribeiro; **"A INFLUÊNCIA DA INTERFACE ENQUANTO SUPERFÍCIE NO USO DE JOGOS NO PROCESSO DE INCLUSÃO DIGITAL PARA 3ª IDADE"**, p. 2385-2394. In: . São Paulo: Blucher, 2017.

COSTA, et al. **A Influência das Tecnologias na Saúde Mental dos Idosos em Tempos de Pandemia: Uma Revisão Integrativa**, Research, Society and Development, v.10, n.2, e8210212198, 2021 (CCBY4.0) | ISSN 2525-3409. Disponível em: <<http://rsdjournal.org/12198-Article-162195-1-10-20210204>> Acesso jun. de 2021.

FOLHA DE SÃO PAULO - **Estudo aponta que em 30 anos idosos fora do mercado serão 40% da população.** Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/07/estudo-aponta-que-em-30-anos-idosos-fora-do-mercado-de-trabalho-serao-40-da-populacao.shtml>. Acesso em: 19 jan. 2020.

FÜHR, Regina Candida. **O Dilúvio Digital e seus Impactos na Educação 4.0 e na Indústria 4.0.** In: FOSSATTI, Paulo; JUNG, Hildegard Susana. Investigação em governança universitária: memórias, Canoas: Uninasalle, 2018. p. 188-200.

GLASSER, W. **Teoria da escolha: uma nova psicologia da liberdade**, Harper Perennial, 1999.

GOLEMAN, D. **Inteligência emocional** [recurso eletrônico] / Daniel Goleman; tradução Marcos Santarrita. – Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

GONÇALVES, J; ROSSI, D, **Se A Filosofia é Maker a Metodologia é Hacker** [recurso eletrônico] / orgs. Dorival Campos Rossi, Juliana Aparecida Jonson Gonçalves e Rodrigo Malcolm de Barros Moon. — Bauru : UNESP : FAAC, 2019.

GONZALES, I. M. S., GONZALES, L.S., **Inclusão Digital na Terceira Idade – 1/ Ed.** Curitiba, PR: Appris, 2016.

IBGE. Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica, número 25. Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil. **A Dinâmica Demográfica Brasileira e os Impactos nas Políticas Públicas.** Rio de Janeiro: IBGE; 2009 [acesso em 05 ago. 2014]. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/english/estatistica/populacao/indic\\_sociosaude/2009/indicsaude.pdf](http://www.ibge.gov.br/english/estatistica/populacao/indic_sociosaude/2009/indicsaude.pdf)> Acesso, ago. 2020.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) - **Projeção da população**, 2020. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/box\\_popclock.php](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/box_popclock.php). Acesso em: 19 jan. 2020.

JÚNIOR, H.L.C., **Tempos Digitais Ensinando e Aprendendo com Tecnologia** - Porto Velho, RO, Brasil: Edufro - Editora da Universidade Federal de Rondônia, 2012. 113p.

LÈVY, P., **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

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

MIT. Undergraduate Programs. MIT - Massachusetts Institute of Technology - EECS - **Electrical Engineering & Computer Science**, 2020. Disponível em: <https://www.eecs.mit.edu/academics-admissions/undergraduate-programs>. Acesso em: 19 jan. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração Universal dos Direitos Humanos. ONU: 1948. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91601-declaracao-universal-dos-direitos-humanos> - Acesso em: 29/06/2021

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Plano de Ação Internacional de Viena sobre o Envelhecimento – Viena, 1982. Disponível em: [http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/\\_manual/5.pdf](http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/_manual/5.pdf) - Acesso em: 29/06/2021

OMS. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2005. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento\\_ativo.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf)

PAOLINE, K. S. **Desafios da inclusão do idoso no mercado de trabalho**. Disponível em: <<https://>

[www.rbmt.org.br/details/47/pt-BR/desafios-da-inclusao-do-idoso-no-mercado-de-trabalho](http://www.rbmt.org.br/details/47/pt-BR/desafios-da-inclusao-do-idoso-no-mercado-de-trabalho)> Acesso em: set de 2020.

PRETTO, N.D.L. **Educações, culturas e hackers: escritos e reflexões** {online}. Salvador: EDUFBA, 2017. ISBN: 978-85-232-2019-8. <https://doi.org/10.7476/9788523220198>

PEQUENO, Maria Antónia Afonso. **Inclusão Digital na Terceira Idade** – Escola Superior de Educação Serviço Social, Portugal, 2010.

ROSSI, et al. **Movimento Maker e Fab Labs: design, inovação e tecnologia em tempo real** [recurso eletrônico] / orgs. Dorival Campos Rossi, Juliana Aparecida Jonson Gonçalves e Rodrigo Malcolm de Barros Moon. — Bauru : UNESP : FAAC, 2019.

# ILLUSION DESIGN

## uma aproximação afetiva entre o design e a mágica

Miller Antonio Ramos Chamorro  
Prof. Dr. Dorival Campos Rossi

### RESUMO

Este artigo tem a pretensão de unir Design e Mágica e encontrar o que tem de Design na Mágica e o que tem de Mágica no Design! Para tanto, utilizaremos nosso conhecimento em Design, dado que este tema foi desenvolvido como trabalho de conclusão de curso em Design e vem sendo aprimorado ao longo dos anos.

A partir dos objetos utilizados no processo da Mágica, como cartas de baralho, bolinhas, lenços e cartola, visa-se proporcionar uma ressignificação em tempo real, onde passam da condição de simples objetos e ganham uma dimensão sígnica, repletos de novos significados. A ludicidade é a metodologia utilizada como fenômeno de ilusão e causador de um universo completamente onírico e que é capaz de modificar a realidade, trazendo à tona um universo inexistente, mas que é completamente compreensível em sua inexistência.

Focamos na dimensão dos objetos que são carregados de afetividade e que nem sempre é abordado desta forma pelos Mágicos. O desenho sempre foi o processo de investigação do designer e como tal, o desenho aqui é entendido de forma expandida, como o gesto de uma bailarina que desenha no ar enquanto dança. Através das ferramentas advindas do universo do Design como plasticidade, emoção, conexão, faça-você-mesmo, e utilizando a subjetividade e conceitos da filosofia, literatura e alguns da psicologia (os pilares da ilusão) proporcionar uma primeira discussão sobre *Illusion Design*. Unir Mágica e Design e fazer valer o que podemos aprender a partir deste encontro, é o escopo deste trabalho.

**Palavras-chave:** Design; Mágica; Ilusão; Criação; Universo Maker.

## INTRODUÇÃO

Vivemos em um momento único na história. Milhões de coisas acontecem, a uma velocidade cada vez maior, todas juntas. Conexões impensadas tornaram-se cotidianas, o que parecia sólido, tem-se virtualizado, e o que eram apenas ideias vem se tornando realidade, nos abrindo muitas possibilidades.

Mas este mesmo mundo que nos parece promissor também é angustiante, caótico, turbulento, e esta turbulência parece que não vai passar tão cedo. Ao mesmo tempo que a tecnologia nos fornece meios de ampliar nossos sentidos e realizar mais tarefas, parece ter nos tornados passivos em relação à nossa própria vida. Todo este aparato tecnológico é maravilhoso, mas pode anestesiar. Com toda a parafernália ficamos um pouco cegos, surdos, sem tato. Nossos sentidos e sentimentos começam a atrofiar por desuso. O movimento político mundial nos últimos anos somado à tragédia da pandemia acentuou este estado de angústia e esta sensação de impotência.

Uma atividade considerada recente (pelo menos em seu nome), e também a grande profissão, talvez não “do” futuro, mas “para” o futuro, tem se preocupado em discutir estas questões e transformar o “como” viver. É o Design! O que há de realmente grandioso no Design é este desejo/poder de transformar, de mudar para melhor. De apontar para os pequenos e simples, mas importantes detalhes, de focá-los, pinçá-los, introduzi-los em tudo, misturá-los e transformar as coisas.

Alguém disse “rir é tão importante quanto comer”. Estendendo um pouco mais: “rir e

se encantar, são tão importantes quanto comer”. Este trabalho tenta estabelecer novas conexões, proporcionar momentos de sorriso e encantamento. Para isto, utilizaremos uma Arte que por si só tem potencial de realizar isto: a Mágica! Por meio dela é possível navegar por outro mundo, de fantasias, de encantamento. É possível se aproximar das pequenas coisas, das melhores coisas, e transformar o mundo.

## ALGUMAS DEFINIÇÕES: DESIGN, ARTE E MÁGICA

*(...) isso é o que se conhece como pesquisa: descobrir o design divino por trás dos fenômenos.  
(FLUSSER, 2007, p. 76)*

Começaremos por algumas definições:

O que é Design? O filósofo Vilém Flusser, nos dá alguns caminhos a seguir:

**Em inglês, a palavra *design* funciona como substantivo e também como verbo (...). Como substantivo significa, entre outras coisas, “propósito”, “plano”, “intenção”, “meta”, “esquema maligno”, “conspiração”, “forma”, “estrutura básica”, e todos esses e outros significados estão relacionados a “astúcia” e a “fraude”. Na situação de verbo - *to design* - significa, entre outras coisas, “tramar algo”, “simular”, “projetar”, “esquemematizar”, “configurar”, “proceder de modo estratégico. (FLUSSER, 2007, p. 181)**

Dentre as várias traduções e definições, a que vamos utilizar aqui é “Projeto”. A tradução não especifica o tipo de projeto. Portanto: todo tipo de Projeto! Mas não um projeto qualquer. Um Projeto onde o mais importante é o “processo”, o “como fazer”. E se for possível traçar um “objetivo” (ainda que bastante subjetivo), podemos pensar este Design para afetar<sup>1</sup> positivamente as pessoas, empoderá-las, deixá-las mais alegres, e assim ajudá-las a serem mais felizes.

Portanto, vamos entender aqui que “Design é Projeto, de qualquer natureza (o que será feito). E um bom Design é o que afete as pessoas, as deixe mais alegres, e as faça mais felizes (o como ele é feito).”

Se Design é Projeto de qualquer natureza, e o Design que queremos é um que alegre as pessoas, uma das áreas mais propícias a isto é a área das Artes.

E agora vamos para outra definição: O que é Arte?

Segundo o site “História da Arte”<sup>2</sup>: “Criação humana de valores estéticos (beleza, equilíbrio, harmonia, revolta) que sintetizam as suas emoções, história, seus sentimentos e sua cultura”.

O dicionário “Aulet Digital”<sup>3</sup> diz: “Atividade

criadora do espírito humano, sem objetivo prático, que busca representar as experiências coletivas ou individuais através de uma impressão estética, sensorial, emocional, como tal apreendida por seu apreciador”.

Por fim, o Houaiss<sup>4</sup> traz: “Produção consciente de obras, formas ou objetos voltada para expressão da subjetividade humana, os nossos sentimentos e opiniões, assim como para retratar as nossas experiências, transmitir informações e semear beleza, divertimento e reflexão”.

Com algumas definições de Design e Arte, voltamos à Flusser:

**A cultura moderna, burguesa, fez uma separação brusca entre o mundo das artes e o mundo da técnica e das máquinas (...). A palavra *design* entrou nessa brecha como uma espécie de ponto entre esses dois mundos. (...) E por isso *design* significa aproximadamente aquele lugar em que arte e técnica (e, conseqüentemente, pensamentos, valorativo e científico) caminham**

---

<sup>1</sup> Sempre que falarmos aqui de Afetar ou de Afeto estaremos falando dos Afetos de Alegria de Espinoza. Para ele, um Afeto decompõe com um corpo (tristeza) ou compõe com um corpo (alegria). Um Afeto de alegria aumentaria nossa potência de existir. “(...) quando encontramos um corpo que compõe à nossa natureza e cuja relação se compõe com a nossa, diríamos que sua potência se adiciona à nossa: as paixões que nos afetam é de alegria, nossa potência de agir é ampliada ou favorecida”. (DELEUZE, 2002, p. 33, 34)

<sup>2</sup> HISTÓRIA DA ARTE. Disponível em < <https://www.historiadasartes.com/olho-vivo/o-que-e-arte/> >. Acesso em: 24 jun. 2021

<sup>3</sup> DICIONÁRIO AULETE DIGITAL. Disponível em < <https://aulete.com.br/arte> > Acesso em 24 jun. 2021

<sup>4</sup> DICIONÁRIO HOUAISS DIGITAL. Disponível em < [https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol\\_www/v5-4/html/index.php#3](https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v5-4/html/index.php#3) > Acesso em 24 jun. 2021.

**juntas, com pesos equivalentes, tornando possível uma nova forma de cultura. (FLUSSER, 2007, p. 183, 184)**

Desta forma, ser Designer seria estar entre (pelo menos) duas áreas ou dois mundos, ser o fator de conexão entre eles. Ser Designer implicaria sempre em “E”, ou “-” (traço). Designer e(-) ilustrador, Designer e(-) Músico, Designer e(-) Mágico. Não seríamos exatamente a profissão, a coisa. Seríamos a não-coisa ou o entre coisas, o entre as profissões/ciências.

**E entre as coisas não designa uma correlação localizável que vai de uma para outra e reciprocamente, mas uma direção perpendicular, um movimento transversal que as carrega uma e outra, riacho sem início nem fim, que rói suas duas margens e adquire velocidade no meio. (DELEUZE e GUATTARI, 2011, V. 1, p. 49)**

Chegamos então à Mágica. Podemos defini-la como: a Arte de criar ilusões do impossível, para impressionar, assombrar e encantar as pessoas.

Quanto à sua estrutura, é formada por uma união de elementos, que andam praticamente juntos, sendo difícil separá-los. Os que podemos considerar principais e específicos da mágica, presentes em todos os números são:

- Segredo: é a parte da Mágica que o público não sabe, mas que faz a mágica funcionar e parecer impossível;
- Surpresa: característica importante da

mágica, já que o fato do público não saber o que vai acontecer aumenta a emoção do efeito, além de ajudar a encobrir o segredo;

- *Misdirection*: Uma das traduções é “sem direção”. Os Mágicos usam como “desvio de atenção”. É uma parte importante da Mágica, onde o Mágico desvia a atenção do público para outro ponto para poder encobrir o segredo da mágica. Este desvio de atenção não é apenas visual, mas principalmente mental.

Poderíamos chamar o Segredo e o *Misdirection* de “Design do Invisível”.

Todos estes elementos são utilizados para formar uma Ilusão. (além de outros elementos que não daremos enfoque, como a Técnica, Criação e Emoção, que compõem a Arte).

## MÁGICA-DESIGN-MÁGICA

Vamos agora estabelecer algumas conexões entre Mágica e Design. Pensar em fazer da Mágica um Projeto de Design, que afete as pessoas, as deixe mais alegres, e aumente sua potência de agir; encontrar sua relação com o Desejo, com os Afetos, com as emoções. E demonstrar como podemos adicionar a Mágica em um projeto de Design.

Se o Designer contemporâneo está “entre” as áreas do conhecimento, e tem, entre outras funções, conectá-las, há uma necessidade de um conhecimento geral sobre elas, e um “descobrir” exatamente onde e como estas áreas podem se tocar e se conectar. Ser Mágico, numa visão

contemporânea, implica este mesmo olhar: não ser apenas Mágico, mas conhecer outras áreas (das Artes ou não) e relacioná-las para criar uma nova forma de fazer Mágica.

**Uma vez mais acredita-se que alguma coisa foi criada, pois o mistério e o maravilhoso são tão adorados quanto os bastidores são ignorados; trata-se a lógica como milagre, mas o inspirado estava pronto há um ano. Estava maduro. Tinha pensado sempre nisso, talvez sem suspeitar, e, onde os outros ainda não estavam vendo, ele tinha olhado, combinado, e não fazia mais que ler em seu espírito. (VALÉRY, 1998, p. 135)**

O Mágico e o Designer precisam enxergar as coisas de uma forma diferente, “além do que os olhos podem ver”. E isso acontece de várias formas. Mas basicamente estão sempre “à espreita”, tentando observar e encontrar algo para articular e adicionar aos seus projetos. Tentam ver as coisas não simplesmente da forma como todos veem. Tentam ver um objeto não apenas com a utilidade usada pela maioria, mas tentam dar outros significados a ele.

Nos dois casos, é importante ter um bom “Conhecimento Panorâmico”, “Cultura geral”, “Repertório”. Quanto mais repertório você tem (inclusive em áreas diferentes da sua), mais sua capacidade de associações aumenta, conseqüentemente sua facilidade de criação aumentará, e melhor Mágico e Designer se tornará. O Designer e o Mágico acabam sendo obrigados a entender um pouco de outras artes e funções. É

impressionante a quantidade de coisas diferentes que se aprende - Física, Química, História, Geografia, Línguas, Marcenaria, Costura, Vídeo, Psicologia, Filosofia, Maquiagem, etc. E esta é também a base da Cultura Maker/Faça Você Mesmo e da ideia de “Aprender através de Projetos”: aprender e desenvolver outras habilidades e conectá-las para conseguir realizar seus trabalhos.

Com um repertório expandido, o desafio é conectar estas áreas e transformá-las. Porém, é uma mistura especial, precisa. Aqui, o desafio do Designer-Mágico é: reunir coisas simples, comuns (que até então estavam separadas), conectá-las, e transformá-las em outra coisa diferente dos seus componentes. No caso, em um ato de Mágica diferente.

## COMO A MÁGICA FUNCIONA?

### A manipulação (de mentes) e a interação mágico-público

*A arte mágica é no mínimo 95 por cento psicologia.  
(NELMS, 2000, pág. 2, tradução livre)*

A grande maioria das pessoas acredita que os Mágicos são profissionais com mãos muito habilidosas. E estão certos! Mas nem sempre! Nem todos os ramos da Mágica necessitam de habilidade manual. Muitos nem sequer utilizam objetos, como no Mentalismo (ramo da Mágica dedicado à simulação de efeitos paranormais, como transmissão de pensamento, previsões, adivinhações, etc.).

Uma coisa muito importante, mas que poucos Mágicos sabem, é que o Mágico, antes de lidar com cartas, moedas, pombos, lida com pessoas! Mais precisamente com a mente das pessoas (e seu repertório, vivências, psicologia e emoções). Aliás, quase 100% das profissões (para não dizer 100%) lida com pessoas, direta ou indiretamente. Mesmo que em determinada profissão, o profissional não tenha contato nenhum com pessoas, seu trabalho terá (mais cedo ou mais tarde, mais próximo ou mais distante) consequência sobre as pessoas. Neste caso, o Mágico lida diretamente com pessoas e suas mentes. A principal habilidade que o Mágico deve ter é a habilidade de manipular a mente dos espectadores!

Mas como funciona? Por exemplo: Se você vê uma caixinha de baralho, o que se espera que tenha dentro dela? Um baralho! Mas por quê? E se tiver moedas?

Este é um pequeno e simples exemplo de como nossas mentes pensam de forma parecida e o Mágico pode jogar com isso. Isto é o campo de estudos da Semiótica: Signos/Significados - você vê este objeto, feito com este material e neste formato e alguns desenhos nele (Primeiridade); você reconhece esta forma e desenho e algo se passa, você sente algo em relação ao objeto (Segundidade); e relaciona o formato, tamanho e desenhos com uma outra coisa que você conhece - Caixinha de Baralho (Terceiridade). Isto te leva para outro signo: Caixinha de baralho só pode ter Baralho! (Se tentarmos fazer isto, por exemplo, com uma criança muito pequena, que não conhece um baralho, isso não faz parte do repertório dela,

portanto não significa nada para ela, e este exemplo não vai funcionar).

Isto também deixa claro que (ao contrário do que muitas pessoas pensam) as pessoas com maior repertório são as mais fáceis de serem iludidas! Exatamente porque possuem um repertório maior, e conseqüentemente, "mais brechas" a serem exploradas pelo Mágico. Ele trabalha com isto o tempo todo: utiliza o que é óbvio para as pessoas (de um determinado grupo), e as distorce. Como se mostrasse uma embalagem conhecida (denotando um conteúdo também conhecido), mas na verdade o conteúdo é desconhecido. Utiliza esta obviedade para mascarar, desviar a atenção, encobrir seu trabalho, seu segredo, fazer a surpresa, criando a ilusão mágica.

**Há momentos, entretanto, em que esse estado duplo de uma mesma consciência torna-se dominante e proeminente. Então, a descrição de seus caracteres aparece-nos de modo mais preciso. São os estados de choque, surpresa, luta e conflito profundo que acompanham todas as percepções inesperadas.**

**Esperávamos uma coisa ou passivamente a tomávamos como garantida, tínhamos a imagem dela em nossas mentes, mas a experiência, intrusa e forasteira, brutalmente empurra aquela ideia para o fundo e nos impele a pensar de modo diferente. (SANTAELLA, 2012, p. 75)**

Transportando isto para o Design: nós tentamos mudar o significado e a relação das

coisas; trabalhamos com coisas óbvias e as modificamos. Mas para fazer isto, é importante tentar detectar o que é óbvio, para que possamos trabalhar nele, modificá-lo, trabalhar na “brecha”, no “entre” as coisas e das mentes das pessoas. Esta também é uma das bases da Cultura Maker e Hacker: Ressignificar e alterar processos. O Mágico *hackeia* a mente das pessoas.

Por consequência disso: não dá para se fazer Mágica sozinho. A Mágica não acontece quando o Mágico a executa. Mas sim quando o espectador assiste-a, sente-a e interpreta-a. Lembremos dos 3 componentes da Mágica: se um Mágico está sozinho, não haverá segredo (já que ele o conhece); também não haverá *surpresa* (ele já sabe o que vai acontecer), e muito menos *misdirection* (não conseguirá desviar a própria atenção). Portanto, não existe Mágica sem espectador!

**O que ocorre no palco não tem consequência, exceto quando isto afeta a mente dos espectadores. (NELMS, 2000, pág. 4, tradução livre)**

O que menos importa é o que o Mágico faz. O que realmente importa é o que o espectador vê (e não vê), e mais do que isso: o que ele percebe, como percebe, sente e interpreta aquilo que viu ou não viu. Como aquilo o toca, o assombra e o encanta. O Mágico “apenas” lança estímulos. Estimula o público de algumas formas, o público recebe e processa esses estímulos, e assim se cria a Ilusão Mágica.

Pensando assim, podemos dizer que por si só a Mágica é interativa (ainda que possamos torná-la mais interativa). É uma via de mão

dupla: o espectador depende de o Mágico fazer determinadas coisas para que a ilusão aconteça, e o Mágico depende da mente dos espectadores para completar o que ele começou. Uma frase que ilustra bem esta ideia, e atribuída ao grande mágico Jeff McBride - o espectador chega e diz: “Você é Mágico!” - e ele diz - “Você também”.

O espectador é aliado do Mágico, e o Mágico do espectador.

**Consideremos a mente dos espectadores como uma charmosa carruagem puxada por dois espirituosos corcéis. Um avança, posando suas patas no solo: é o lado lógico da mente. O outro, cavalo alado, voa: é a imaginação, a fantasia, o desejo mágico. Nas rédeas, guiando a carruagem, o próprio espectador. Ao seu lado, convidados por ele, subimos nós (Mágicos), para acompanhá-lo e guiá-lo pela “Via Mágica”. Esta via o conduzirá ao Efeito Mágico, onde, se conseguir chegar e entrar, poderá sentir a bela vibração do mistério e banhar-se, e absorver a belíssima Emoção Mágica (o “Arco Íris” que surge da Lua).**

**Nós queremos evitar que se distraia em seu trajeto, que se perca buscando os “fios da marionete”, a “parte traseira do set de filmagem” dos filmes, a “trapaça” do jogo, fechada na “Gruta do Segredo”. Queremos ajudá-lo a rechaçar os múltiplos desvios que sua mente lógica-analítica possa apresentar e que lhe poderiam separar do caminho autêntico, a “Via Mágica”. (TAMARIZ, 1987, p. 18, tradução livre)**

Ou de outra forma: imaginemos a Mágica como uma outra dimensão ou outro universo. O trabalho do Mágico é conhecer esta outra dimensão, descobrir vários caminhos dentro dela: conhecer os atalhos, passagens secretas, linhas de fuga, etc. Tendo estudado este novo “local”, ele pega nas mãos dos seus espectadores e diz: “Olha que lugar legal que eu descobri! Vamos dar uma volta?” E leva estas pessoas para conhecerem este novo mundo, estes caminhos, que são bem diferentes dos que elas estão acostumadas a ver, e com os quais as pessoas ficam maravilhadas. A cada rua que entram, a cada beco, a cada coisa nova que veem, ficam espantadas. O grande impacto talvez seja quando elas saem desta outra dimensão e voltam à que estavam. Se desterritorializam em direção à Mágica (e a si mesmas) - já é o primeiro maravilhamento. Se reterritorializam, saindo da Mágica e voltando ao mundo-realidade (se dá o assombro). De repente percebem que estavam em outro lugar realmente, diferente do comum, mesmo sem terem saído do lugar! Esta outra dimensão existe, e está dentro das nossas cabeças. Está aí! O principal material de trabalho do Mágico não são as cartas, moedas, bolinhas, caixas... O Mágico estuda a mente das pessoas e as faz viajar pela sua própria mente. O mágico, antes de lidar com materiais, lida com pessoas! Com as mentes das pessoas! Em outras palavras, para o Mágico, a Mágica é, antes de ser um exercício técnico, um exercício mental.

O Mágico trabalha com certas “brechas” da nossa cultura, do nosso conhecimento, das nossas mentes. O Mágico usa coisas gerais, obviedades, para criar efeitos Mágicos. Mas é claro que para

tudo isso acontecer na mente das pessoas, os estímulos têm que acontecer, e há um longo caminho para se chegar a isso: um Projeto, que podemos chamar de *Illusion Design*.

Imaginemos uma mágica bem simples: fazer uma moeda desaparecer da mão e aparecer do outro lado da sala. Como será este ato? Que técnica se encaixa melhor para fazer isso? Ou: existe uma técnica para isso ou precisamos desenvolvê-la? Qual o *misdirection* ideal? O público participa (fisicamente) ou não? O que o público pode sentir quando a Mágica acontecer? Vai ser de uma forma engraçada, espantosa, bizarra, romântica? Como conduzir o público enquanto o efeito em si não acontece para que haja uma maior emoção e impacto na hora que esta moeda desaparecer e reaparecer em outro local? Qual o tempo disso? A moeda desaparece e reaparece em seguida ou desaparece e se dá um tempo entre este e o efeito de reaparição? Vai ter música, luz? Como desviar a atenção do público para encobrir o segredo? Muitas coisas para se pensar em um simples número. Muita coisa para planejar, desenhar, projetar.

E depois, para que tudo isso seja possível, vem o treinamento. E depois do treinamento, a apresentação. E outras coisas precisam ser projetadas e dominadas - o Mágico precisa ter o domínio de tudo: precisa ter um controle de todo o corpo, e não só das mãos (até porque em muitos números nem se usa as mãos); precisa controlar e sincronizar tudo. A música e luzes (quando as utiliza), equipamentos, animais (quando os utiliza), equipe, e o público! O que o Mágico fala, expressa, gesticula, para onde olha, os movimentos das pernas

e pés, braços, tronco, cabeça, o que ele faz, as luzes, o som, cenário, tudo controlado por ele, de uma só vez. Muitas vezes, enquanto o mágico fala, está fazendo uma coisa com a mão esquerda, outra bem diferente com a direita (sem olhar para nenhuma das duas), olha para o público, faz uma piada, responde à reação do público, se movimenta no palco, se preocupa com o “desenho” de seus movimentos, se sincroniza com a música, pensa no que vem depois, e tem que fazer tudo isto sem parecer que está fazendo nada disso. Tem que parecer normal, natural. Todas essas coisas funcionam juntas, em sincronia e harmonia. Tem que fluir, parecer mágica. Isto requer não só uma ótima execução, mas antes de tudo, um planejamento, um projeto, um Design. Como o Design contemporâneo, a atenção maior se dá nos processos, no caminho. E o foco maior é no invisível.

## O PRODUTO - ATUALIZAÇÃO DO DESEJO

*(...) creio que para saber de felicidade não há como as borboletas e as bolhas de sabão, e o que se lhes assemelhe entre os homens." (NIETZSCHE, 1999, pág. 49)*

Todos estes pensamentos, inquietações e desejos se atualizaram em um Trabalho de Conclusão de Curso - uma apresentação de mágica ao vivo. Não poderia ter sido exibida em vídeo, já que era importante para este Projeto que fosse ao vivo, por ser mais emocionante (para quem apresenta e para quem assiste), pelas imensas possibilidades,

pela interação, e principalmente por uma simples apresentação ao vivo ter e fazer relações ainda maiores entre o Design e a Mágica.

Para desenvolver e produzir este trabalho, partimos dos questionamentos relatados anteriormente: como fazer da Mágica um Projeto de Design, que afete profundamente as pessoas?! E como colocar Mágica num projeto de Design?!

O texto “O Brinquedo”, de Emanuel Pimenta, deu boas pistas. Nele o autor aborda o fato de que, para uma criança, qualquer objeto passa a ser um brinquedo. Não importando sua forma, cor, material, mas o que ele pode significar. Temos então 2 pistas: objetos lúdicos e infância.

Deleuze diz que não se deve fazer um trabalho que fale do seu particular, ou seja, da "minha" infância, ou dos "meus" sonhos, mas de infância, de sonhos, de desejos. Ideias gerais, desejos de todos. Do que um Mágico (se este fosse de verdade) poderia fazer em relação a eles.

**O CsO (Corpo sem Órgãos) é bloco de infância, devir, o contrário da recordação de infância. Ele não é criança "antes" do adulto, nem "mãe" "antes" da criança: ele é a estrita contemporaneidade do adulto, da criança e do adulto, seu mapa de densidades e intensidades comparadas, e todas as variações sobre este mapa. O CsO é precisamente este germe intenso onde não há e não pode existir nem pais nem filhos (representação orgânica). (DELEUZE e GUATTARI, 2012, V. 3, p. 31)**

O que para alguém em particular seria objeto de encanto, poderia não significar nada para o outro. Com este ato, pretendia-se atingir a todos, mesmo que cada qual do seu jeito, dentro do seu repertório, momento, imaginação, etc.

Seguindo nesta direção, e pensando na figura do mágico, de como ele normalmente é visto pelo público, chegamos à conclusão que o mágico normalmente é visto como alguém com cartola e varinha (preta de pontas brancas) e com “mãos rápidas”. Algo um tanto técnico e frio para o propósito. Chegamos à questão: “O que poderia ser mais próximo de um mágico, mas que ao mesmo tempo fosse mais ligado à emoção e à fantasia?”. Chegamos então aos “colegas” de magia: Mago, Bruxo e Feiticeiro. Estas 3 linhagens são amplamente trabalhadas e desenvolvidas em literatura, cinema e outras artes, fazendo muito sucesso e causando grande fantasia e encantamento. Fazem parte do repertório das pessoas, e estão ligadas ao lúdico. Estes tipos e algumas de suas características trariam elementos para aumentar a “magia” do ato.

O roteiro da apresentação sem dúvida é uma das partes mais difíceis e demoradas. Exatamente a parte da criação. A conexão entre todas as ideias e elementos, as decisões de quais elementos usar.

**(...) devir não é imitar algo ou alguém, identificar-se com ele. Tampouco é proporcionar relações formais. Nenhuma dessas duas figuras de analogia convém ao devir, nem a imitação de um sujeito, nem a proporcionalidade de uma forma.**

**Devir é, a partir das formas que se tem, do sujeito que se é, dos órgãos que se possui ou das funções que se preenche, extrair partículas, entre as quais instauramos relações de movimento e repouso, de velocidade e lentidão, as mais próximas daquilo que estamos em vias de nos tornarmos, e através das quais nos tornamos. É nesse sentido que o devir é o processo do desejo. Esse princípio de proximidade ou de aproximação é inteiramente particular, e não reintroduz analogia alguma. Ele indica o mais rigorosamente possível uma zona de vizinhança ou de co-presença de uma partícula, o movimento que toma toda partícula quando entra nessa zona. (DELEUZE e GUATTARI, 2012, V. 4, p. 67)**

Com estes elementos gerais, foram selecionados objetos que os mágicos em geral estão acostumados a lidar: cartas de baralho, bolinhas; lenços de tecido, varinha, papel, e outros. Embora os efeitos mágicos produzidos com estes objetos sejam impressionantes, a enorme maioria dos mágicos não exploram a relação afetiva com estes objetos. Não lhes dão outros significados além do comum. Os utilizam como são: bolinha como bolinha, baralho como baralho, papel como papel, etc.

O trabalho agora consistia em dar-lhes outros significados, mais afetivos. Com a referência de Emanuel Pimenta, o recurso utilizado foi ligá-los à brinquedos que todos brincam na infância e encontrar outros objetos que poderiam fazer esta referência: cartas-castelo de cartas,

bolinhas-bolhas de sabão, chiclete-balão rosa, papel-borboletas de papel que voam, desenho se transformando em um pombo de verdade, etc. Todos temos uma relação afetiva bem próxima com todos estes elementos, e neste trabalho foi possível criar a ilusão de realizar sonhos e desejos que tínhamos na infância (ou ainda temos), através da Mágica. Então, ao invés de simplesmente fazer aparecer bolinhas (sem nenhum significado), há por exemplo uma brincadeira com bolhas de sabão (que todos já brincaram, e que causa fascínio mesmo em adultos), até que uma delas, com um “toque de mágica”, se “solidifica”, se transformando em uma bolinha transparente sólida. Começa um jogo de bolhas de tamanhos variados, que vão se solidificando, também em tamanhos variados. Neste momento, para o público, a bolinha não importa mais! O que acaba de acontecer ali é um pequeno “sonho” de toda criança: conseguir pegar bolhas de sabão com a mão, sólidas, e brincar com elas, sem estourar! A bolinha transparente passou a ter um significado de bolha, e remetendo diretamente à ludicidade da infância, transportando os espectadores para uma outra dimensão.

Nesta fase, foram pensados praticamente todos os efeitos (o que o público vê) que seriam realizados, e também as técnicas para torná-los possíveis (o que o público não vê). Depois disso, foi definida "a cena", como fazer para dar sentido a todos os elementos/efeitos. A conclusão é que teria que ser o local onde a maioria das pessoas passam boa parte da infância (para não dizer de

toda a vida): o próprio quarto. É ali que brincamos, imaginamos, sonhamos. É o nosso espaço da casa, talvez o mais íntimo e pessoal de todos. Mas este não seria um quarto comum, ou de alguma pessoa em particular, mas o quarto de um mágico/bruxo. Portanto, a cena seria um mágico entrando no próprio quarto, manipulando seus objetos e transformando pequenas imaginações em Mágica. Precisávamos agora de 2 elementos: um aparador para guardar e retirar os objetos, e um poleiro para os pombos. De todas as ideias, o que seria mais próximo e que poderia causar mais aproximação com o público era um baú antigo (como um baú que passa de geração em geração de mágicos) e uma árvore (sem folhas), no meio do “quarto”. Com estes elementos de cena, já tínhamos conexões importantes entre objetos-mágico-público.

Desenvolvido o roteiro, teria que produzir os materiais. E como boa parte do material necessário não existia, a “Cultura Maker”/“Faça Você Mesmo” e “aprender através de Projetos” foi colocado em prática, e a maioria dos objetos foram criados, desenvolvidos e fabricados: baú, pedestal para os pombos, máscaras, copo para bolhas de sabão, varinha mágica (com aspecto de varinha de bruxo), além de outros elementos secretos e invisíveis ao público.

A próxima fase foram os testes e treinamentos! Organizar, sincronizar, adicionar elementos de interpretação, etc. Feito isso, adicionar música (também fabricada). Com ela sincronizada, partimos para o treinamento propriamente dito. E depois de muito treinar, a apresentação.

E se a mágica acontece na mente das pessoas, o público é o último "elemento mágico" nesta poção, neste encantamento - o elemento chave. Pessoas se reuniram para assistir a um evento, uma TAZ (Zôna Autônoma Temporária), que toca no ponto importante da vivência/experimentação, já comentado anteriormente.

**ATAZ é 'utópica' no sentido que imagina uma intensificação da vida cotidiana ou, como diriam os surrealistas, a penetração do Maravilhoso na vida. Mas não pode ser utópica no sentido literal do termo, sem local, ou 'lugar do lugar nenhum'. A TAZ existe em algum lugar. (BEY, 2001, p. 35)**

Aconteceram muitos e diversificados encontros. A apresentação afetou diretamente o público de forma intensa, com os efeitos acontecendo perto dos espectadores (inclusive com pombos que apareciam e voavam sobre a platéia), e as reações do público afetaram o Mágico, e também o próprio público - o aplauso, o riso, o espanto. Todos (mesmo que cada um sinta e interprete cada efeito ao seu modo) estiveram em harmonia por causa de um pequeno evento. Os relatos mais recorrentes eram exatamente: "Lembrei da minha infância", "foi muito emocionante", e outros. Estes relatos não ocorrem normalmente em um ato de Mágica. Só ocorrem em eventos que causem alguma relação afetiva com as pessoas, que tenha algum significado para elas, que as leve para outro lugar, para o "Arco-íris Mágico".

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das coisas mais fascinantes neste projeto é que ele não terminou. Apenas se "fechou" o ciclo na apresentação. Só com a apresentação e com o público foi possível concluir esta fase. Mas ele segue, rumo ao infinito. Seja por continuar sendo modificado, seja na lembrança das pessoas, ou na produção deste artigo.

Projetar, ressignificar, afetar, assombrar, encantar, aprender através de projetos, conectar, transformar - Estes são os principais pontos de trabalho de um Designer-Mágico, e que podem ser aplicados a todo e qualquer trabalho ou Projeto, com infinitas possibilidades, e com todo o potencial de afetar as pessoas, tirá-las da anestesia, alegrá-las, empoderá-las, e ajudá-las a mudar o mundo.

## BIBLIOGRAFIA

BEY, Hakim. **TAZ. Zona Autônoma Temporária**. São Paulo: Conrad Editora Coleção Baderna, 2001.

BORGES, Maria Lucília. **Design desejanste: a dobra como espaço e(ntr)e**. 2008. São Paulo. Disponível em: < [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&coobra=123366](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&coobra=123366) > Data de acesso: 24 jun. 2021.

DELEUZE, Gilles. **Espinosa: Filosofia Prática**. São Paulo: Escuta, 2002.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs**. v. 1 a 5. 2 ed. São Paulo: Editora 34, , 2011 e 2012.

**DICIONÁRIO AULETE DIGITAL.** Disponível em < <https://aulete.com.br/arte> > Acesso em 24 jun. 2021.

**DICIONÁRIO HOUAISS DIGITAL.** Disponível em < [https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol\\_www/v5-4/html/index.php#3](https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v5-4/html/index.php#3) > Acesso em 24 jun. 2021.

FLUSSER, Vilém. **O Mundo Codificado. Por uma Filosofia do Design e da Comunicação.** São Paulo: Cosacnaify, 2007.

GRIMM, Gabrielle Hartmann e CALOMENO, Carolina. **Fundamentos para análise de Jogos Educacionais Digitais - aproximações da teoria semiótica e da mente representacional.** Curitiba: 2009. Disponível em: < <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2009/resumos/R4-3759-1.pdf> >. Data de acesso: 24 jun. 2021.

**HISTÓRIA DA ARTE.** Disponível em < <https://www.historiadasartes.com/olho-vivo/o-que-e-arte/> >. Acesso em: 24 jun. 2021.

NELMS, Henning. **Magic and Showmanship: A handbook for conjurers.** Mineola, N.Y. USA: Dover Publications, 2000.

NIETZSCHE, Friedrich. **Assim falou Zaratustra.** 4ª Edição. São Paulo: Martin Claret, 1999.

PIMENTA, Emanuel Dimas de Melo. **O Brinquedo.** Coimbra, Portugal: 1995. Disponível em: < <http://www.emanuelpimenta.net/ebooks/archives/1997%20O%20Brinquedo%20PT%20-%20Emanuel%20Pimenta.pdf> > . Data de acesso: 24 jun. 2021.

SANTAELLA, Lucia. **O que é Semiótica.** São Paulo: Editora Brasiliense, 2012.

TAMARIZ, Juan. **Los Cinco Puntos Mágicos.** Madrid, Espanha: Editorial Frakson, 1982

TAMARIZ, Juan. **La Via Mágica.** Madrid, Espanha: Editorial Frakson, 1987

VALÉRY, Paul. **Introdução ao Método de Leonardo da Vinci.** São Paulo: Editora 34, 1998.

# ALIMENTAÇÃO VIVA E CULTURA MAKER: a construção coletiva do curso online do Terrapia na Pandemia

Tiago Negrão de Andrade<sup>1</sup>

Osvando José de Moraes<sup>2</sup>

## RESUMO

O curso de alimentação viva e promoção da saúde do Projeto Terrapia sediado na Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ-RJ, fundado em 1997 e atuante fisicamente até então, teve, no ano de 2019, devido a pandemia do Covid-19, o desafio de desenvolvimento da sua versão remota/online. Desta forma, pela fusão do conhecimento da Cultura Maker e a construção coletiva de um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem - AVA, fez com que os membros da comunidade do TERRAPIA criassem o curso online de Alimentação Viva. Entende-se que Alimentação Viva (raw food) utiliza técnicas dietéticas com sementes germinadas, frutas e legumes crus, sem utilizar fogo, com equipamentos próprio desta cultura alimentar, tais como liquidificadores para sucos, vidros para germinação de sementes, brotos, desidratadores (vão até 45°C) para crackers, farinhas, etc, em preparações doces e salgadas, prevalecendo enzimas e a vitalidade dos alimentos. O artigo relata o histórico do projeto, a definição da alimentação viva e os relatos da coordenação do projeto em montar o curso online junto aos colaboradores nesta nova fase em ensinar algo tão físico, coletivo e sensorial de forma remota e individualizada, mediando os conteúdos em ambiente virtual.

**Palavras-chave:** Alimentação Viva; Cultura Maker; Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem; Curso Online.

---

<sup>1</sup> Doutorando em mídia e Tecnologia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP. Nutricionista e Relações Públicas. Mestrando em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina de Jundiaí- FMJ. Educador do Projeto Terrapia (Fiocruz -RJ) E-mail: tiago.negrao@unesp.br

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, professor permanente do programa de Pós-graduação em Mídia e Tecnologia da UNESP, Doutor em Comunicação Social pela Escola de Comunicação e Artes - USP, Brasil, e-mail: osvando.j.morais@unesp.br

## INTRODUÇÃO

A pandemia do Covid-19 transformou o cenário digital da educação demonstrando que um tema como a Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) é emergencial para o futuro das Instituições de Ensino Superior nos quatro cantos do mundo. Nestes tempos, é de grande importância a formação de uma cultura inclusiva e de domínio das habilidades tecnológicas para fortalecer as bases do ensino superior. Estas ferramentas de ensino remoto promovem a economia de tempo, tem baixo custo e atendem às situações em que o aluno não pode estar presencialmente na sala de aula. (JUNIOR, 2021)

O acesso a Internet, em computadores e celulares, vem crescendo muito em populações de diferentes rendas, faixas etárias e perfis socioeconômicos. Embora heterogêneos e pluralistas, os grupos formados em salas de aula enfrentam os mesmos problemas e desafios quando fala-se da distância física entre professor e aluno. Assim, as metodologias ativas de ensino e Aprendizagem Baseada em Problemas e Aprendizagem Baseada em Equipe (sigla do inglês PBL e o TBL) não substituem a necessidade presencial, mas servem de complementos nestes tempos de ensino remoto em uma sociedade midiaticizada acometida por uma pandemia viral. (DOS SANTOS, 2021)

Nesse contexto, as metodologias ativas surgem como proposta para focar o processo de ensinar e aprender na busca da participação ativa de todos os envolvidos, centrados na realidade em

que estão inseridos. As metodologias ativas têm se destacado refletindo sobre o papel do professor e do aluno no processo de ensino e aprendizagem digital, buscando provocar mudanças nas práticas em sala de aula que estão, por muitas vezes, enraizadas no modelo tradicional de ensino (FERNANDES, 2020).

Este movimento da sociedade hiperconectada e dos nativos digitais trouxe ao mundo, entre os anos de 1990 e a primeira década de 2000, o movimento faça você mesmo (*do it yourself* = DIY) ou faça com os outros (*do it with others* = DIWO), formando-se assim o conceito entendido por *Movimento Maker*. É composto por tendências e práticas que se originaram da cooperação entre grupos de pessoas com interesses similares e objetivos comuns, focadas no compartilhamento de ideias para a melhoria e aprofundamento dos conhecimentos acerca de um produto qualquer, a fim de melhorá-lo em diversos mercados. (GAVASSA, 2016).

O movimento cultura maker não apenas revolucionou o mercado e o consumo de produtos digitais como aplicativos, plataformas e áreas de conteúdo, por meio de uma câmera e um computador, sendo possível, também, organizar métodos pedagógicos e dar voz aos comunicadores a compartilhar conhecimento. (BROCKVELD, 2017).

A Educação, entre os anos de 2019 e 2020, sentiu-se obrigada a fazer com que professores e alunos aderissem à cultura digital e a utilização de ferramentas de Ensino Remoto, Ensino à Distância e Ensino Semi-Presencial (encontrando-se poucas vezes), entre universidades e escolas privadas

e estaduais, na modalidade de ensino infantil, fundamental, médio (DE PAULA, DE OLIVEIRA, MARTINS, 2019), trazendo pontos positivos e negativos, frente às telas dos computadores e no isolamento, acerca da relação e interação nos processos de aprendizagem, mas que, no fim, indiscutivelmente alavancou o consumo das plataformas como Google Meet, Zoom, Microsoft Teams possibilitando por meio de vídeos, a interação audiovisual e apresentação dos conteúdos organizados dentro dos módulos curriculares.

O projeto Terrapia de Alimentação Viva e Promoção da Saúde é uma organização sem fins lucrativos vinculada e sediada na Fundação Oswaldo Cruz na cidade do Rio de Janeiro, no bairro de Manguinhos, zona norte. O projeto Terrapia foi fundado pela professora Maria Luiza Branco que, após contato com sua irmã, Ana Branco e autora do projeto Biochip, no Departamento de Design da Pontifícia Católica do Rio de Janeiro - PUC-RIO, teve a iniciativa de, no mês de julho de 1997, criar este espaço ao ar livre, dentro do câmpus da Fiocruz-RJ, como parte das ações de Promoção da Saúde do Centro de Saúde Escola Germano Sinval Faria (CSEGSF) da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP). Sabe-se que as idealizadoras e pioneiras do movimento de Alimentação Viva no Brasil foi a pesquisadora Anny Wigmore (4 de março de 1909 - 16 de fevereiro de 1994), uma mulher natural lituano-americana praticante de saúde holística, naturopata e defensora dos alimentos crus, além de outros personagens que este artigo relata (WIGMORE, 1984). A naturopata Anny Wigmore em sua trajetória e vida teve as teorias de volta

à natureza de Maximilian Bircher-Benner como influência, afirmando que as plantas concentram mais energia solar, denominada Força Vital, do que os animais, portanto, para a autora, o trigo germinado na terra que forma a grama de trigo pode desintoxicar o corpo, fazendo críticas ao sistema alimentar e produtos alimentícios com base em aditivos e conservantes (WIGMORE, 1985).

Nesta perspectiva, vale lembrar que Wigmore cita a influência do médico judeu Max Gerson, inventor da máquina de extração a frio para prensagem do suco verde com maçã e grama de trigo para o seu polêmico protocolo de tratamento de câncer, relatado por ele como bem-sucedido entre a fuga da Alemanha em plena Segunda Guerra Mundial para os Estados Unidos da América, aonde tentou validar seus estudos, mas não obteve aceitação da comunidade científica. Então fundou sua clínica no México, o Instituto Hipócrates, onde existe até hoje, com sede na Califórnia. (GERSON, 1978)

**Imagem 1: Gramas de Trigo e Brotos de Ervilha e Linhaça.**



**Legenda:** a imagem representa a grama de trigo, fonte de clorofila (pigmento verde). Fonte: arquivo Projeto Terrapia, 2016.

Desta forma, o Terrapia, inicialmente formou-se em um experimento desenvolvido no campus da FIOCRUZ na construção coletiva de uma horta e pomar, fruto do trabalho cooperativo e tendo como objetivo a criação de um ambiente saudável para desenvolver ações de promoção da saúde, em espaço aberto e debaixo das árvores, com interação em ambiente de cultivo biológico com uma praça de alimentação e varanda para os dias de chuva. Neste contexto, articulado aos objetivos da saúde coletiva, este ambiente natural contou com a forma de Promoção da Saúde, nas unidades de Atenção Primária à Saúde. Foi em 2015 que o Terrapia passou a integrar o Programa Fiocruz Saudável e desenvolveu ações direcionadas ao servidor público que opera no campus, em prol do espírito da cooperação social, buscando atender o entorno de Manguinhos. Atualmente, o TERRAPIA conta com apoio de várias outras organizações como o Projeto Bio Chip - Puc/RJ, a Fiocruz Saudável e Cooperação Social - FIOCRUZ, a Associação Agroecológica de Teresópolis, a Feira Agroecológica Sabores e Saberes Josué de Castro e a Associação de Permacultores da Mata Atlântica, além de diversos educadores que passaram pelo projeto e seguem com seus trabalhos autorais dentro do aprendizado e metodologia do TERRAPIA.

Dentre os cursos oferecidos pela Terrapia, destaca-se os Cursos e Oficinas de Alimentação Viva (contando com culinárias brasileiras e regionais) e o Curso de Voluntários e Educadores

do Projeto (para formar grupos que continuem o trabalho cooperativo e em equipe).

No ano de 2019, a pandemia fez com que a união de vários colaboradores e educadores criassem o curso online de alimentação viva, movendo então, dentro dos atores do projeto a ideia de Cultura Maker, o que possibilitou abrir interação além das fronteiras cariocas do câmpus de Manguinhos.

## FORMA TERRAPIA DE SER:

O Terrapia oferece cursos livres e gratuitos de alimentação viva, agroecologia e bioconstrução semeando a promoção da Saúde. Nesta organização, todos são convidados e bem-vindos, independente da escolaridade, para participarem oficinas, cursos e vivências sobre Alimentação Viva, o que envolve a produção de sementes germinadas e brotos, o preparo dos alimentos na culinária viva, além de conversas sobre hábitos de vida com compromisso ambiental. Neste espaço, é estimulado que cada um se torne seu próprio médico, entendendo que a construção da saúde é sempre individual e que todos somos pesquisadores ativos de nosso próprio corpo. Além disso, as mudanças de hábitos alimentares e as práticas de autocuidado utilizando recursos naturais sensibilizam os participantes para os assuntos relacionados à ecologia, reafirmando a relação entre saúde e ambiente natural.

Imagem 2: Foto da mesa educativa para receber os alunos.



Legenda: esta mesa contém uma demonstração de todas as sementes que podem ser germinadas e consumidas cruas, como também os brotos feitos em bandeja (grama de trigo e broto de girassol) e em vidro (broto de alfafa e broto de trevo), frutas e verduras. Fonte: arquivo Projeto Terrapia, 2016.

Neste espaço, tudo ganha um nome diferente. Liquidificadores são chamados de LiquidificAMORES, a Cozinha se transforma na CRUZinha e não existe fogão. Outros acessórios ganham destaque como o desidratador em baixa temperatura para fazer crackers, farinhas. Há também vidros para germinar sementes, panos de voal para coar e retirar as fibras e fazer, o tão especial para o Terrapia, Suco de Clorofila, o carro chefe de chegada.

Neste espaço, os atores (educadores e alunos) vivem em ambiente de amizade e harmonia, administrando os humores do ambiente, portanto, para habitar neste espaço é necessário dar

atenção as “Senhas de Participação” em todas as atividades, sendo que: 1º) Todos são bem vindos se estiverem acompanhados de sementes germinadas ou brotos; 2º) nos encontros ninguém pode se aborrecer um com o outro, lembrando que o aprendizado é circular e é necessário saber conviver com a biodiversidade humana, pois fazemos parte da natureza; e 3º) no Terrapia, os participantes conversam sobre saúde, alegria e compartilhamos experiências com as sementes e a natureza, onde deixa-se a dor e sofrimento do lado de fora antes de entrar neste ambiente.

Imagem 3: Foto da Dança Circular em volta do Suco de Clorofila.



Legenda: Todas as manhãs de quinta-feira, acontecem o curso de Alimentação Viva e Promoção da Saúde, antes de iniciar a oficina culinária do dia, faz-se um suco de clorofila coletivo e cada participante leva duas maçãs e folhas aromáticas mais as semente de girassol germinadas para celebrar em dança circular. A música cantada é uma homenagem aos índios Tupi-Guarani (*Tembiu porã, tembiu porã Aguijeveté, aguijeveté Tembiu porã, tembiu porã*. Tradução: Alimento lindo, alimento vivo Quero agradecer, quero agradecer Alimento lindo, alimento vivo." Que nosso alimento seja cura, seja vida, amor e agradecimento por todo seu processo de plantio, colheita, preparo e consumo. Fonte: arquivo Projeto Terrapia, 2016.

Em um trabalho apresentado para o Congresso Brasileiro de Ciências Sociais e Humanas em Saúde (ANDRADE, MORITZ, CARVALHO, 2019), definindo que a alimentação viva se baseia no princípio da vitalidade dos alimentos, sendo parte da nutrição complementar integrada, que acolhe a alimentação viva como uma “corrente alimentar” e integra o chamado “estilo natural”, mostrando o Projeto Terrapia da Ensp/Fiocruz como o espaço de formação dos profissionais de saúde para a pesquisa

Imagem 4: Foto Ambiente de Troca



Legenda: nesta imagem, os Educadores (avental amarelo) estão ensinando aos participantes (avental laranja e diversos). Fonte: arquivo Projeto Terrapia, 2016.

que utilizou o referencial das Práticas Integrativas e Complementares - PICs, inserido nos serviços de saúde do Sistema Básico de Saúde - SUS, visando relatar os desenhos, entraves e possibilidades da inserção da alimentação viva nos serviços de saúde no Sistema Único de Saúde (SUS).

A inserção entende-se como heterogênea, constituindo os desenhos do "vivo" no SUS nos três níveis de atenção. Os entraves e possibilidades encontrados estão em disputa no campo das possibilidades do cuidado e ampliação de oferta no que concerne à alimentação no serviço público. (ANDRADE, MORITZ, CARVALHO, 2019)

Imagem 5: Foto Ambiente de Troca



Legenda: a imagem retrata uma mesa harmonizada pelos alunos do curso junto com os instrutores (educadores do projeto, denominados Anjos de Mesa) apresentando pratos como croquete de semente de girassol, saladas coloridas de simples preparo e tempero (sal, limão e azeite). Fonte: arquivo Projeto Terrapia, 2016.

Imagem 6: Encontro Bi-anual do Alimento Vivo



Legenda: nesta foto, foram selecionadas os projetos premiados, elaborados pelos alunos do cursos durante a formatura que acontece no formato de uma festa celebrativa contemplado a junção dos aprendizados, com arte, música e clima de festa. Fonte: arquivo Projeto Terrapia, 2015.

Imagem 7: Foto Ambiente de Troca



Legenda: A imagem representa a festa de formatura onde foram montadas três mesas em um evento com cerca de 200 pessoas participando entre os alunos, amigos de alunos e instrutores voluntários. Fonte: arquivo Projeto Terrapia, 2016.

## COMPREENDENDO ALIMENTAÇÃO VIVA

O crudivorismo, também conhecido por alimentação viva ou crua (*raw food*) destaca-se dentre as demais dietas vegetarianas devido aos seus fundamentos, princípios e estilo de vida. As dietas crudívoras são constituídas predominantemente por vegetais crus, germinados, fermentados, desidratados e isentos de processamento industrial. Estes adeptos consomem grãos e sementes germinados, pois a germinação favorece a biodisponibilidade e a digestibilidade de nutrientes.

Também submetem os alimentos a fermentação, pois este processo contribui para o

incremento de vitaminas do complexo B e enzimas (COUSENS, 2011). A porcentagem de alimentos crus pode variar, mas a maioria dos adeptos ingere cerca de 80 % dos alimentos na forma in natura. Os crudívoros se abstêm de aplicação térmica, pois argumentam que as comidas cruas contêm as próprias enzimas digestivas que facilitam a digestão dos alimentos no organismo. A cocção superior a temperatura de 40 °C inativa estas enzimas, proporciona perdas nutricionais e induz o organismo a produção enzimática excessiva, muitas vezes desnecessária (HOWELL, 1985).

A alimentação viva começou a ser referida a cerca de 100 anos, quando médicos conceituados na época realizaram experimentos sobre a cura de enfermidades através do consumo de alimentos exclusivamente crus (WIGMORE, 1984). Apesar da maioria da população se alimentar principalmente com alimentos cozidos e industrializados, considerar esta prática alimentar radical e extremista, a motivação por uma alimentação mais saudável é evidente nos períodos atuais, frente aos índices alarmantes de doenças crônicas não transmissíveis causadas por hábitos alimentares inadequados.

A dieta crudívora devidamente planejada e suplementada supre as necessidades nutricionais diárias de um indivíduo saudável, além de promover crescimento e desenvolvimento em todas as fases da vida, inclusive durante a gravidez, lactação e infância (AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, 2009).

Os praticantes do crudivorismo costumam ingerir quantidades adequadas de fibras, vitamina C, vitamina E, ácido fólico, magnésio, carboidratos complexos, fitoquímicos e ácidos

graxos poliinsaturados linoléicos. No entanto, podem consumir quantidades inferiores das recomendadas de ferro, zinco, cálcio, sódio, vitamina A, vitamina B12, vitamina D, colesterol, ácidos graxos saturados e ácidos graxos poliinsaturados linolênicos (LI, 2011). Estes são os nutrientes de maior preocupação quando se considera o valor nutricional das dietas isentas de alimentos de origem animal, principalmente as estritas, como as crudívoras.

O zinco e cálcio são encontrados em produtos marinhos e em leite e seus derivados, respectivamente. Mas também podem estar presentes em vegetais folhosos, grãos, cereais e legumes. As dietas ovolacto-vegetarianas e lactovegetarianas podem alcançar as recomendações diárias de cálcio e zinco, porém os crudívoros, frugívoros e veganos podem apresentar deficiências diárias destes minerais (BALL; ACKLAND, 2000; LI et al., 2000)

Outro nutriente de extrema importância é o ferro. A fonte de ferro das dietas vegetarianas é o ferro não-heme, presente em vegetais. O teor de ferro em dietas vegetarianas pode ser superior ou semelhante às onívoras, o que difere é a concentração sérica de ferritina, que em vegetarianos podem ser menores que nos onívoros, devido à disponibilidade do ferro (YEN et al., 2008).

As dietas ovolacto-vegetarianas e lactovegetarianas podem atingir ou até mesmo ultrapassar as recomendações diárias de proteínas, vitamina B12 e vitamina D, uma vez que são encontrados naturalmente em produtos lácteos e em ovos.

Entretanto, os vegetarianos mais estritos (veganos, frugívoros e crudívoros) devem suplementar ou ingerir produtos fortificados com vitaminas (LI, 2011).

Para evitar possíveis deficiências, interferências alimentares e manter a dieta predominantemente crua, os crudívoros necessitam de planejamento adequado e seleção de alimentos apropriados, através de orientações de profissionais especializados e guias alimentares adaptados para a dieta habitual atingir as recomendações nutricionais diárias (MESSINA; MELINA; MANGELS, 2003). O presente estudo tem por objetivo verificar a adequação nutricional de uma dieta crudívora composta por vegetais, grãos germinados, alimentos de diferentes lipídicas e submetidas a três temperaturas de processamento.

## CULTURA MAKER NO CURSO ONLINE DO TERRAPIA

Desenvolver Cursos Digitais em Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVA) é uma somatória de esforços entre áreas do conhecimento envolvendo pedagogia e desenho de módulos, recursos audiovisuais e a habilidade de falar e ensinar frente às câmeras (SILVA, 2003); os cursos online somam-se a prática do “faça você mesmo” na perspectiva de utilização da Internet como forma de democratização do conhecimento, mostrando que o cenário das Mídias e Tecnologias revolucionam o papel da Educação (MORAN, 2003). Pierre Lévy, Lev Manovich e Henry Jenkins, dentre outros

teóricos das teorias das mídias digitais, preconizam este cenário para o futuro da educação. (LÉVY 2003; MANOVICH, 2018; MARTINO, 2014; MORGADO, 2018; SALVADOR, 2017).

A pandemia do Covid-19 trouxe enormes surpresas para muitos segmentos, em especial ao segmento educacional. As tecnologias da virtualidade mostram-se necessárias para composição de novos formatos de trabalho. Grandes empresas de Tecnologia dispuseram de datacenters para hospedar e mediar seus conteúdos, como Google, Microsoft e Zoom, alguns gratuitos e outros com pagamento de assinaturas. O espírito de cooperação e o movimento “faça você mesmo” por uma questão de sobrevivência tirou profissionais de sua zona de conforto, sentindo-se liberados das atividades presenciais para aprofundar-se no segmento digital. Neste mesmo espírito, o Projeto Terrapia, conhecido por ser algo tão físico, pela presença marcante dos educadores e alunos, para tocar, cheirar, saborear os alimentos, ter essa relação sensorial e este convívio dentro da biodiversidade teve que ser trocado para os ambientes digitais, formando um marco na história do Projeto, assim, a mobilização desta comunidade de educadores começou a se acontecer com a liderança da coordenação do projeto Terrapia. Contatos foram feitos e tudo, de forma voluntária e cooperativa, para iniciar o desenho do projeto pedagógico no mesmo formato do presencial mas com algumas adaptações de atores, pessoas célebres, como o médico cardiologista e educador, Prof. Dr. Alberto Peribanez Gonzalez, autor do livro Lugar de Médico é na Cozinha (Editora Alaúde), que passou pelo Projeto Terrapia e diz

ter sua vida acadêmica de PhP em medicina pelo Instituto Max Planck de Munique, Alemanha, com sua tese de Microscopia de campo escuro e Microcirculação, transformada e, assim, brinca ter trocado o bisturi das operações cardíacas pelo liquidificador e os vegetais como microcirurgias nas mitocôndrias (pequenas organelas da célula humana) (GONZALES, 2006).

No período de 25/03/2019 até o dia 08/07/2021 deu início o CURSO DE ALIMENTAÇÃO VIVA E AGROECOLOGIA NA PROMOÇÃO DA SAÚDE ONLINE, tendo por objetivo desenvolver habilidades práticas e reflexões teóricas com Alimento Vivo e Agroecologia, além de fomentar práticas naturais de cuidados com a saúde corporal e ambiental.

Como justificativa de que nos últimos 10 anos houveram mudanças nos hábitos e a qualidade de vida é uma crescente procura na população brasileira, visto que, hoje em dia, existe uma consciência maior sobre a necessidade de algumas transformações no nosso cotidiano. Desta forma, no campo da saúde pública e coletiva, a Promoção da Saúde tem como marco as ações que favorecem a apropriação da própria saúde por diversos caminhos, sendo que, entre estes caminhos, marcam-se os que estejam voltados aos incentivos de práticas autocuidado, de atividade física e uma orientação de hábitos alimentares.

O curso foi desenvolvido pela gerência da coordenação do projeto, orientado pela Sra. Camila de Santis, com apoio de um corpo teórico formado por médicos, nutricionistas, profissionais da saúde e agroecologia, como também, um corpo culinário prático de educadores que conhecem as

práticas e culturas dietéticas do Projeto Terrapia.

O curso assumiu dois formatos, o formato de Ensino à Distância (com aulas gravadas para assistir a qualquer momento) e Ensino Remoto (com aulas ao vivo com a interação dos participantes). O público-alvo foram pessoas interessadas em agroecologia e mudanças de hábitos de vida, principalmente os alimentares. Nenhuma escolaridade foi exigida. Foi necessário acesso a Internet. O total de participantes foi de 50 (cinquenta) vagas.

Os conteúdos do Ensino à Distância foram produzidos pela equipe da FIOCRUZ-RJ e disponibilizados para assistir em um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVA), tendo ao todo, 12 aulas práticas e 11 aulas teóricas. Estas foram:

1. Alimentação Viva pela construção do projeto Terrapia (Dra. Maria Luiza Branco);
2. Fisiologia humana e relação com alimentos orgânicos e in natura (Dr. Alberto Peribanez);
3. Alimentação viva e o 3º setor (Mônica Xavier);
4. Democratizando a Alimentação Viva (Bruna Evelin Santos);
5. Alimentação viva e o estilo de vida natural (Ama Emaye);
6. Empreendendo com a alimentação viva (Juliana Malhardes);
7. O ensino da alimentação viva à distância (Daniela de Castro);
8. Alimentação viva no SUS (Gabriela Carrilho);

9. O que é Agroecologia? Bases conceituais e antecedentes históricos da agroecologia (Lorena Portela);
10. Agroecologia e saúde (André Búrigo);
11. Agrotóxicos no contexto do Brasil (Camila de Santis);
12. Agricultura urbana e Agroecologia no Terrapia (Thiago Alves);
13. Segurança e Soberania Alimentar no Brasil (Wanessa Natividade).

As 11 práticas teóricas abordaram os seguintes temas:

1. Alimentação viva na promoção da saúde e ambiente
2. Como a nossa concepção de vida influencia nossas escolhas
3. O corpo humano – o ecossistema vivo
4. Energia vital no contexto alimentar
5. Terapias naturais e higienismo
6. Nossa Cruzinha e viajando com o alimento vivo
7. Compostando em casa
8. Práticas naturais desintoxicantes
9. Produção de alimentos e impacto ambiental
10. Agroecologia na prática
11. Água da nascente às células

O formato remoto, encontro dos alunos no Google Meet, foi todas as quintas feiras das 9h às

12h30. Para emissão dos certificados, a frequência e avaliação necessária para os certificados foi de 75% de presença nos encontros remotos (ao vivo), o cumprimento das tarefas germinação e culinária semanais; e por fim, apresentar uma preparação da Culinária Viva no final do Curso.

## DISCUSSÃO

Para discussão e conclusão, foi realizada uma pesquisa qualitativa com a coordenadora da Associação Terrapia, a Sra. Camila Maria de Santis, geógrafa e mestranda em saúde pública pela Fiocruz. O questionário de 7 perguntas objetivas sobre a construção do curso online pela coordenação foi elaborado com a ferramenta *Google Forms*, enviado junto com um Termo de Consentimento para participação deste artigo, bem como para ceder os direitos autorais das imagens e informações deste texto.

**1.P. A Pandemia do COVID-19 fez com que as atividades na FIOCRUZ fossem interrompidas pelo *lockdown*, foi assim que surgiu a possibilidade de criar o curso online? Conte-nos um pouco deste momento?**

R: Na verdade já tínhamos a demanda de fazer um curso online há muitos anos. Temos bastante seguidores, aspetos e curiosos no projeto em muitas partes do Brasil e alguns demais países. Na pandemia que ficamos impossibilitados de realizar as atividades presenciais percebemos que era hora de elaborar e disponibilizar o curso online. Estamos ainda na primeira edição que

se encerra em julho. Provavelmente, próxima turma em agosto.

**2.P. Quais foram os critérios para o desenvolvimento do curso online? Os critérios do desenho do curso e da escolha dos educadores que participaram ministrando aulas e transmitindo os conteúdos do Ensino à Distância (aulas gravadas) e do conteúdo Remoto (aulas dos encontros presenciais)?**

R: Este curso é uma união de dois cursos que acontecem separadamente no Terrapia, curso de alimentação viva e o curso de Agroecologia. A ideia foi trazer esses dois campos para o diálogo com a promoção da saúde pública que é a base conceitual metodológica do projeto. Sendo assim, temos uma parte do curso que é prática culinária onde os alunos assistem os vídeos já gravados e replicam a culinária semanalmente em casa. A outra parte do curso consiste em aulas com convidados que fizeram parte ou que já tiveram alguma proximidade com o projeto, além desse critério selecionamos alguns que sabemos que trabalham com alimentação viva ou agroecologia.

**3.P. Como foram as primeiras mobilizações para a criação e desenvolvimento do curso online? Faça um relato de quem se ofereceu para fazer a filmagem e as edições dos vídeos? Onde foi hospedado o conteúdo do Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA (aulas gravadas) e quais tecnologias são usadas (Google Meet, Zoom, Microsoft Teams, etc) para as aulas remotas ao vivo?**

R: As gravações foram realizadas e editadas pelo setor de comunicação visual da Fiocruz,

toda a organização conceitual e metodológica foi elaborada pela equipe de gestores do Terrapia. As aulas gravadas são disponibilizadas na plataforma Moodle do ensino a distância da ENSP, uma parceira que conseguimos firmar para rodar a curso.

**4.P. Qual a diferença do currículo do curso presencial para o curso online? Qual você acredita ser mais eficiente?**

R: Ambos são eficientes.

**5.P. Cite os pontos positivos e negativos de transformar um curso presencial tão físico, sensorial e de convivência biodiversa coletiva em um curso online, individual e movido pelo mesmo espírito do Terrapia?**

R: Ponto positivo- atendemos mais pessoas em diversos lugares do mundo;

Ponto negativo - estamos percebendo que o presencial tem maior potencial para estimular os adeptos a terem uma rotina diária com a germinação das sementes e culinária viva.

**6.P. Até então, você teria algum feedback de como está sendo o curso?**

R: Estamos ainda em processo, na primeira edição do curso.

**7.P. Teria algo que não foi perguntado que você gostaria de acrescentar?**

R: Não

## CONCLUSÕES

Por fim, conclui-se que a Alimentação Viva e Agroecologia, no Brasil, seguem uma perspectiva histórica e pioneira dentro da Fiocruz, tendo o Projeto Terrapia como alicerce desta história e agora avança fronteiras do digital disponibilizando o curso online para os hiperconectados e nativos digitais aventurarem-se nas experiências das sementes germinadas, dos brotos, das receitas culinárias, da relação com o meio ambiente a promoção da própria saúde.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. **Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets.** Journal of the American Dietetic Association, Chicago, v. 109, p. 1266-1282, 2009.

ANDRADE, Gabriella Carrilho Lins de; MORITZ, Angela Esher Fernandes; CARVALHO, Maria Claudia da Veiga Soares. **Desenhos, entraves e possibilidades da inserção da alimentação viva no Sistema Único de Saúde.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS ASSOCIADAS HUMANAS EM SAÚDE, 8., 2019, João Pessoa. Anais... João Pessoa: ABRASCO, 2019

BROCKVELD, Marcos Vinícius Vanderlinde; TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SILVA, Mônica Renneberg da. **A Cultura Maker em prol da inovação: boas práticas voltadas a sistemas**

**educacionais.** In: Anais da Conferência ANPROTEC. 2017.

CABEZA, Edison Uriel Rodríguez; ROSSI, Dorival; MARCHI, Vitor. **Sagui Lab: Cultura Maker na sala de aula.** 2020.

COUSENS, G. **Alimentación consciente.** Villa Adelina: Epidauro, 2011. 850p.

COUSENS, Gabriel. **Spiritual nutrition: Six foundations for spiritual life and the awakening of kundalini.** North Atlantic Books, 2005.

DE PAULA, Bruna Braga; DE OLIVEIRA, Tiago; MARTINS, Camila Bertini. **Análise do Uso da Cultura Maker em Contextos Educacionais: Revisão Sistemática da Literatura.** RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 17, n. 3, 2019.

GAVASSA, R. C. F. B. et al. **Cultura maker, aprendizagem investigativa por desafios e resolução de problemas na sme-sp (brasil).** Fablearn Brazil, v. 2016, 2016.

GERSON, Max. **The cure of advanced cancer by diet therapy: a summary of 30 years of clinical experimentation.** Physiol Chem Phys, v. 10, n. 5, p. 449-464, 1978.

GONZALES, A. **Lugar de médico é na cozinha,** Ed Alaúde, RJ, 2006

HOWELL, E. **Enzyme Nutrition. The Food Enzyme Concept.** New Jersey: Avery Publishing Group, 1985. 177 p.

LÉVY, P. **O que é o virtual.** São Paulo: Ed. 34, 2003

MANOVICH, L. **Software Takes Command.** New York: Bloomsbury, 2013. Disponível m:<<https://>

[www.bloomsburycollections.com/book/software-takes-command/](http://www.bloomsburycollections.com/book/software-takes-command/) >

MARTINO, Luís Mauro Sá. **Teoria das Mídias Digitais: linguagens, ambientes, redes.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. LP2 - Tecnologias Midiáticas

MESSINA, V; MELINA, V; MANGELS, A.R. **A new food guide for North American vegetarians.** Canadian Journal Dietetic Praticce and Research, Toronto, v. 64, n. 2, p. 82-6, 2003

MORAES R. **Alimentação viva e ecológica: um guia para organizar a sua dieta com sabedoria e receitas vivas deliciosas.** Brasília:Ed. do Autor; 2011.

MORAN, José Manuel. **Contribuições para uma pedagogia da educação online. Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa,** v. 4, p. 41-52, 2003.

MORGADO, E. **Internet das Coisas - Completa: Teoria, Prática e Desafios.** São Paulo, SP, Cubzac, 2018.

SILVA, Marco. **Criar professorar um curso online: relato de experiência. Educação Online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa,** p. 51-73, 2003.

WIGMORE, A. **The Hippocrates Diet and Health Program.** Wayne: Avery Publishing Group, 1984. 208 p.

WIGMORE, Ann. **The Hippocrates diet and health program.** Penguin, 1984.

WIGMORE, Ann. **The wheatgrass book.** Penguin, 1985.

# “AULALINK”:

## uma comunidade para compartilhar saberes e recursos educacionais

Renata Pires QUARESMA (PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>1</sup>

Marcelo Setsuo HASHIMOTO (PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>2</sup>

Dorival Campos ROSSI (PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>3</sup>

Vânia C. P. Nogueira VALENTE (PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>4</sup>

Maria da Graça M. MAGNONI (FC/UNESP e PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>5</sup>

## RESUMO

Frente aos desafios impostos no contexto da pandemia da Covid-19 e, a partir do relato das experiências de professores da UNESP, a respeito das dificuldades enfrentadas na migração para o “Ensino Remoto Emergencial”, concebeu-se o projeto “*AulaLink*”, uma proposta de aplicativo web, que tem por objetivo conectar professores da educação superior, para o compartilhamento de práticas, métodos de ensino, planos de aulas e recursos educacionais diversos. Além da possibilidade de interação entre os professores,

---

**1** Mestranda do Programa de Pós-graduação em Mídia e Tecnologia da Unesp (FAAC/Bauru). Especialista em Computação Aplicada à Educação pela Universidade de São Paulo (ICMC/USP). < rp.quaresma@unesp.br >

**2** Mestrando do Programa de Pós-graduação em Mídia e Tecnologia da Unesp (FAAC/Bauru). Especialista em Gestão Pública pela Faculdades Integradas Urubupungá (FIU/Pereira Barreto). < marcelo.hashimoto@unesp.br >

**3** Professor do Programa de pós-graduação em “Mídia e Tecnologia” - PPGMIT - da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design – FAAC/Unesp/Bauru/SP e coordenador do Lab Maker - Saguilab. < bauruhaus@yahoo.com.br >

**4** Livre docente na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho ( Unesp). Professora do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia - PPGMIT - da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design – FAAC/Unesp/Bauru/SP. < vania.valente@unesp.br >

**5** Professora doutora do Departamento de Educação da Faculdade de Ciências (FC/Bauru) e Professora do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia - PPGMIT - da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design – FAAC/Unesp/Bauru/SP. < mgm.magnoni@unesp.br >

por meio de ferramentas de chat e grupos, a plataforma destina-se a servir como um repositório para recursos educacionais abertos (REA). A aplicação proposta baseia-se em três pilares: “conecte-se, compartilhe e construa”, que apresentam fundamentação em princípios da cultura maker, onde destacam-se as ações de aprender, compartilhar, fazer e modificar. A construção de uma plataforma que sirva ao propósito tanto de conectar professores, quanto de contribuir para a difusão e utilização de Recursos Educacionais abertos, apresenta um grande potencial para a superação dos desafios educacionais modernos, além de contribuir para a construção do conhecimento de forma inclusiva, democrática e sustentável.

**Palavras-chave: Pandemia; REA; Recursos Educacionais Abertos; Cultura Maker; Tecnologia; Educação.**

## INTRODUÇÃO

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde, declarou oficialmente a doença causada pelo “novo coronavírus” (SARS-CoV-2) em uma pandemia<sup>6</sup>. Segundo levantamento realizado pela Unesco, mais de 90% dos estudantes ao redor do mundo tiveram suas atividades escolares presenciais interrompidas a partir de então. Diante do cenário de incertezas causado pela crise sanitária, as instituições de ensino precisaram se adaptar para continuar garantindo a realização das atividades escolares, agora sob as restrições impostas por medidas de distanciamento social.

**Da suspensão das aulas presenciais nas universidades públicas e privadas decorre a necessidade de desenvolvimento de maneiras alternativas de ensino, como as tentativas de adaptação e implementação de sistemas digitais”. (GUSSO, Hélder Lima et al., 2020, p.04)**

Assim, muitas Instituições de Ensino Superior passaram a adotar o chamado Ensino Remoto Emergencial (ERE), uma estratégia que permite a continuidade das atividades de ensino, de forma que a entrega do conteúdo educacional é mediada por tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC). Outro fator relevante nesse contexto foi a virtualização dos espaços de discussão e colaboração entre docentes, onde a partir das medidas de

distanciamento social, o compartilhamento de ideias, informações e materiais agora estavam restritos ao ambiente online. Segundo Lévy (1996) a utilização de plataformas tecnológicas como ferramentas de ensino acelerou um processo geral de virtualização que “afeta hoje não apenas a informação e a comunicação, mas também os corpos, o funcionamento econômico, os quadros coletivos da sensibilidade ou o exercício da inteligência” modificando até “as modalidades do estar junto, a constituição do “nós”: comunidades virtuais, empresas virtuais, democracia virtual...” (LÉVY, 1996, p.11).

O movimento de virtualização acelerado no contexto da pandemia oportunizou não apenas o acesso ao ensino e aos recursos educacionais, mas também a formação de novos ambientes que, por intermédio das TDIC, constituíram-se em espaços democráticos de compartilhamento de informações e saberes. Um dos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) é “assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos” (ONU, 2015). Nesse sentido, as TDIC têm papel fundamental,

**sobretudo, nas iniciativas de desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes que envolvem o acesso e uso da informação de**

---

<sup>6</sup> <https://news.un.org/pt/story/2020/03/1706881>

**forma inteligente, com o propósito de construção do conhecimento e apoiados na mediação de recursos tecnológicos digitais com valores de ordem ética e legal, princípios inter-relacionados à cidadania e aprendizado ao longo da vida.”(BELLUZZO, 2021)**

Os desafios didáticos impostos pela pandemia também levaram muitos professores a desenvolver novas competências, habilidades e atitudes para responderem de forma adequada aos impactos causados pela emergência sanitária na educação. Além de abrir caminho para novos cenários de aprendizagem, as TDIC constituíram ferramentas essenciais para a manutenção de vínculos e troca de experiências entre docentes.

## **A PANDEMIA E OS DESAFIOS PARA O ENSINO SUPERIOR: UM OLHAR SOBRE A UNESP**

Na Universidade Estadual Paulista (UNESP), a suspensão das aulas presenciais de graduação e de pós-graduação, ocorreu a partir do dia 17 de março de 2020. No dia 28 de março de 2020, foi publicada a Portaria Unesp N° 122, a qual manteve a suspensão das atividades presenciais até o momento em que fosse considerado seguro a retomada. Assim, foi estabelecido que as disciplinas deveriam continuar de forma integral ou parcial com a utilização de estratégias de aprendizagem não presenciais.

Após mais de um ano da adoção da suspensão das atividades presenciais, foram entrevistados sete docentes da universidade, por meio de questionário eletrônico, que relataram suas experiências durante o Ensino Remoto Emergencial. Dentre os apontamentos comuns, está o aumento do tempo de preparação para as aulas e o uso das redes sociais, principalmente grupos e mensagens privadas, como espaço para compartilhamento de ideias e materiais entre os professores.

**No período da pandemia esse compartilhamento se caracteriza como um apoio, como uma possibilidade de apropriação de outras práticas, as quais por vezes não conhecemos ou não temos confiança em aplicar. (Relato de um entrevistado)**

A partir dos relatos, também constatou-se a falta de um ambiente específico e adequado para que os docentes pudessem se reunir e conversar sobre os métodos e ferramentas que estavam utilizando. Embora os professores estivessem acostumados a compartilhar seus métodos e materiais com os colegas, tinham pouco ou nenhum conhecimento sobre Recursos Educacionais Abertos e sentiam falta de repositórios confiáveis para compartilhamento e reutilização de materiais.

## A VEZ DOS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REAS)

Os REA (Recursos Educacionais Abertos) apresentam-se como uma proposta para a construção de materiais didáticos “baseados na diluição das autorias, coletivização, colaboratividade, co-criação e conexão.” (HILU, L. et al., 2015, p.130). Segundo as UNESCO, os REA podem ser definidos como:

**Qualquer recurso educacional (incluindo mapas curriculares, materiais de cursos, livros didáticos, vídeos assistidos na Internet, aplicativos multimídia, podcasts e quaisquer outros materiais designados para uso no ensino e aprendizado) disponíveis abertamente para uso por educadores e alunos, sem a necessidade de pagar direitos autorais ou taxas de licença. (Unesco, 2011, p.5)**

Dadas as características de fácil acesso e adaptação, esses materiais constituem forma democrática para obtenção de conteúdos educacionais, sobretudo em situações emergenciais, como a causada pela pandemia da COVID-19. Em 2020, a UNESCO publicou uma chamada de ação conjunta em apoio à aprendizagem e ao compartilhamento de conhecimento por meio de REA, como forma de enfrentamento para os desafios da crise atual e futuras, visando estabelecer “as bases de uma integração sistemática das melhores práticas para aumentar o compartilhamento de conhecimento para o futuro da aprendizagem pós-COVID-19, com o objetivo de construir sociedades

do conhecimento inclusivas, sustentáveis e resilientes” (UNESCO, 2020, para. 3).

Os REA são compartilhados por meio de repositórios digitais, com acesso pela internet. Cada usuário pode interagir de maneiras diferentes com um repositório, seja enviando materiais, consultando ou mesmo adaptando e reutilizando um recurso educacional existente na plataforma. Em alguns repositórios ainda é possível fornecer comentários ou realizar revisões sobre um determinado REA.

A difusão e utilização de REAs está em sintonia com os objetivos educacionais estabelecidos na agenda 2030 da ONU, ampliando as possibilidades de produção e disseminação do conhecimento, além de dar oportunidade para que todos aprendam de forma adaptada às necessidades individuais, em consonância com os desafios educacionais do século XXI.

## REAS E CULTURA MAKER: PRESSUPOSTOS PARA CONSTRUÇÃO DE NOVOS ESPAÇOS DE CONHECIMENTO

O movimento maker está associado à ideia de fazer, criar, modificar e compartilhar. Remete ao empoderamento do indivíduo, derivado da cultura do “Faça Você Mesmo” (Do It Yourself), ou faça com os outros (do it with others = diwo). Esse movimento, que teve início a partir dos anos 90 com a expansão das tecnologias digitais, pode ser entendido como contraponto ao pensamento industrial de produção

em massa, no qual o indivíduo não é parte do processo de criação e produção, apenas um mero consumidor. “Sua origem está relacionada à ideia da sustentabilidade e da reutilização de objetos, bem como do conhecimento da engenharia das coisas, a possibilidade de recriar determinadas mecânicas e aprender sobre seu funcionamento, de forma a aproximar a ciência e engenharia do cotidiano das pessoas” (Cordeiro, L. F. et al., 2019, p.45-3).

Os avanços da nossa sociedade, bem como a necessidade de enfrentamento de crises, como a pandemia, exige dos indivíduos um comportamento orientado pela autonomia na busca do conhecimento, na iniciativa do fazer e no pensamento colaborativo. Em termos educacionais, o movimento REA destaca-se pelo fomento a uma cultura de criação colaborativa e compartilhamento do conhecimento. Tanto os pressupostos da cultura maker quanto do movimento REA representam enorme potencial para a construção de espaços que incentivem trocas de experiências e informações que sejam pautados nas iniciativas de criar e fazer e que colaborem para a democratização do conhecimento.

## A PROPOSTA DE UMA COMUNIDADE PARA COMPARTILHAR SABERES E RECURSOS EDUCACIONAIS

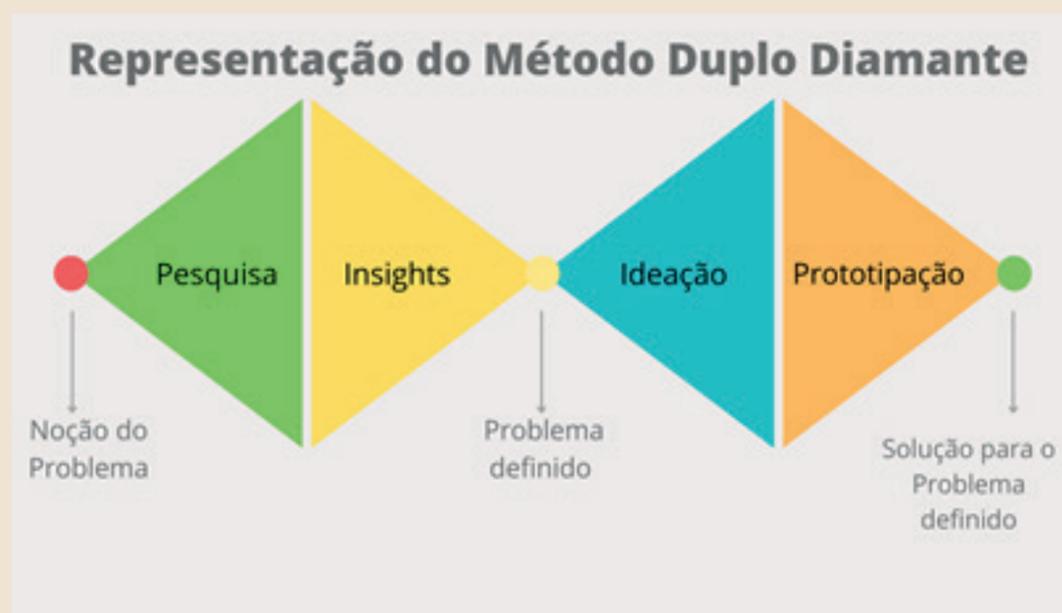
A proposta deste trabalho é a criação de um espaço adequado, para que professores possam compartilhar ideias, experiências e recursos

educacionais. A proposta surgiu a partir da entrevista realizada com os professores da UNESP, onde foram levantadas as seguintes evidências sobre os desafios enfrentados pelos professores no contexto da pandemia, bem como algumas observações sobre o processo de comunicação e compartilhamento de recursos e materiais didáticos para a preparação das aulas:

- Os professores ficaram sobrecarregados e levaram mais tempo para preparar as aulas durante o Ensino Remoto Emergencial;
- Os professores tinham pouco, ou nenhum conhecimento sobre recursos educacionais abertos (REA)
- Os professores costumam compartilhar seus métodos e materiais com os colegas e, durante a pandemia, esse compartilhamento se deu em grande parte com o auxílio de mídias sociais;
- Os professores gostariam de ter acesso a um repositório comum e confiável para compartilhamento e reutilização de materiais.

O processo de criação do protótipo foi baseado na metodologia conhecida como “duplo diamante”, um dos métodos mais utilizados no processo de “design thinking”.

Figura 1. Representação do Método Duplo Diamante



Fonte: adaptação elaborada pelos autores<sup>7</sup>

A primeira etapa do processo consistiu na análise e interpretação das informações coletadas na entrevista com os professores. A partir dos conhecimentos adquiridos, definiu-se como foco o seguinte problema:

***“Professores não possuem uma ferramenta adequada para conversarem sobre métodos e ferramentas de ensino e compartilhar materiais.”***

A partir da definição do problema, foram mapeadas algumas soluções existentes tanto para o compartilhamento de materiais educacionais, quanto para comunicação de forma geral. A partir dos achados na pesquisa, percebeu-se que os recursos existentes nas mídias sociais, como ferramentas de chat e formação de grupos eram úteis aos professores. Por outro lado, havia uma deficiência em reconhecer repositórios adequados para o compartilhamento

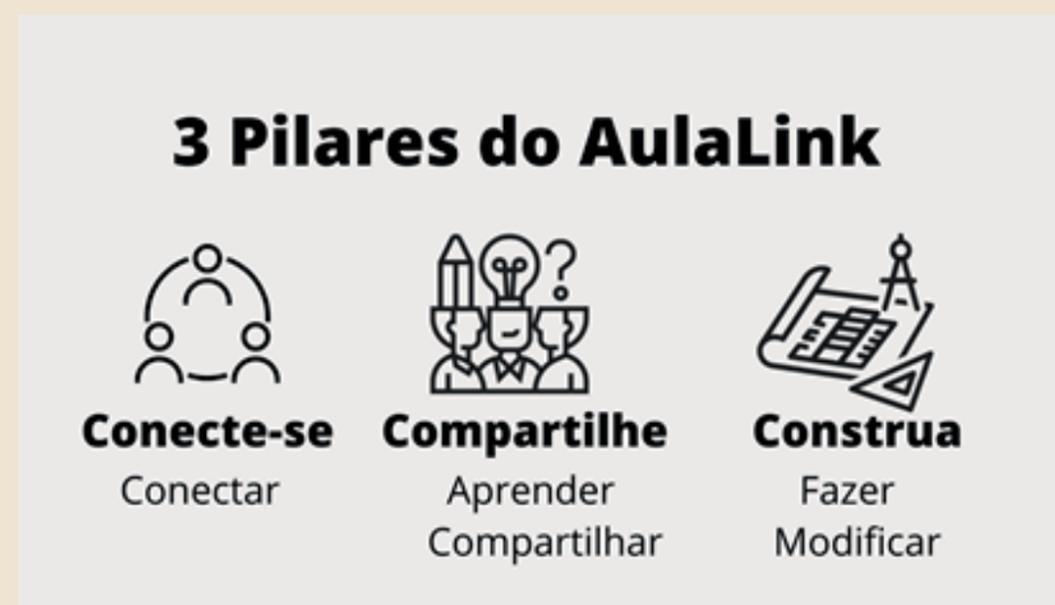
e reutilização de materiais educacionais, onde os repositórios REA poderiam ser úteis.

Assim, chegou-se a seguinte solução para o problema definido:

***“Projetar uma plataforma que aproxime os professores e permita o compartilhamento de ideias, experiências e recursos educacionais.”***

Com esse objetivo foi desenvolvido um protótipo inicial de plataforma web, chamada “AulaLink”, onde os professores poderiam se conectar e compartilhar ideias e experiências, como habitualmente fazem em outras mídias sociais, além de ter disponível um repositório para recursos educacionais abertos. A partir dos pressupostos da cultura de criação, colaboração e compartilhamento, a plataforma “AulaLink”, fundamenta-se em três pilares: “conecte-se, compartilhe e construa”.

Figura 2. Pilares da plataforma “AulaLink”



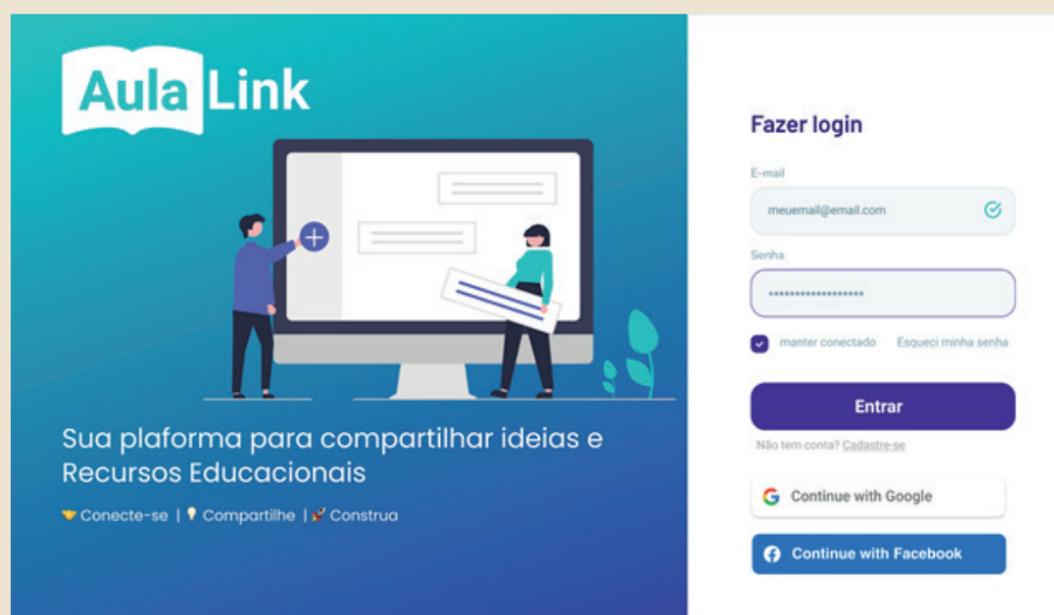
Fonte: elaborado pelos autores

<sup>7</sup> Adaptação a partir da imagem originalmente publicada por PEDRA, 2019. Disponível em: <https://medium.com/grenadesignco/design-sprint-na-pr%C3%A1tica-d6d1a759819c>. Acesso em: 25 ago. 2021

Na idealização do protótipo também foi considerado importante haver um recurso para a criação de tópicos de discussão, onde professores pudessem compartilhar experiências e aprender sobre assuntos relacionados às práticas docentes.

## O PROJETO:

Figura 3. Landing Page e Login



Fonte: elaborado pelos autores

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de uma plataforma que sirva ao propósito tanto de conectar professores quanto de contribuir para a difusão e utilização de Recursos Educacionais Abertos apresenta um grande potencial para a superação dos desafios educacionais modernos. Além disso, contribui para a construção do conhecimento de forma inclusiva, democrática e sustentável.

## REFERÊNCIAS

BELLUZZO, R. C. B. **Acesso e uso da Informação**, 2021. 16 slides. Disponível em: <<https://classroom.google.com/u/0/w/Mjg2ODYyODc5NTU1/t/all>>. Acesso em: 10 de jun. de 2021.

CORDEIRO, L. F., Cordeiro Guérios, S., & Padula Paz, D. (2019). **Movimento Maker E A Educação: A Tecnologia A Favor Da Construção**

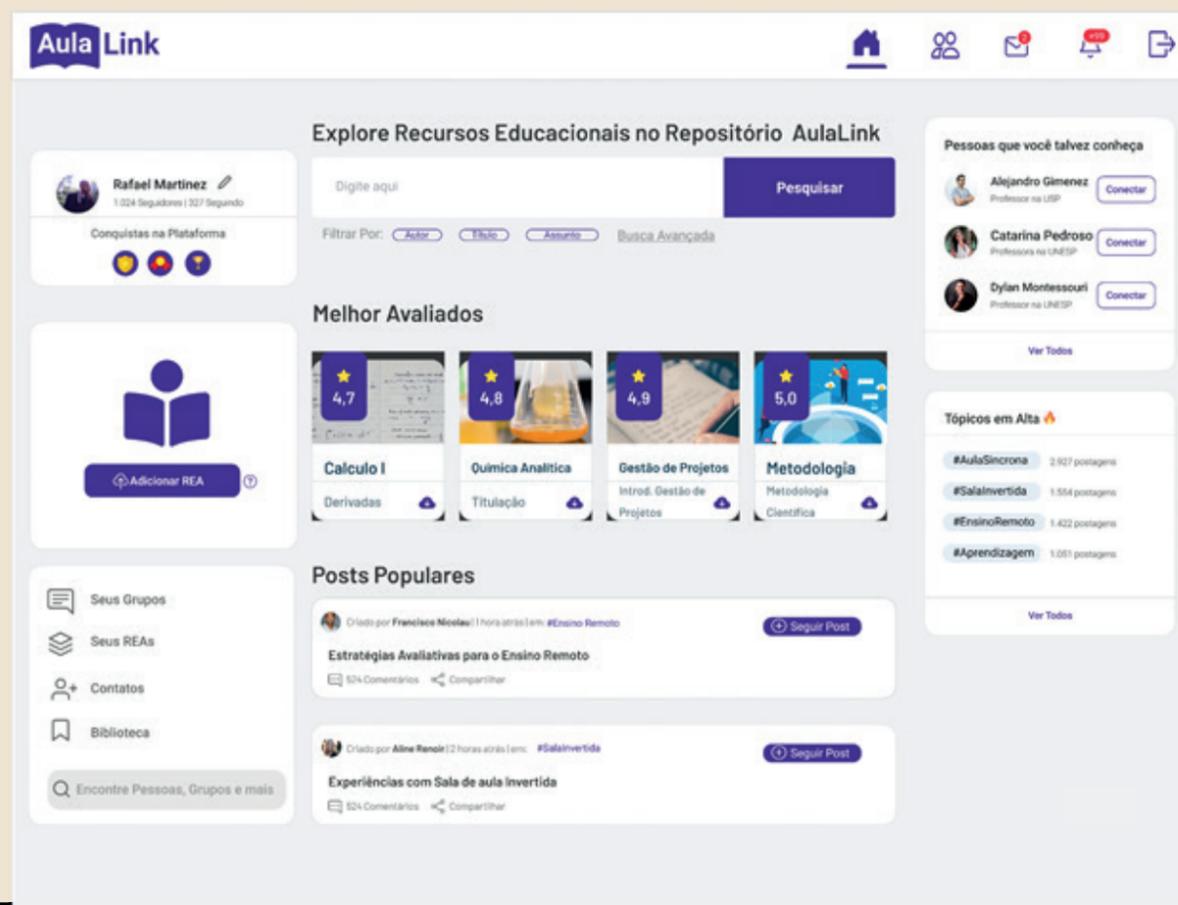


Figura 4. Visão geral do painel do usuário

Fonte: Adaptado de SAIF, 2021, Figma. Licenciado sob CC BY 4.0<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Elaborado a partir da adaptação do design de Karim Saif, 2021, Figma. Disponível em: <https://www.figma.com/community/file/1008030115689645877>. CC BY 4.0

**Do Conhecimento.** Revista Mundi Sociais e Humanidades. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21575/25254774rmsh2019vol4n1735>> Acesso em: 01 de jul de 2021

GUSSO, Hélder Lima et al. **Ensino superior em tempos de pandemia:** diretrizes à gestão universitária. Educação & Sociedade [online]. 2020, v. 41. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/ES.238957>>. Epub 25 Set 2020. ISSN 1678-4626. Acesso em: 18 de jun. de 2021.

HILU, Luciane; TORRES, Patricia Lupion; BEHRENS, Marilda Aparecida. REA (Recursos Educacionais Abertos) - Conhecimentos e (des)conhecimentos. Revista Científica e-curriculum, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 130-146, 2015. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/20529>>. Acesso em: 02 jul. 2021.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. **The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning.** Educause Review, 2020. Disponível em: <<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>>. Acesso em: 17 de jun. de 2021.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?**. São Paulo: Editora 34, 1996.

UN. **Organização Mundial da Saúde declara novo coronavírus uma pandemia.** ONU News, 11 de mar. de 2020. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2020/03/1706881>>. Acesso em: 17 de jun. de 2021.

UN. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** 2015. Disponível em: <<https://brasil.un.org/>

[pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel](https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel)>. Acesso em: 30 jun. 2021.

UNESCO [UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANISATION] **COVID-19 Educational disruption and response.** Disponível em: <<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>>. Acesso em: 18 de jun. de 2021.

UNESCO [UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANISATION]. **Um Guia Básico sobre Recursos Educacionais Abertos (REA),** 2011. Disponível em: <[http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/publications/basic\\_guide\\_oer\\_pt.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/publications/basic_guide_oer_pt.pdf)>

UNESCO [UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANISATION]. **Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries: Final report.** In: Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries, Paris, 2002. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>>

UNESCO [UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANISATION] **Em apoio à Declaração Conjunta sobre REA: lançamento de orientações sobre práticas educacionais abertas durante a pandemia da COVID-19.** Disponível em: <<https://pt.unesco.org/news/em-apoio-declaracao-conjunta-rea-lancamento-orientacoes-praticas-educacionais-abertas-durante>>. Acesso em: 30 de jun. de 2021.

# APRENDIZAGEM MÃO NA MASSA:

## A Metodologia *Maker* no Ensino de Jogos

André Luís Orlandi Fávaro

Marcos Antônio Martuchi

Prof. Dr. Dorival Rossi

Prof.<sup>a</sup> Dr. Regina Célia Baptista Belluzzo

### RESUMO

A ludicidade na escola transcende o ensino dos conteúdos, oportunizando ao aluno aprender prazerosamente. Embora a inserção destas atividades na prática pedagógica do docente não seja fácil, independentemente do nível de ensino, é importante que o educador tenha em mente a importância do papel do lúdico na aprendizagem e as possibilidades que surgirão durante o processo. O surgimento do Movimento *Maker* traz para as salas de aula uma metodologia ativa: a aprendizagem mão na massa (ou *Hands On*), uma nova maneira de pensar o ensino tradicional, favorecendo uma aprendizagem significativa que possibilite o desenvolvimento e a valorização de todas as competências intelectuais. O exercício da cidadania frente às exigências que impõe o mundo contemporâneo, torna relevante discussões sobre igualdade de direitos, discriminação, solidariedade, respeito e dignidade do ser humano. Neste sentido, analisando que os indicadores econômicos, sociais e ambientais dos últimos anos comprometem as próximas gerações, a Organização das Nações Unidas (ONU), propôs em setembro de 2015 que os países membros assinassem a Agenda 2030. O presente capítulo discute sobre esta nova metodologia de ensino e descreve um estudo de caso realizado no primeiro semestre de 2021 na Fatec Ourinhos, dentro da disciplina de Princípios de Jogos Digitais, do curso de Tecnologia em Jogos Digitais. Utilizando-se das metodologias ativas, como a sala de aula invertida e aprendizagem por projetos aliados à aprendizagem mão na massa, propôs-se para o desenvolvimento do projeto final apresentado pelos alunos, um jogo de tabuleiro que procurou contemplar alguns objetivos da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

**Palavras-chave:** Ludicidade; Movimento *Maker*; Metodologias Ativas; ONU; Aprendizagem Significativa.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas observamos consideráveis mudanças políticas, culturais, socioeconômicas, científicas e tecnológicas. Com todas essas transformações e as tecnologias da informação e comunicação (TIC) cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas, a utilização de dispositivos eletrônicos tornou-se comum e, porque não dizer, uma necessidade. Para Souza (2013) a educação não está isenta das implicações e repercussões proporcionadas por esses avanços, tornando questionamentos sobre a exigência de maior qualificação, novas competências e habilidades para o trabalho necessário em todas as áreas. Para não ficar à margem dos avanços tecnológicos faz-se necessário adequar o ensino a essa nova realidade, buscando conhecimento, entendimento e apropriação dos recursos digitais como ferramentas pedagógicas, oferecendo inúmeras possibilidades para auxiliar no processo ensino-aprendizagem.

No século XXI a inovação, a sustentabilidade e o compartilhamento de ideias se tornaram palavras-chave, a tecnologia possibilita encontrar soluções práticas e acessíveis para o nosso cotidiano, não dependemos mais de produtos e serviços oferecidos no mercado para solução de nossos problemas, com alguns cliques podemos produzir o que precisamos. Com os meios digitais, as informações tornaram-se cada vez mais acessíveis fazendo com que o consumidor passe a ditar as regras do negócio. Independentemente da idade, todos têm capacidade e potencial para criar e encontrar soluções criativas para as suas

necessidades. Neste sentido, o movimento da cultura *maker* propõe a ideia de que todos podem criar, produzir e até mesmo consertar os seus objetos, podendo ser aplicado no âmbito social e ou doméstico, bem como no empresarial.

Para a educação, a cultura *maker* surge como grande aliada no processo ensino-aprendizagem, visto o modelo tradicional de ensino tornar-se cada vez mais desmotivador, sendo imposto à comunidade acadêmica o desafio de promover o engajamento entre os alunos. Nesse contexto, a escola torna-se um amplo espaço para experimentação e prática do conhecimento possibilitando um ambiente de aprendizagem colaborativa devido a interação entre alunos, professores e toda comunidade escolar que oportuniza o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para o mercado de trabalho, como liderança, proatividade e domínio da tecnologia. Cabe salientar que a cultura *maker* não está ligada apenas à tecnologia, também envolve processos artesanais, criando produtos com materiais recicláveis ou reaproveitando itens velhos, como pedaços de madeiras, tampinhas, bem como ingredientes naturais, desenvolvendo aprendizagem para sustentabilidade.

É evidente o impacto humano no meio ambiente, alterando a composição atmosférica com o lançamento de fumaça de automóveis, chaminés de indústrias e queimadas, o que provocou derretimento das geleiras com o aumento de temperatura, aumento do nível do mar, destruição da camada de ozônio, entre

outros, modificando o planeta Terra de forma tão intensa que entramos no antropoceno, época em que os humanos tomaram conta do planeta impulsionando a degradação ambiental.

A palavra Antropoceno representa um período da história, no qual o homem gerou impacto significativo na natureza capaz de modificar os parâmetros biofísicos do planeta (LÉNA & ISSBERNER, 2018). Assim, torna-se necessário aplicar os conhecimentos das ciências ecológicas em todas as áreas, visto que nossa cultura e civilização baseiam-se em valores que resultam na degradação ambiental, acúmulo de resíduos, bem como na extinção de várias espécies (MORIN, 2017 apud SACHS, 2008). Portanto, cabe ao ensino, em todos os níveis e áreas, incorporar aos currículos disciplinas e/ou atividades que contemplem a questão ambiental. Nesse aspecto, a cultura *maker* possibilita trabalhar valores como sustentabilidade, visto produzir apenas a quantidade exata, uso responsável e reuso de recursos, ou, produção *just in time* (no momento certo).

O presente capítulo se caracteriza como uma pesquisa exploratória, sendo realizada uma revisão da literatura considerando temas como movimento *maker* e educação, sociedade da era digital e metodologias ativas, que serviram de alicerce para um estudo de caso aplicado na FATEC Ourinhos-SP na disciplina de Princípios de Jogos Digitais.

## A SOCIEDADE DA ERA DIGITAL E AS MUDANÇAS NECESSÁRIAS A EDUCAÇÃO

O corpo discente atual das instituições de ensino superior mudou. Antes formada essencialmente por alunos que pertenciam a uma classe social alta e quase que majoritariamente de etnia branca, hoje as universidades e faculdades encontram uma diversidade de alunos que vêm de diferentes classes sociais e etnias. Trazem consigo diferentes culturas e comportamentos, deixando as instituições de ensino superior plurais e diversas.

Esta diversidade de classes, culturas e etnias pode ser conferida no Mapa de Ensino Superior de 2020, realizado pelo SEMESP. Segundo este estudo, 68,5% dos alunos de ensino superior no Brasil proveem do ensino médio público e 31,5% do privado, isto ocorre tanto nas instituições de ensino superior privado quanto nas públicas. Em relação a etnias, 55% (privadas) e 48,8% (públicas) são brancos, 7,9% (privadas) e 11% (públicas) se declaram pretos, em relação à pardos os dados correspondentes são 34% (privadas) e 36,9% (públicas).

Ainda de acordo com o mesmo estudo, em relação às classes sociais, na faixa etária entre 18 e 24 anos, os dados são os seguintes: a classe E corresponde a 24,7% de matriculados no ensino superior e as classes A, B e C correspondem respectivamente a 1,3%, 8,1% e 38% de matriculados no ensino superior na mesma faixa etária.

Outro dado importante, que deve ser levado em consideração é a necessidade de se trabalhar enquanto estudam em um curso superior. Nas instituições de ensino privada 61,8% trabalham enquanto estudam e nas instituições de ensino superior pública, este dado corresponde a 40,3% (SEMESP, 2020).

Além de levar em consideração os dados anteriores, deve-se pensar que os alunos do contexto atual são considerados “nativos digitais”. Tais alunos possuem facilidade com as tecnologias digitais fazendo com estas sejam parte de sua cultura. Possuem diversas redes sociais como o Facebook, Twitter e WhatsApp e usam diversos dispositivos móveis como tablets e smartphones (BATES, 2017).

Tudo isto só vem a demonstrar, que métodos de ensino e aprendizagem tradicionais, voltados para a forma de trabalho industrial já não funcionam mais para esta nova geração de alunos do ensino superior. O contexto atual da sociedade é a era digital. Isto significa que estamos imersos em tecnologia que muda constantemente. Estas mudanças são refletidas na economia, nos relacionamentos sociais e na forma de aprendizagem também. Mesmo diante de tal exposto, as instituições de ensino superior ainda educam para a era industrial ao invés de se adequarem para a era digital (BATES, 2017).

A aprendizagem tradicional, além de não levar em consideração todos os pressupostos expostos anteriormente, também ignora características intrínsecas a todos os seres humanos. De acordo com Rossi et al (2016),

**Ao contrário da maioria das espécies naturais, os humanos se caracterizam por fabricar artefatos para o seu benefício ou adaptar o entorno natural a suas necessidades. Esta característica gerou uma conexão entre mão e cérebro, entre o fazer e o pensar, inseparáveis da condição humana, que tem permitido ao homem no decorrer da existência: transformar, recriar, projetar, reflexionar, explicar e transformar constantemente sua realidade, desafiando a sua própria inteligência (ROSSI ET AL, 2016).**

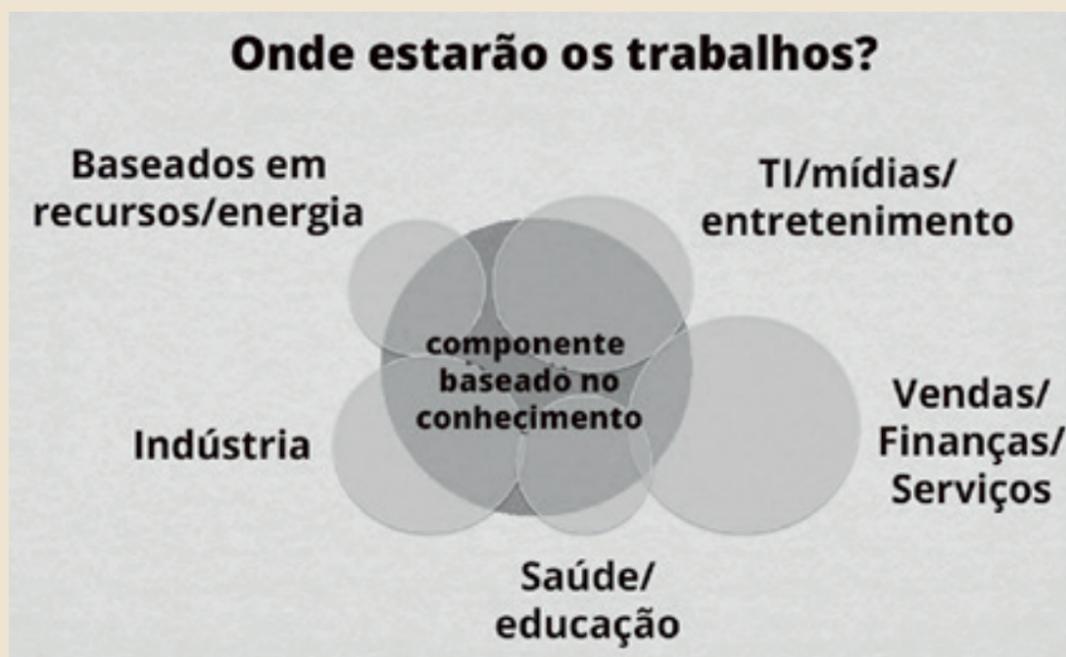
Pensar em uma nova forma de aprendizagem, além de pensar na diversidade atual do corpo discente e sua forma natural de criar conhecimento, é também pensar em todas as mudanças ocorridas na sociedade que já está inserida no contexto da Indústria 4.0.

A Quarta Revolução Industrial ou a Indústria 4.0 começou no início do século XXI e está relacionada com a revolução digital. Caracteriza-se por sensores menores, mais potentes e mais baratos, possui uma Internet mais presente e com maior mobilidade e pelo aprendizado de máquina e inteligência artificial. Apesar de não serem tecnologias novas, causam rupturas em consideração a terceira revolução industrial, pois estão mais sofisticadas e presentes na sociedade e na economia global, conseqüentemente causam transformações nos mercados de trabalho e exigem novos tipos de profissionais para atuarem nele (SCHWAB, 2018).

A sociedade da era digital exige que ocorra mudanças profundas na educação,

pois o conhecimento agora é relevante para o desenvolvimento econômico e para a geração de emprego em países desenvolvidos e em países com economia emergente (figura 1). Empresas e indústrias que usam o conhecimento em suas formas de produção se tornam economicamente mais competitivas. E os trabalhadores desta nova era digital geralmente geram seus trabalhos por meio da criação de empresas que oferecem serviços ou produtos que são inovadores e que não existiam quando estavam ainda se formando. Isto também faz com que a formação universitária seja cada vez mais elevada e exige que o conhecimento e habilidades exigidas destes formandos mudem também. (BATES, 2017).

Figura 1: O conhecimento no mercado de trabalho.



Fonte: Bates, 2017.

De acordo com Bates (2017), diante de tal perspectiva, os trabalhadores baseados no conhecimento, além de serem treinados em seus

conteúdos específicos de cada área devem possuir as seguintes habilidades inseridas em seu contexto de formação:

- Comunicação: além da comunicação tradicional (ler, falar e escrever coerentes), devem possuir a capacidade de se comunicar em mídias sociais;
- Aprendizado de forma independente: aprender a planejar e buscar o seu conhecimento em todos os aspectos para realizar o seu trabalho;
- Ética e responsabilidade: importantes para criar confiança em si próprio e nos outros para a realização de seus objetivos;
- Ser flexível e trabalhar em equipes: aprender como trabalhar de forma colaborativa, presencialmente ou a distância (virtual) e ser flexível na solução de problemas e tarefas;
- Pensamento: possuir um pensamento crítico, habilidades na resolução de problemas, ser criativo e original na elaboração das estratégias importantes para a realização de seu trabalho;
- Competência digital: possuir habilidades no uso de novas tecnologias que estejam ligadas diretamente ao escopo de seu trabalho;
- Gestão do conhecimento: como as fontes de informação aumentam cada vez mais na era digital, o profissional da Quarta Revolução Industrial deve saber onde procurar, como analisar e como divulgar as informações no contexto de sua profissão.

O que deve ser levado em consideração na forma de ensino e como estes alunos irão aprender é que os conteúdos ensinados nas instituições de ensino superior e suas habilidades em que serão treinados estão intrinsicamente ligados, possuindo iguais importâncias, e devem permitir que estes alunos se profissionalizem para o trabalho que será realizado nesta era digital e adquiram as habilidades necessárias para a Indústria 4.0 (BATES, 2017).

## METODOLOGIAS ATIVAS: DEFINIÇÃO, ALGUNS TIPOS E APLICAÇÕES EM SALA DE AULA

Muitos de nós, independentemente da área de formação e/ou atuação, tivemos uma educação escolar, na qual processo ensino-aprendizagem se dava de maneira muito diferente dos atuais modelos. Entre os anos 50 e 90, brasileiros aprenderam a ler por meio de frases da Cartilha Caminho Suave, que associava letras as imagens, como podemos observar no exemplo da Figura 1, onde os chifres de uma vaca formam a letra V.



Figura 2: Representação da letra V.

Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-51070840>

Não cabe discutir se o método era bom ou ruim, importante salientar que nos formamos, trabalhamos, temos discernimento sobre o que é certo ou não, somos capazes de exercer nossa capacidade crítica e de autocrítica, o que infere eficiência ao mesmo.

O mundo mudou, a globalização e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) revolucionaram a maneira das pessoas trabalharem, conviverem no dia a dia, impactando na forma de ensinar, fazendo com que as instituições de ensino idealizem novas metodologias que tornem o aluno ativo e participativo no processo ensino-aprendizagem. Segundo Silva (2019):

**Os alunos de hoje já nasceram totalmente conectados, não vivenciaram as fases do fax, do telex, das máquinas de escrever, das transparências para retroprojetores e o que dizer das calculadoras manuais. Para muitos de nós que experimentamos essa época, fica menos difícil compreendermos o racional que deve estar por trás dos equipamentos e funcionalidades que os substituíram, pois aprendemos a construir os resultados passo-a-passo, muito mais lentamente, é verdade, mas chegávamos ao objetivo final aceitável até então. A realidade atual não permite que aquele processo continue a prosperar, pois a velocidade é outra, os resultados e objetivos são cada vez mais desafiadores e evoluem à medida em que a inovação tecnológica também avança. (SILVA, 2019)**

Diante de tantas tecnologias que distraem a atenção do aluno, conquistar o seu interesse é um grande desafio para os professores. Não há dúvidas sobre a necessidade das TIC no contexto educacional, visto que se aplicam a todas as áreas do conhecimento humano, no entanto, não basta apenas adotar estas ferramentas em sala de aula, faz-se necessária uma postura mais ativa por parte de professores, gestores de educação e comunidade científica, oferecendo ao aluno autonomia e criatividade em seu processo de aprendizagem.

Para Barbosa (2012), pesquisas sobre inclusão das TIC na educação mostram que:

**Existem outras dimensões da apropriação das TIC nos processos educacionais que também precisam ser medidas e avaliadas: as habilidades no uso da tecnologia, os principais elementos motivadores e as principais limitações que impedem seu uso pelos atores do sistema educacional. [...] Para as escolas e educadores, aplicar as novas tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem ainda é um desafio. O futuro da própria pedagogia e dos métodos de ensino como os conhecemos a partir da adoção das TIC ainda é uma questão sem resposta clara. (BARBOSA, 2012, p. 21)**

Desta forma, conhecer as possibilidades metodológicas oferecidas pelas tecnologias é essencial para desenvolvimento do trabalho docente. A utilização das TIC em sala de aula favorece o trabalho do educador, tornando-se

grandes aliadas no processo de motivação visto que os alunos se incentivam com elas. O educador assume o papel de facilitador que orienta o processo e o aluno se torna mais independente em sua aprendizagem.

Nesse sentido, as metodologias ativas de aprendizagem apresentam uma abordagem na qual o aluno torna-se protagonista, apropriando-se da responsabilidade do seu processo de aprendizado, ou seja, há uma inversão de papéis que trilha um caminho diferente do modelo tradicional, no qual a informação é apenas transmitida para o aluno. Nesta abordagem a mudança no papel dos sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem é essencial. Os autores Shulman (2004) e Weimer (2002) apontam uma inversão na relação ensino-aprendizagem, tal processo, centrado no ensino passa a centrar-se na aprendizagem e no protagonismo do sujeito da educação.

Esta nova abordagem propõe discussões em grupo, pesquisas, resolução de problemas, estudos de caso, dentre inúmeras outras atividades que visam melhorar a capacidade de expressão, o relacionamento interpessoal, tão importante não apenas no nosso cotidiano, mas também dentro das organizações, bem como desenvolver o pensamento crítico, possibilitando ao indivíduo inserido em um contexto social o exercício da cidadania, podendo não apenas usufruir de seus espaços, mas intervir e transformá-los.

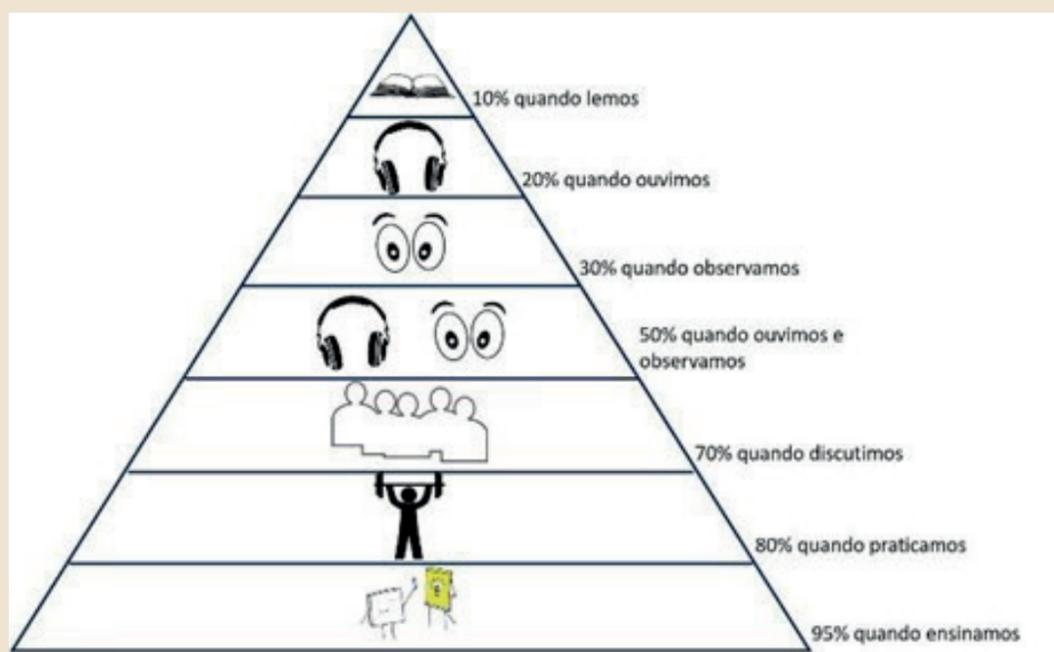
Segundo Araújo (2011) diante de tantas transformações faz-se necessário reinventar a educação, visto que o modelo tradicional de escola, consolidado no século XIX, “tem agora, também,

de dar conta das demandas e necessidades de uma sociedade democrática, inclusiva, permeada pelas diferenças e pautada no conhecimento inter, multi e transdisciplinar, como a que vivemos neste início de século 21” (ARAÚJO, 2011, p. 39).

As metodologias ativas vêm gerando muitos impactos positivos tanto para professores quanto para alunos, visto que esta abordagem, centrado no aluno, estimula-o a sair do seu estado de estagnação, tornando-o responsável e participativo, aprendendo por meio de colaboração e exploração, evidenciando experiências de aprendizagem, o que é definido como aprender na prática.

De acordo com a Pirâmide da Aprendizagem de William Glasser mostrada na Figura 3, a aprendizagem torna-se mais significativa quando o conteúdo é discutido, vivenciado na prática e quando ensinamos o que aprendemos.

Figura 3: Pirâmide da Aprendizagem de William Glasser.



Fonte: Adaptado de Glasser (1999).

Algumas metodologias ativas vêm ganhando popularidade no âmbito educacional e empresarial, destacando a importância de repensar o uso de métodos tradicionais exclusivamente. Cabe salientar que todo processo de mudança é gradual, sendo o sucesso pautado num planejamento do qual façam parte todos os agentes envolvidos no processo. A seguir destacam-se algumas abordagens que podem ser adaptadas ao dia a dia de instituições de ensino e organizações empresariais.

**Aprendizagem baseada em projetos (ABP)**, do inglês *Problem-based Learning* favorece altos índices de aprendizagem, por meio de atividades prática e pesquisas que favorecem o desenvolvimento dos alunos. É intrínseco ao ser humano a capacidade de realizar projetos, vivemos num mundo repleto de projetos, seja na reforma de nossa casa, no planejamento de uma viagem ou festa, bem como em atividades relacionadas ao nosso trabalho.

Araújo (2008) define a utilização de projetos como uma estratégia para construção do conhecimento, sendo esta, um conjunto de ações com decisões, incerteza, apostas e riscos. De acordo com o autor, esta estratégia difere do programa de conteúdos, previsto no início e seguido na íntegra, o que dificulta mudanças durante o desenvolvimento e impede a participação ativa dos alunos.

Nesta abordagem, no intuito de prender a atenção dos alunos são realizadas tarefas em grupo para resolver problemas do mundo real, permitindo ao estudante aprofundar conhecimentos e desenvolver habilidades como pensamento crítico, colaboração e comunicação. Para resolução do problema, com as informações adquiridas faz-se

necessário aplicações práticas para obter uma solução que satisfaça a questão inicial. Desta forma, os problemas propostos devem ser desafiadores, estimulando a imaginação e fazendo com que os alunos busquem soluções, evitando que por meio de ferramentas de busca como o Google, Yahoo, DuckDuckGo, dentre outros, as respostas sejam facilmente encontradas.

A ABP quando une o processo de ensino e a prática favorece o desenvolvimento de múltiplas inteligências, trabalho colaborativo e comunicação entre os pares, possibilitando aos alunos o registro e organização das descobertas por meio de trabalhos manuais, bem como na utilização de ferramentas multimídia que possibilitam a criação de gráficos, vídeos, sites, blogs, dentre outros recursos possibilitados pelas TIC.

**Sala de aula invertida**, do inglês *flipped classroom* se caracteriza pela inversão da sala de aula do modelo tradicional, ou seja, por meio exercícios, projetos, seminário e discussões a sala de aula se torna um espaço para prática.

Segundo Datig e Ruswick (2013) quando implantada a metodologia de sala de aula invertida, os alunos participam ativamente das aulas, esse envolvimento desenvolve raciocínio lógico, pensamento crítico, sendo subsídios para resolução de problemas, o que leva a uma maior aprendizagem quando comparado aos modelos tradicionais de ensino nos quais os alunos apenas ouvem as explicações do professor.

Para eficácia desta metodologia faz-se necessária a supervisão do professor, no sentido

de orientar o aluno no caminho correto da aprendizagem, bem como sanar possíveis dúvidas. O aluno se torna o foco principal, desta forma, ao se propor o contato com o conteúdo que será estudado à distância é possível considerar as suas preferências, utilizando-se das mídias digitais como blogs, sites, Facebook, games, podcasts, fóruns, entre outros. Esta técnica de disponibilização de conteúdos é muito comum no ensino híbrido, tendência do século XXI que visa a inserção efetiva dos recursos tecnológicos, tão presentes em nosso dia a dia, na educação, mesclando situações de abordagem presencial, nas quais os temas são discutidos, ensinamentos colocados em prática e dúvidas sanadas, às online, utilizadas para pesquisa. Assim, o aluno se torna responsável pela busca de informações e pelo seu conhecimento, o que leva a melhoras significativas na aprendizagem.

Wilson (2013) aponta o avanço tecnológico como um dos motivos para implantação da abordagem invertida, pois, não apenas a internet, mas diversas outras tecnologias facilitam o acesso às informações até então transmitidas na sala de aula tradicional, o professor não é mais a única fonte de informação, mas, a melhor fonte para orientar os alunos na utilização dos conceitos adquiridos de maneira correta.

Segundo relatos de professores nas pesquisas realizadas e até mesmo dos próprios autores, esta metodologia proporciona inúmeros benefícios, visto que o tempo destinado às aulas é utilizado para as interações e o aluno deixa de ser um mero ouvinte e assume um papel participativo, tornando-se responsável pela sua aprendizagem.

Os desafios são muitos, é importante conhecê-los para minimizar os efeitos negativos durante a implantação desta metodologia. Por sair dos moldes do ensino tradicional, o envolvimento e comprometimento de todos na instituição é essencial. Desta forma, os alunos também precisam estar preparados e compreender o seu papel no processo, trabalhando de forma colaborativa, sendo disciplinados e atuando de forma ativa na resolução de problemas.

## MOVIMENTO MAKER: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O movimento *Do It Yourself* (DIY ou Faça Você Mesmo), na contemporaneidade, é um processo democrático de fabricação. Oferece uma forma de produção descentralizada e compartilhada, que empodera os agentes envolvidos no movimento. Cria uma independência da produção industrializada e agrega valores de identidade pessoal aos produtos criados. Surge, por meio deste movimento, novas oportunidades de inovação.

De acordo com Rossi et al (2016), a ligação entre mão e cérebro, o processo de aprender fazendo, intrínseco aos seres humanos, não foi completamente apagada com a revolução industrial. O Movimento *Maker* aparece por meio da evolução do movimento DIY. A partir desta ideia, surge uma nova forma de reunir pessoas, presencialmente ou remotamente, com o objetivo de se criar projetos e produtos, por meio da multidisciplinaridade de todos os envolvidos (MEDEIROS, 2021).

O Movimento *Maker* surgiu na primeira década do século XX, onde norte-americanos, ligados ao movimento *Arts and Crafts*, promoviam estilo de mobiliários e arquitetura doméstica simples. Vários movimentos também se utilizaram desta ideia, como os radioamadores nos anos 1920, o movimento *hacker* nos anos 1960 e o movimento punk nos anos 1970. Todos eles criavam suas próprias publicações como manuais técnicos para os radioamadores, revistas técnicas de computação do movimento *hacker* e fanzines do movimento Punk, com o objetivo de divulgar sua cultura e solucionar problemas que eram importantes para seus movimentos, de forma independente dos meios de produção e comunicação tradicionais (ROSSI et al, 2016).

Anderson (2012) batiza os adeptos do movimento DIY do século XXI de *Makers*. O movimento, na atualidade, utiliza-se das novas ferramentas e tecnologias digitais aliadas à cultura *hacker* para criarem e disseminarem seus projetos de forma colaborativa e em rede. De acordo com Rossi et al (2016), vários fatores contribuíram para fortalecer e divulgar este movimento, como o surgimento da revista *Make Magazine*, a *Maker Faire*, feira anual do movimento que é realizada no Vale do Silício, o barateamento de ferramentas de fabricação digital, como impressoras 3D e o surgimento dos *Fab Labs*.

Os *Fab Labs* (abreviação do termo em inglês de *Fabrication Laboratory*) são laboratórios de fabricação digital onde é permitido aos interessados passar rapidamente da fase de conceito para a prototipação. Eles possuem uma série de equipamentos, desde uma máquina de

corte a laser até impressoras 3D. Apesar de possuir diversos equipamentos profissionais, estes são de baixo custo. Outra característica importante dos *Fab Labs* é que eles são abertos ao público em geral, ou seja, possuem tarifas de custo baixo ou até mesmo acesso livre, favorecendo a inovação e permitindo que os *Makers* do século XXI se reúnam neste ambiente para criarem seus produtos (EYCHENNE e NEVES, 2013).

O Movimento *Maker* contemporâneo exige que se pense em bens comuns ao invés de bens individuais. Possui liberdade de produção, permitindo novas formas de inovação na solução dos problemas. Utilizam-se de grupos colaborativos, multidisciplinares, organizados horizontalmente, onde todos possuem igual valor, reunidos de forma presencial ou virtual e são assistidos por tecnologias da informação e comunicação atuais para sua fabricação digital. O movimento contribui desta forma, para criar habilidades desejadas aos profissionais do século XXI, exigindo que as metodologias de ensino e aprendizagem se adequem a esta nova realidade.

## QUANDO O MOVIMENTO MAKER ENCONTRA A EDUCAÇÃO

A cultura *maker* trouxe para a educação uma nova forma de se usar a tecnologia nos processos de ensino e de aprendizagem. Com um conjunto de valores próprios, esta cultura tem chamado

a atenção dos educadores pela sua capacidade de empoderar os alunos, pois estes se tornam protagonistas de sua aprendizagem.

As iniciativas no Brasil para trazer a cultura *maker* na educação começaram a partir de 2015. O movimento *maker* permite que os estudantes se tornem produtores de tecnologias e gestores do seu conhecimento, desenvolvendo habilidades importantes para a sociedade da era digital, como por exemplo, senso crítico e saber trabalhar em equipes colaborativas (RAABE e GOMES, 2018).

Existem diversos fatores sociais que ajudaram o movimento *maker* a ser aceito na educação. Blikstein (2017) cita cinco destes fatores que colaboraram para isto: uma aceitação melhor das ideias da educação progressista e construtivista, competição entre os países por uma economia com bases na inovação, crescimento de uma mentalidade voltada para criação e fabricação de tecnologias, redução no custo de tecnologias voltadas para a fabricação digital e melhores ferramentas e pesquisas acadêmicas voltadas para a educação nos espaços *makers*.

Raabe e Gomes (2018) citam também que a formação da Rede *FabLearn* foi outro fator importante para o surgimento e apoio de pesquisas sobre o movimento *maker* na educação. Os autores dizem que a Rede *FabLearn* é uma rede colaborativa de pesquisas e disseminação de ideias de práticas e recursos para apoiar os docentes que desejam integrar o movimento *maker* em suas práticas educativas.

Ainda segundo os autores citados anteriormente, uma abordagem pedagógica *maker* se fundamenta no Construcionismo de Seymour Paper. Baseada no construtivismo de Jean Piaget, esta abordagem faz com que os discentes se engajem mais em sua aprendizagem, assumindo o protagonismo na criação de projetos e objetos que possam ser socializados. Mas para fazer uso de tal metodologia, é importante que as instituições de ensino criem programas educativos interdisciplinares que integrem teoria e práticas de diversas áreas do conhecimento.

Este tipo de prática pedagógica exige também que os currículos escolares sejam planejados para serem mais flexíveis. Os estudantes decidem quais atividades irão desenvolver, baseadas em modelos e projetos que estão de acordo com as necessidades exigidas pelo conteúdo programático que será estudado. O professor se torna um mediador e facilitador, que faz a ligação entre os conhecimentos científicos e as práticas que serão aplicadas pelos discentes. O aprendizado, desta forma, se dá de maneira horizontal. Como não há um resultado almejado pelos projetos, pois até o erro é usado para os alunos aprenderem a procurarem melhores soluções, a avaliação passa a ser sobre o processo usado no desenvolvimento de tais atividades práticas, onde o professor pode avaliar a metodologia aplicada na solução dos problemas, a busca correta pelo conhecimento empírico e o trabalho colaborativo em equipes (RAABE e GOMES, 2018).

Raabe e Gomes (2018) citam que as atividades *maker* quase sempre são associadas a criação

de objetos e produtos tecnológicos por meio da utilização de recursos de tecnologia de ponta como impressoras 3D, cortadoras a laser e uso de kits de robótica. Porém, de acordo com os autores, diversas atividades podem ser desenvolvidas, sem necessariamente fazer uso destas tecnologias, como por exemplo:

- Jogos e brinquedos que utilizam sucata ou reaproveitamento de outros brinquedos. Além disso podem desenvolver jogos de tabuleiros e de cartas por meio de materiais comuns na escola, como papel e lápis de cor;
- Ferramentas e objetos diversos como instrumentos musicais e móveis, independente do material que irão utilizar, propondo novos usos e designs;
- Uso do computador para a criação de novos canais e novos gêneros digitais e formatos de conteúdo;
- Roupas e acessórios por meio de diversas técnicas como costura e colagem e também renovando peças de roupas antigas;
- Fabricação artesanal de alimentos, produtos de limpeza ou higiene, sendo uma alternativa ao consumismo e produtos industrializados.

Resnick (2020) propõe que este tipo de aprendizado não deve ser utilizado somente nas primeiras séries escolares, como no jardim de infância, mas durante todo o processo de aprendizagem de uma pessoa. Uma das vantagens, de acordo com o autor, que a aprendizagem mão na massa traz para os alunos, é o desenvolvimento

do processo criativo na resolução de problemas e construção de objetos diversos. Ao aprenderem sobre o processo criativo, os alunos se tornam pensadores criativos, habilidade importante para os profissionais do século XXI, principalmente para as profissões que ainda nem surgiram. O processo criativo se dá por meio da Espiral de Aprendizagem Criativa proposta pelo autor.

Figura 4: Espiral de Aprendizagem Criativa



Fonte: Resnick (2020).

A espiral foi criada baseada na observação do comportamento de crianças que brincam em conjunto no jardim da infância para criarem algo. Os alunos ao percorrerem as etapas da espiral desenvolvem e aprimoram suas habilidades como pensadores criativos, constroem suas próprias ideias, as testam, criam novas alternativas e ao

obter a opinião de outras pessoas criam novas ideias baseadas em toda a experiência. A espiral se torna, assim, a propulsora do pensamento criativo (RESNICK, 2020).

Resnick (2020) adaptou a espiral para quatro princípios que orientamos jovens a desenvolverem o pensamento criativo: projetos, paixão, pares e pensar brincando. O autor propõe a utilização da metodologia de projetos, e que estes projetos sejam de interesse dos alunos, também diz que a socialização e compartilhamento de ideias ajuda na criatividade e solução de problemas e que também façam uma exploração lúdica na criação destes, ao assumir riscos e testar ideias novas.

Diferente de práticas pedagógicas tradicionais de ensino, o uso de uma metodologia maker na educação traz de volta o aspecto lúdico à aprendizagem, o aprender “colocando a mão na massa”. Esta nova abordagem de aprendizagem se torna divertida, criando um engajamento dos alunos neste processo. Santaella (2021) destaca que o lúdico no processo de aprendizagem se torna, assim, uma forma de comportamento humano sofisticado, de suma importância para o desenvolvimento cognitivo dos educandos, sendo fundamental no processo de aprendizagem. O aprendizado *maker* une o lúdico a prática e a experimentação, tornando o processo educacional mais significativo para os alunos e todos os agentes envolvidos nesta nova abordagem pedagógica. A escola deixa de ser um espaço desmotivante para se tornar um espaço desafiador para os alunos.

## OS RESULTADOS DA APRENDIZAGEM MÃO NA MASSA: O ESTUDO DE CASO DA DISCIPLINA PRINCÍPIOS DE JOGOS DIGITAIS

A Faculdade de Tecnologia de Ourinhos (FATEC-OU) oferece desde o ano de 2012 o curso de Tecnólogo em Jogos Digitais. No momento da criação do curso, sua grade contemplava disciplinas puramente voltadas a programação, não sendo assim satisfatória para a formação dos alunos que iriam ser futuros profissionais da indústria de jogos digitais.

Por conta disso, após estudos junto a empresas da área de jogos, por meio da Associação Brasileira dos Desenvolvedores de Jogos Digitais (ABRAGAMES) e consultas ao *International Game Developers Association* (IGDA) os docentes do curso, que fazem parte do Núcleo Docente Estruturante (NDE), junto aos órgãos competentes do Centro Paulo Souza, decidiram remodelar a grade do curso para a atual, visando formar futuros *Game Designers*, com disciplinas voltadas a três grandes áreas: programação, designer e arte, mas também contemplar a formação de profissionais que possuam competências para atuar no mercado da Indústria 4.0.

Uma das disciplinas que pertencem à grade é Princípios de Jogos Digitais. Esta disciplina ocorre no primeiro semestre do curso. O objetivo principal desta disciplina é oferecer aos alunos as principais competências para que eles conheçam a profissão de *Game Designer*, as estruturas e funcionamentos

de um jogo para que ele seja entendido como um jogo, bem como a criação e produção de jogos (digitais ou não). Além das diversas atividades propostas pela disciplina durante o semestre, um dos projetos principais que os alunos devem realizar é a criação de um jogo de tabuleiro que possua todos os conceitos aprendidos durante o semestre.

As aulas, quando ministradas presencialmente, eram tradicionais, ou seja, centradas no professor com aulas puramente expositivas. Somente no final do semestre, na realização do projeto final (jogo de tabuleiro), utilizava-se uma metodologia centrada no aluno, tornando-o parcialmente responsável pela sua aprendizagem e o professor um mediador do conhecimento para a execução do projeto, mas o conteúdo ainda era centralizado no professor e o objetivo final o produto, não levando em consideração a aprendizagem que os alunos adquiriram durante o processo de execução.

Com a pandemia do COVID-19 e a mudança de aulas presenciais para aulas online emergenciais, muitos métodos foram repensados no processo de criação das aulas. Mais do que nunca, o professor teve que reavaliar não só todo o seu conteúdo, mas também de que forma isto seria lecionado.

As aulas online emergências tem uma grande tendência a se tornarem cansativas e chatas se forem puramente pensadas sobre os moldes do ensino tradicional: professor centralizador de conteúdo com aulas expositivas que se tornam palestras via computador, havendo assim, desta maneira, pouca ou nenhuma participação dos alunos durante as aulas.

Diante de tal situação, as metodologias ativas, como aprendizagem baseada em projetos e sala de aula invertida aliadas a aprendizagem mão na massa foram inseridas no planejamento da disciplina, levando em consideração, a partir deste momento, a vontade e necessidade dos alunos e professor usarem uma metodologia que trouxesse um ensino e aprendizado significativo, que rompesse os laços com o ensino tradicional e que também trouxesse diversão durante a aprendizagem.

Durante as aulas no primeiro semestre de 2021, foram discutidos os conteúdos ministrados e os alunos desenvolveram etapas relacionadas ao projeto final. Os alunos assistiram vídeos indicados pelo professor que eram relacionados aos conteúdos da disciplina, anteriormente à ocorrência da aula, para somente na aula discutirem o assunto abordado. Percebeu-se desta forma que houve um interesse e participação maior dos alunos nas aulas em relação a disciplinas diferentes, ministradas pelo mesmo professor, que utilizava método de ensino tradicional.

Para a realização dos jogos de tabuleiros, que foi iniciada desde a primeira semana de aula, os alunos desenvolveram vários métodos, além da prototipação, para a criação dos seus tabuleiros. Baseados na Espiral de Aprendizagem Criativa de Resnick, os alunos foram estimulados a desenvolverem uma forma de trabalho que agregasse todos os componentes do grupo, respeitando as competências pré-existentes de cada um.

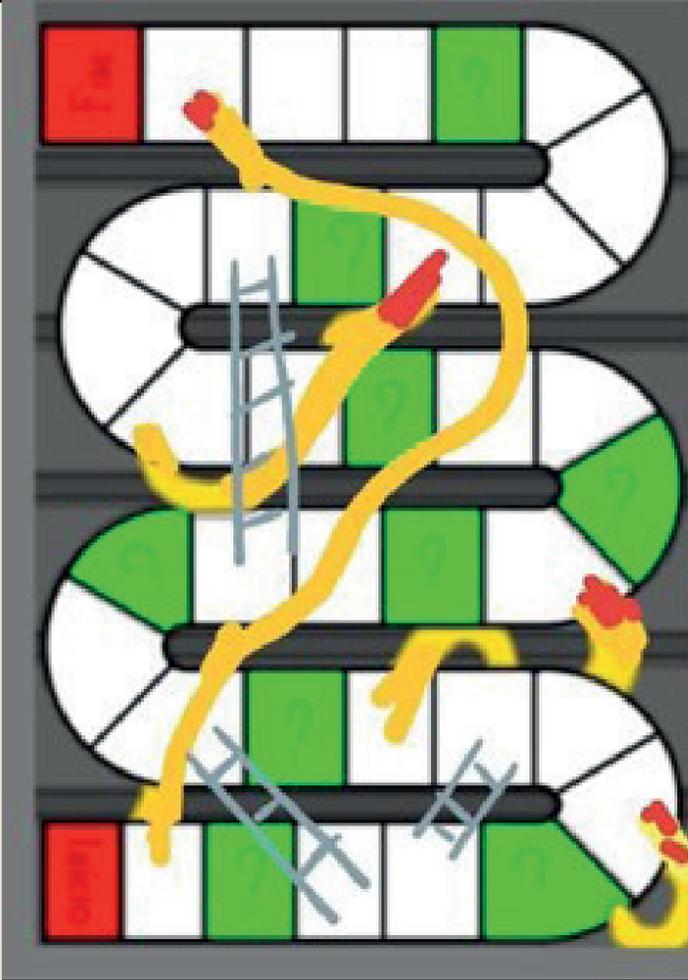
Surgiram oito grupos de trabalho, cada grupo possuía em média de 3 a 5 alunos. Foi ressaltado para os alunos que eles seriam avaliados pelo processo

de criação e não somente pelo produto final, fazendo-se necessário documentar as etapas de desenvolvimento do projeto. A única regra passada pelo professor era que fosse possível, para quem desejasse, recriar os jogos elaborados pelos alunos em casa. Eles poderiam fazer um jogo de tabuleiro que fosse todo analógico, ou seja, a pessoa que fosse recriá-lo utilizaria seus próprios recursos em casa, como lápis e papel, seguindo a série de instruções criadas pelos alunos, ou um jogo de tabuleiro *print-and-play*, ou seja, todos os componentes do jogo de tabuleiro seriam digitais e a pessoa faria o *download* dos arquivos e jogaria em casa, seguindo as instruções elaboradas pelos alunos.

Foram selecionados para o presente capítulo dois trabalhos para demonstrarem os resultados alcançados pelos alunos durante o semestre: o Jogo Tentáculos e Escadas e o Jogo Wild Battle. O trabalho apresentado na figura 1 é o jogo Tentáculos e Escadas e foi criado pensando nas duas formas: uma forma totalmente analógica e outra digital.

Figura 5: Jogo Tentáculos e Escadas em sua forma analógica e *print-and-play* em fase de testes.



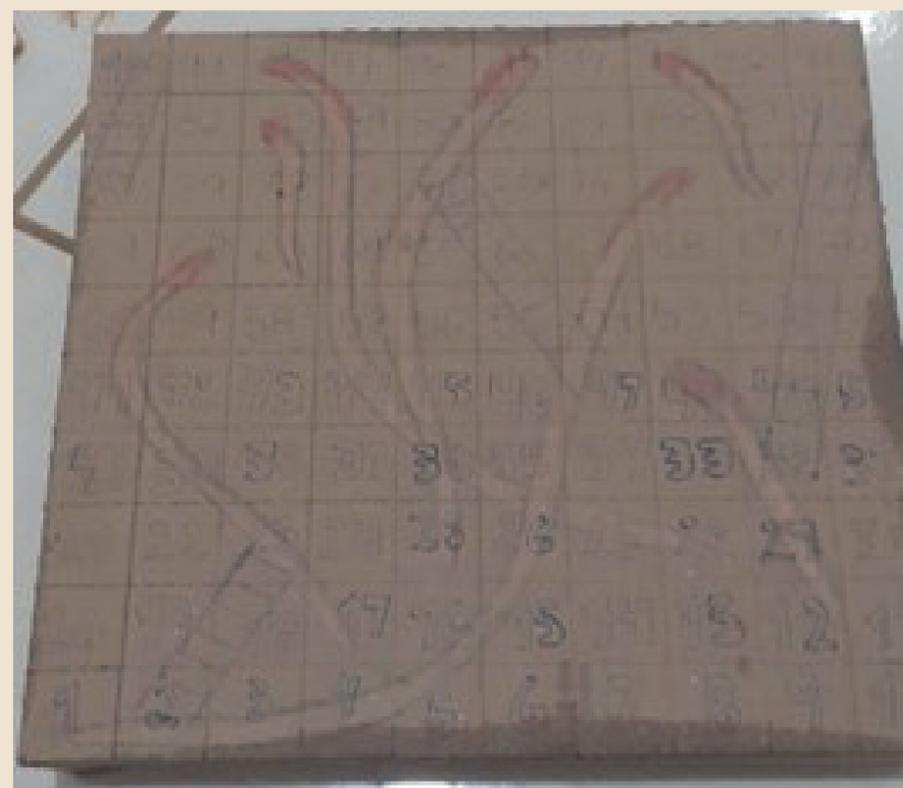
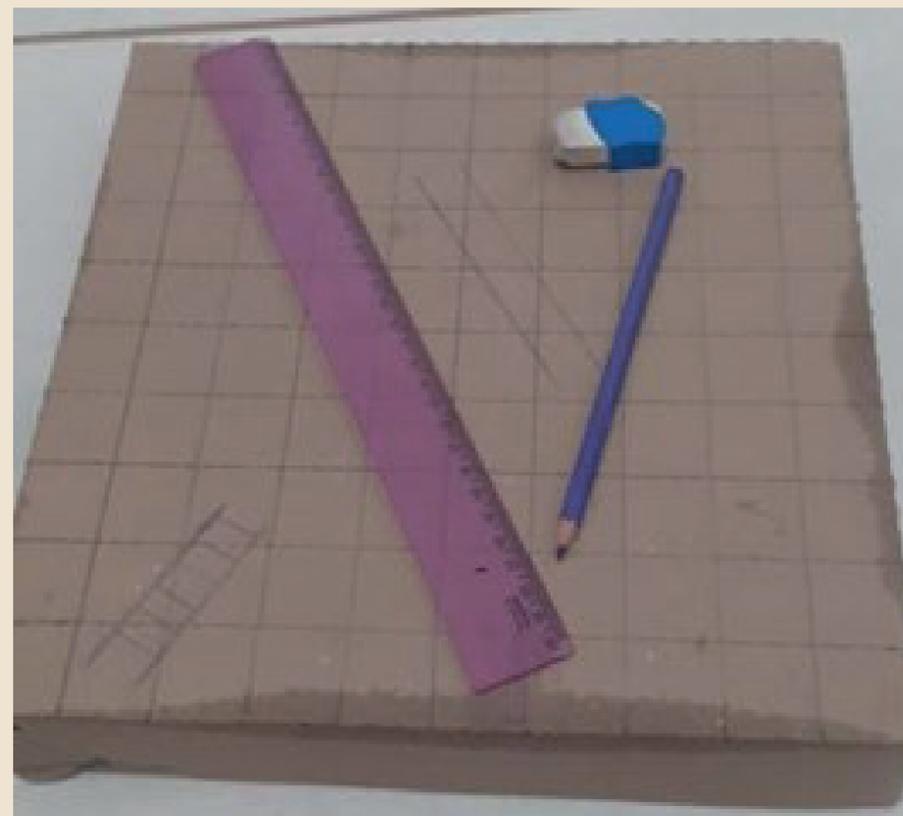


Fonte: Autores (2021).

A figura 5 mostra as fases de testes do jogo criado pelo grupo. O jogo é uma recriação do jogo de tabuleiro Cobras e Escadas. Uma das metodologias usadas na disciplina, é a recriação de partes ou todo um jogo já existente, com pequenas modificações em formas e regras, para que os alunos entendessem como as mecânicas de um jogo funcionam, por isto a escolha do grupo em recriar um jogo já existente.

Durante a apresentação os alunos elaboraram um arquivo que demonstra toda a criação do jogo de tabuleiro analógico, bem como os materiais que poderiam ser usados e sugestões de medidas e formas. A figura 6 demonstra uma destas etapas e o resultado final que poderá ser alcançado.

Figura 6: Etapa de desenvolvimento e resultado final alcançado.



Fonte: Autores (2021).

O grupo também criou o jogo no formato *print-and-play*. Foram criados digitalmente todo o tabuleiro, os personagens que representam os jogadores, o dado e a forma de montar. A figura 7 apresenta o tabuleiro digital criado. A ferramenta utilizada para a criação foi o PhotoShop.

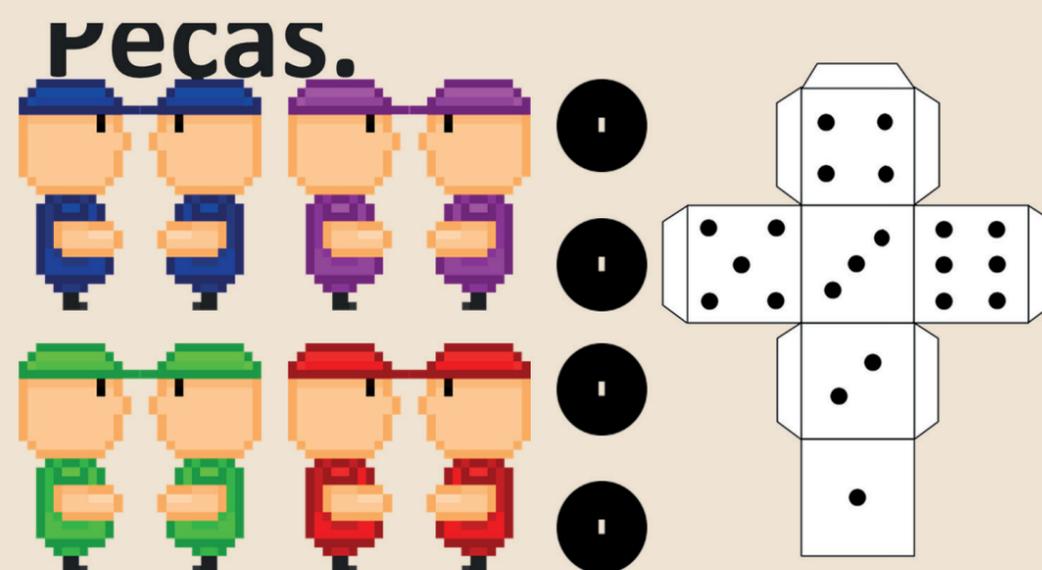
Figura 7: modelo do tabuleiro do jogo Tentáculos e Escadas.



Fonte: Autores (2021).

A figura 8 mostra os personagens criados e o dado. Toda arte demonstrada na figura 8 é original dos alunos. Para se criar os personagens, utilizou-se a ferramenta Piskel e para se fazer as bases e o dado foi utilizada a ferramenta PhotoShop. A escolha destas ferramentas se deu pelo próprio grupo, pois já era de conhecimento deles e são estudadas na disciplina de Arte Digital I.

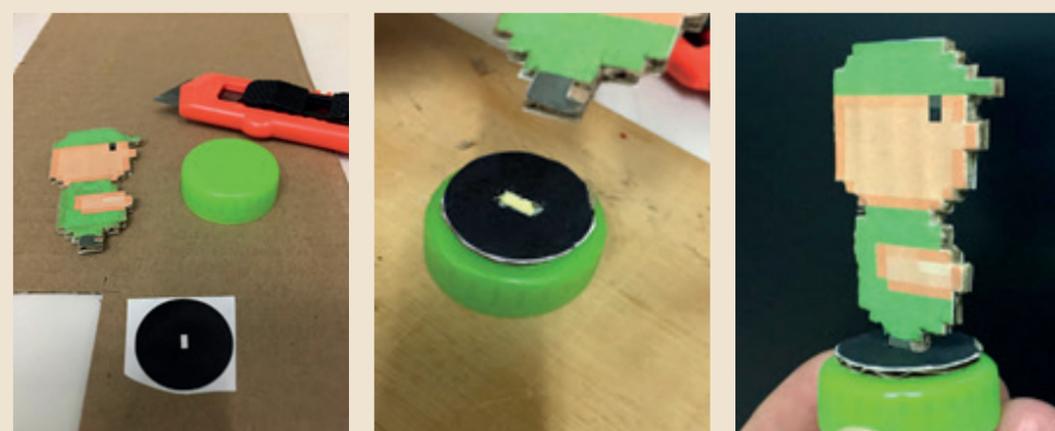
Figura 8: Personagens, base e dado a serem impressos.



Fonte: Autores (2021).

A figura 9 demonstra as etapas de montagem do personagem. O grupo sugeriu usar tampinhas de garrafa, estilete e cola comum escolar. Na apresentação também foi ressaltado que poderia ser usado somente as tampinhas de cores diferentes (respeitando a regra de 2 a 4 jogadores), caso a pessoa não queira imprimir tudo e também não possua as ferramentas necessárias para montar o personagem.

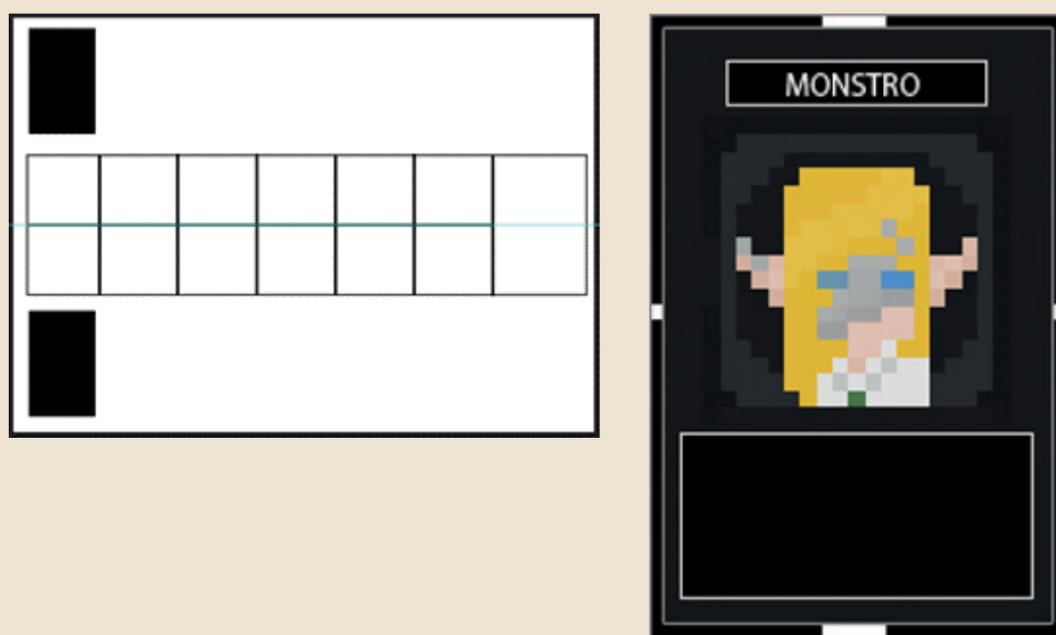
Figura 9: Demonstração da montagem do personagem Barner.



Fonte: Autores (2021).

O jogo de tabuleiro Wild Battle foi pensado somente no formato digital. Ele é um card game original criado pelos alunos do grupo. Também foram utilizadas as ferramentas PhotoShop e Píxel para o desenvolvimento das artes digitais. Os alunos desenvolveram um protótipo em rascunho para alcançar a arte final. A figura 10 representa o primeiro protótipo do tabuleiro em rascunho e um exemplo de uma carta também em rascunho.

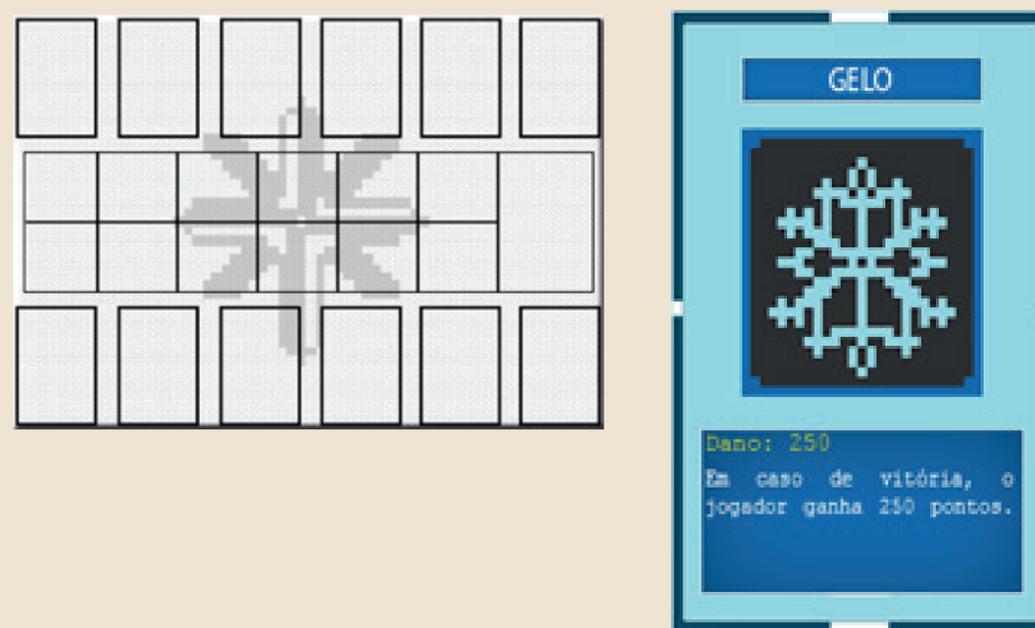
Figura 10: protótipo do tabuleiro e de uma carta.



Fonte: Autores (2021).

Após a etapa de prototipação e testes, chegou-se ao tabuleiro final e suas cartas que são divididas nas seguintes categorias: Ataque, Defesa, Magia e Monstros. A figura 11 apresenta o tabuleiro final já digitalizado e uma carta de Magia como exemplo. Vale ressaltar, que a forma de impressão final, as regras do jogo e como montá-lo estão todos no arquivo digital entregue ao professor pelos alunos.

Figura 11: Tabuleiro final e uma carta de Magia finalizada.



Fonte: Autores (2021).

A figura 12 traz uma demonstração de como seria se o jogo estivesse totalmente impresso e um exemplo de uma jogada executada pelos jogadores.

Figura 12: exemplo de uma jogada do jogo Wild Battle.



Fonte: Autores (2021).

No total, como dito anteriormente, foram criados 8 jogos de tabuleiros. Os arquivos dos jogos, suas regras e formas de montagem foram entregues somente ao professor e aos colegas de sala para que estes testassem os jogos e dessem *feedbacks* aos grupos. Após os *feedbacks*, se necessário realizar-se-á o polimento dos jogos. No segundo semestre de 2021, disponibilizar-se-ão os jogos em rede (internet) para a comunidade acadêmica da Fatec Ourinhos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar a fase de criação do jogo de tabuleiro, os alunos envolvidos em cada projeto experimentaram a aquisição de vários significados importantes para a sua aprendizagem. Por meio de metodologias ativas como sala de aula invertida e aprendizagem baseada em projetos aliadas a princípios do Movimento *Maker*, como uma forma de aprendizagem, os alunos puderam também, por meio das práticas e interdisciplinaridade exigidas por tais métodos, aplicarem conceitos científicos e diversos saberes exigidos na criação de um jogo, além dos conhecimentos espontâneos adquiridos pelos discentes durante o processo de criação.

Os resultados apresentados no presente capítulo, mesmo sendo um recorte de todo o processo de aprendizagem adquirido no semestre, durante a execução da disciplina, demonstra que a ludicidade também se torna uma ferramenta importante para os docentes que queiram deixar suas aulas mais atraentes e dinamizadas e queiram

obter resultados mais eficientes na aprendizagem trazendo também um interesse maior dos discentes pelas suas disciplinas.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, U. F. **A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social.** ETD: educação temática digital, Campinas, v. 12, 2011. Número especial. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1202>. Acesso em: 08 de junho de 2021.

\_\_\_\_\_, U. F. **Temas Transversais e a estratégia de projetos.** Editora Moderna, 8o edição. 2008.

BARBOSA, A. F. **TIC educação 2011: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras.** São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012.

BATES, T. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem.** 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

BLIKSTEIN, P. (2017). **Maker Movement in Education: History and Prospects.** In: M.J. de Vries (ed) Handbook of Education. Springer International Publishing. 2017.

DATIG, I.; RUSWICK, C. **Four Quick Flips: Activities for the Information Literacy Classroom.** *College & Research Libraries News*, v. 74, n. 5, p. 249-251, 257, 2013. Disponível em: <http://crln.acrl.org/content/74/5/249.full#sec->. Acesso em: 10 jun. 2021.

EYCHENNE, F; NEVES, H. **Fab Lab: A Vanguarda da Nova Revolução Industrial**. São Paulo: Editorial Fab Lab Brasil, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 56. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

KAPP, K. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. Pfeiffer: San Francisco, 2012.

LÉNA, P.; ISSBERNER, L. **Desafios para o Brasil em Tempos de Antropoceno**. In: MAY, H. Peter. (Org.). Economia do meio ambiente: Teoria e prática. 3a.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

MEDEIROS, A. R. **Movimento maker e inteligência artificial: desenvolvimento de um protótipo reprodutível e aplicável**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2021.

SACHS, I. **Desenvolvimento incluyente, sustentável sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SANTAELLA, L. **O Papel do Lúdico na Aprendizagem**. Revista Teias v. 13 • n. 30 • 185-195 • set./dez. 2012.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Editora Edipro, 2018.

SEMESP. <https://www.semesp.org.br/mapa-do-ensino-superior/edicao-10/>. Acessado em 28 de abril de 2021.

SHULMAN, L. S. **The wisdom of practice**. San Francisco: Jossey Bass, 2004.

SILVA, S. A. F. **Metodologias Ativas: Inovação Disruptiva: Coletânea Pedagogia em Ação**. Goiânia: Kelps, 2019. (Edição do Kindle).

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). 2018.

RESNICK, M. **Jardim da Infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos**. Editora Penso. Porto Alegre, 2020.

ROSSI, D. C.; CABEZA, E.R.; STEPHANIN, T. A **Cultura Maker como democratização tecnológica**. In: Ciência Alimentando o Brasil. Bauru: Centro Paula Souza, 2016.

\_\_\_\_\_, Dorival; APARECIDA, J; GONÇALVES J; MARCHI, V; CABEZA, E. U. R. **Sagui Lab: Um experimento educacional híbrido. Um espaço de abertura, trabalho colaborativo, cocriação e Open Design**. Ensaios em design, ações inovadoras. Bauru: Editora Canal 6, 2016.

WEIMER, M. **Learner-centered teaching**. San Francisco: Jossey-Bass, 2002.

WILSON, S.G. **The Flipped Class: A Method to Address the Challenges of an Undergraduate Statistics Course**. Teaching of Psychology, Philadelphia, v. 40, n. 3, p. 193-199, 2013. Disponível em: <http://top.sagepub.com/content/40/3/193.full.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2021. doi: 10.1177/0098628313487461

# VIDEO GAMES MAKER: modelo para construção de jogos infinite runner

Felipe Aparecido Bulim (PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>1</sup>

José Américo Neto (PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>2</sup>

José Rubens Leal de Oliveira Rossetto (PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>3</sup>

Prof. Dr. Dorival Campos Rossi (PPG-MiT-FAAC-UNESP)<sup>4</sup>

## RESUMO

Este trabalho foi realizado em um grupo de três alunos integrantes da disciplina “Design, Inovação e Tecnologia” e surgiu a partir das discussões em sala de aula e do material teórico estudado. Tem em conta, sobretudo, o “Manifesto do Movimento Maker”, de Mark Hatch (2013), e o trabalho de Scott Rogers, “*Level Up*” (2012). Pautados por esse referencial teórico desenvolvemos um jogo digital do gênero *Infinite Runner*, cujo processo de criação apresentamos nesse trabalho. Nosso modelo procura empoderar o público gamer e torná-lo capaz de criar, modificar ou desenvolver seu próprio jogo, dentro do gênero *Infinite Runner*, originando um produto de autoria própria.

**Palavras-chave:** Games; Jogo Digital; Movimento Maker; *Infinite Runner*.

---

**1** Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – FAAC/UNESP. <felipe.bulim@unesp.br >

**2** Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – FAAC/UNESP. <jose.americo@unesp.br >

**3** Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista – FAAC/UNESP. <leal.oliveira@unesp.br >

**4** Professor do curso de graduação em design e do programa de pós-graduação em “Mídia e Tecnologia” - PPGMIT - da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – FAAC/Unesp/Bauru/SP e coordenador do Lab Maker - Saguilab. <bauruhaus@yahoo.com.br >

## INTRODUÇÃO

Este trabalho acontece no âmbito da disciplina “Design, Inovação e Tecnologia”, do “Mestrado Profissional em Mídia e Tecnologia” da FAAC/UNESP. Introduzindo conceitos como “*open design*” (design aberto), “aprendizagem criativa”, “educação *hands-on*” (mão na massa) e Movimento *Maker*, a disciplina procurou incentivar os alunos a utilizar a “criatividade como recurso para a inovação”, estimulando o uso de “metodologias ativas” e o “desenvolvimento de projetos”<sup>5</sup>.

Com a situação pandêmica hodierna, consequência da Covid-19, as aulas foram ministradas em formato *online*, através da plataforma *Google Meet*, possibilitando a participação de convidados, “criativos”, com diferentes trabalhos fundamentados no “Movimento *Maker*”. Essa interação virtual permitiu não apenas a compreensão teórica, mas, a vivência prática dos princípios e conceitos compartilhados.

O “Manifesto do Movimento *Maker*” escrito por Mark Hatch, um revolucionário da inovação, sintetiza as ideias que constituem o próprio Movimento, composto por criativos, *hackers* e pensadores da inovação. De acordo com o Manifesto “fazer é a maior característica dos seres humanos” e “nós temos que fazer, criar, e expressar a nós mesmos, para nos sentirmos completos e felizes”.

Ainda de acordo com o Manifesto do Movimento *Maker* para fazer é preciso aprender, e “sempre buscar aprender mais sobre o que está fazendo”, conhecendo novas técnicas, materiais e processos, “construindo um caminho de aprendizagem ao longo da vida” (HATCH, 2013, p. 19-20). Além disso, é preciso permitir-se errar e ser tolerante com os erros, recomeçando sempre até atingir a perfeição.

Levando em conta esses princípios e elaborando os conceitos de “aprendizagem criativa” e “educação *hands-on* (mão na massa)”, lançamos o desafio de desenvolvimento de um jogo, numa tentativa de sintetizarmos as competências de uma pequena equipe, formada de ocasião e composta por apenas três pessoas. Damos aqui, nossos primeiros passos e esse texto relata nossa experiência.

## O JOGO

Abordando a criação de videogames, Scott Rogers em seu livro “Level Up: um guia para o design de grandes jogos” explica que “nos primeiros anos do desenvolvimento do videogame, os jogos eram criados por uma pessoa; programando, fazendo o design e animando o jogo todo,” compondo inclusive a música. As equipes só aumentaram “quando o desenvolvimento de videogames comerciais se tornou sério e os jogos passaram a

---

<sup>5</sup> Plano de ensino da disciplina “Design, Inovação e Tecnologia” do Programa de Pós-graduação em Mídia e Tecnologia da FAAC/UNESP de Bauru.

requerer dois ou três programadores para serem feitos.”(ROGERS, 2012, p. 36)

À medida em que os jogadores começaram a demandar jogos mais bonitos e os jogos se tornaram maiores e mais complexos, levando mais tempo para serem feitos, as equipes aumentaram ainda mais e os artistas integraram os times de desenvolvimento, criando uma função dedicada ao design. As equipes que produzem jogos, atualmente são chamadas de desenvolvedoras ou equipes de desenvolvimento, compostas geralmente por muitas funções e pessoas “trabalhando todas juntas para criar entretenimento”. (ROGERS, 2012, p. 36)

Apesar da complexidade atual, produzir ou desenvolver um jogo não deve ser pensado como um “bicho de sete cabeças”, considerando que eles já foram feitos por uma única pessoa. Optamos neste trabalho por desenvolver um jogo simples, do gênero de ação, do subgênero plataforma e de estilo *Infinite Runner*, nome que pode ser traduzido para “corrida infinita”, um estilo de jogo onde o personagem corre infinitamente em um cenário contendo obstáculos ou inimigos para o impedir.

Esse estilo de jogo apresenta um personagem mascote pulando por ambientes de ‘plataformas’ desafiantes, o personagem pode pegar itens para obter pontuação, ou simplesmente correr para ver quem chega mais longe. O estilo *Infinite Runner* exige do jogador uma boa “coordenação mãos/olhos para ser jogado” e se enquadra muito bem na definição de

jogo de Bernard Suits<sup>6</sup>, que escreveu “jogar um jogo é um esforço voluntário para superar obstáculos”. (ROGERS apud SUITS, 2012, p. 25)

Porque um jogo de plataforma? Porque “em um dado momento” na história dos jogos, “plataforma era o subgênero mais popular nos jogos”, tendo como maior exemplo “os jogos Mario da Nintendo (Super Mario World, Mario 64 e Super Mario Galaxy)”. (ROGERS, 2012, p. 33)

## A ARTE

Todo jogo possui sua arte, sua aparência, seu design e no caso do jogo *Infinite Runner* proposto não é diferente. Como já falado, “nos primeiros dias do videogame, os programadores criavam toda a arte do jogo”, eram artes em blocos e com poucos detalhes, “graças a deus artistas de verdade apareceram”. (ROGERS, 2012, p. 37)

A partir do início do projeto do jogo “*Covid Runner*” o conceito artístico já começou a ser desenvolvido. Procurando criar um jogo que servisse de modelo para construção de outros no mesmo estilo, a arte do jogo foi escolhida para ser simples e possível de ser adaptada, por isso optamos por um estilo cartunizado, utilizando vetores, ou seja, desenhado apenas com linhas e formas geométricas para construir “personagens, mundos e inimigos”. (ROGERS, 2012, p. 37)

---

<sup>6</sup> The grasshopper: games, life and utopia [O gafanhoto: jogos, vida e utopia (N. T.) ], 1978.

A arte do jogo, cenário, personagem e objetos foi desenvolvida a partir de diversas referências de internet como imagens e vídeos no youtube utilizados como base criativa. Depois disso, com o auxílio do programa *Adobe Illustrator*, uma ferramenta de edição de imagens, foram criados os elementos do jogo: cenário, personagem, inimigo e outros objetos, incluindo a estrutura de animação, “*frame-by-frame*”, para permitir movê-lo.

O programa se assemelha ao *Paint*<sup>7</sup>, mas num nível mais avançado, trazendo uma dezena de ferramentas que facilitam a criação da arte. No desenvolvimento do cenário e personagem do jogo as ferramentas mais usadas foram a caneta, o lápis, o gerador de polígonos ou elipses, paleta de cores e as opções de camadas, que são muito importantes para criação de um *background*<sup>8</sup> mais realista. Apesar das dezenas de ferramentas que o programa disponibiliza, utilizando apenas as que foram citadas e um pouco de criatividade, já é possível desenvolver toda a arte do universo de um jogo no mesmo estilo.

Embora tenhamos utilizado uma ferramenta paga, dada nossa familiaridade com ela, existem disponíveis na internet, alternativas gratuitas de softwares de edição de imagens, como o *Inkscape*, que possibilitam ao usuário atingir os mesmos resultados sem implicar nenhum custo. De acordo com os princípios de Mark Hatch (2013, p. 23) em seu “Manifesto do Movimento Maker”, suas

ferramentas não precisam ser caras, “baratas, fáceis de usar ou as mais poderosas”, contanto que atendam às necessidades de seu projeto, a melhor ferramenta é a que está disponível.

Criando as ideias e as regras e tendo sempre em mente a tarefa principal de fazer com que o jogo seja divertido, definimos que ele se passa no momento pandêmico causado pelo COVID-19, com o isolamento social e as aulas online, por esse motivo o cenário é o de uma cidade, composto por vários prédios, representando os centros urbanos, que são os lugares de grande aglomeração onde o vírus se espalha com maior facilidade

Imagem 1: Background do Covid Runner



Elaborado pelos autores, 2021.

No jogo não haverão outras pessoas além do personagem principal, apenas o vírus que pode aparecer e causar a morte de quem entra em

---

<sup>7</sup> Programa de desenho nativo do Windows.

<sup>8</sup> Plano de fundo ou cenário do jogo.

contato com ele. Um detalhe interessante sobre o personagem principal, é que em seu design, ele utiliza uma roupa de jacaré, que foi ícone das fake-news sobre os efeitos colaterais da vacina.

Imagem 2: Personagem do Covid Runner



Elaborado pelos autores, 2021.

## A COMPOSIÇÃO MUSICAL E O SOUND DESIGN

Além das imagens, animações e enredo, o desenvolvimento do jogo necessita de uma abordagem maker também no que se refere ao desenvolvimento do áudio para o jogo. Assim sendo, apresentam-se softwares acessíveis e ferramentas gratuitas que visam facilitar a compreensão, composição e desenho dos sons. Porém, não há de se deixar de lado as questões estéticas que envolvem o fazer sonoro em um game. Conforme afirma Lucas Meneguette (2016, p. 92), no caso dos jogos digitais audiovisuais, a concordância estética estará sempre ligada à relação estabelecida entre o som (audição),

texto e imagem (visão). No caso do jogo desenvolvido, buscou-se alinhar a estética sonora à cartunização da imagem, na criação de uma música tema e efeitos sonoros característicos e caricatos, que acompanham a plástica apresentada. Condizendo com Rogers (2012, p. 41): “o que mais importa é que sua música seja única e se ajuste às necessidades do jogo”.

No que diz respeito à metodologia e às ferramentas disponíveis de maneira acessível, a primeira coisa que devemos buscar é uma *Digital Audio Workstation* (DAW), que é o software de estação de trabalho do compositor e sound designer. Existem diversas opções no mercado, contudo, poucas chegam com preços acessíveis no Brasil. Nesse caso, será utilizado o Cockos Reaper<sup>9</sup>: um software pago, contudo de uso gratuito irrestrito. Além disso, para os mais assíduos, o Reaper tem um protocolo de código aberto para desenvolvimento de plugins e customização da *workstation*, o que levou à criação de uma comunidade de usuários onde é possível trocar desde imagens de layout para o software, até os plugins mais específicos com diferentes funcionalidades criados pelos próprios usuários<sup>10</sup>. Para aqueles que nunca utilizaram uma DAW, ou são iniciantes na manipulação desse tipo de software, recomenda-se a leitura do manual de instruções fornecido pela desenvolvedora, bem como o consumo de vídeos e tutoriais gratuitos disponíveis nas redes. Tratando-se de instrumentos virtuais, são várias as opções disponíveis, dos mais

<sup>9</sup> Disponível em: <<https://www.reaper.fm/>>

<sup>10</sup> Disponível em: <<https://forum.cockos.com/forumdisplay.php?f=20>>

variados tipos. Para o caso, utilizaremos da *drum machine Afro Plug*<sup>11</sup> e dos sintetizadores Helm<sup>12</sup> e Vital<sup>13</sup>, softwares de interface simples e com compartilhamento de configurações de timbres pela comunidade.

**“Muitos compositores modernos criam sua música em um teclado ou sintetizador, já que eles podem ser usados para simular qualquer instrumento musical. Conforme a tecnologia de áudio se aperfeiçoou, muitos compositores criaram obras orquestrais reais “ao vivo”; isso requer todo um novo conjunto de habilidades, incluindo conduzir uma orquestra.” (ROGERS, 2012 p. 40)**

Além disso, é possível valer-se de sons pré-gravados e manipulá-los. Aqui, pode-se gravar os próprios sons, utilizando o gravador do seu celular ou computador, e manipulá-los a gosto dentro da sua DAW, bem como acessar bibliotecas de compartilhamento de sons e *samples*<sup>14</sup>, como é o caso da *freesound*<sup>15</sup>.

## TRILHA SONORA

A trilha sonora, seguindo os mesmos preceitos estéticos já citados, tem como principal função corroborar a plástica funcional do jogo, ou seja, ratificando a estética visual seguindo o mesmo ritmo do jogo, favorecendo o processo de imersão do usuário no game. O compositor deve estar atento às características do *gameplay*<sup>16</sup>, do cenário e do momento narrativo do game, para que a sua música seja adequada e favorável à experiência do jogador.

**“Em geral, jogos que demandam pensamento lógico e estratégico (como os real-time strategies) tendem a ter composições descritas como “atmosféricas”, ou seja, com pouco movimento rítmico-melódico, enquanto jogos de ação rápida (como os first-person shooters) utilizam música ritmada para realçar o andamento do jogo.” (MENEQUETTE, 2016 p.45)**

Assim sendo, tratando-se de um *Infinite Runner*, as ações são rápidas (corridas e saltos), por consequência, o ritmo do jogo também é acelerado.

---

**11** Disponível em: <<https://afroplug.com/pt/product/afroplugin-drum-vst/>>

**12** Disponível em: <<https://tytel.org/helm/>>

**13** Disponível em: <<https://vital.audio/>>

**14** Amostra sonora criada e compartilhada ou retirada de obras musicais ou de outras gravações, para posterior reutilização numa nova obra musical.

**15** Disponível em: <<https://freesound.org/>>

**16** Gameplay significa jogabilidade e é um termo usado pela indústria de jogos para se referir aos elementos de interação do jogador com o sistema do jogo.

A função da trilha sonora é enfatizar essa sensação de velocidade e ritmo de maneira musical.

Em termos técnicos, a música deve ter um andamento médio, com um bpm (batidas por minuto) perto da velocidade da pulsação humana e um padrão rítmico que dê a ideia de movimento e velocidade (MED, 1996 p. 189). No caso da música desenvolvida, a sessão rítmica (bateria e baixo) segue o padrão *four-on-the-floor*<sup>17</sup>, muito popular na música eletrônica, pop e disco, ilustrado em hits como *Another One Bites The Dust* (Queen), *Rolling In The Deep* (Adele) e *Blinding Lights* (The Weeknd). Na trilha do jogo, os sons de bateria são da *drum machine Afro Plug*, e o timbre de baixo vem do *Helm*.

Outro aspecto que deve ser levado em consideração na composição de uma música para o gênero *Infinite Runner*, é de que ela, assim como o jogo, não tem um fim. Isso implica que, em algum momento ela entrará em loop, repetindo-se enquanto durar o tempo de jogo do usuário.

**“A música de fundo geralmente toca por poucos minutos e se repete para poupar espaço de memória e tempo de composição. Trabalhe com seu diretor musical para certificar-se de que a transição entre o início e o**

**final da música soe correto e não seja arruinada por um espaço de silêncio ou mudança estranha do andamento.”**  
**(ROGERS, 2012, p. 431)**

No caso do *Covid Runner*, para manter o fluxo musical constante e evitar que esse loop seja sentido, há um *Downfall*<sup>18</sup> no início da música, e um *Riser*<sup>19</sup> no final, conferindo continuidade ao loop. Ambos os timbres são do software *Helm*. Contudo, esse tipo de circunstância também tem um agravante: a dificuldade de se compor uma música poderosa e emocionante, frente às limitações. (ROGERS, 2012 p. 41) No caso da trilha do jogo desenvolvido, há a inserção de um *loop* de pandeiro (extraído da biblioteca *freesound*) como característica musical de localização: um instrumento brasileiro, para um cenário brasileiro. Além disso, buscou-se criar uma linha melódica envolvente, que contribua com a assinatura estética do jogo. Nas melodias, foram utilizados os softwares *Helm* e *Vital*.

Com a composição pronta, é necessária a mixagem da música, que consiste basicamente em equilibrar os volumes entre as faixas de instrumentos. Essa fase é um processo à parte: existem diversas ferramentas e técnicas diferentes de mixagem para todos os instrumentos que não cabem ser explicadas aqui.

---

**17** Padrão rítmico caracterizado por uma batida constante, geralmente constituído por uma alternância entre bumbo e caixa para cada tempo de um compasso de 4/4.

**18** Elemento musical sintetizado caracterizado por volume e frequências descendentes, geralmente empregado para gerar relaxamento.

**19** Elemento musical sintetizado caracterizado por volume e frequências ascendentes, geralmente empregado para gerar tensão.

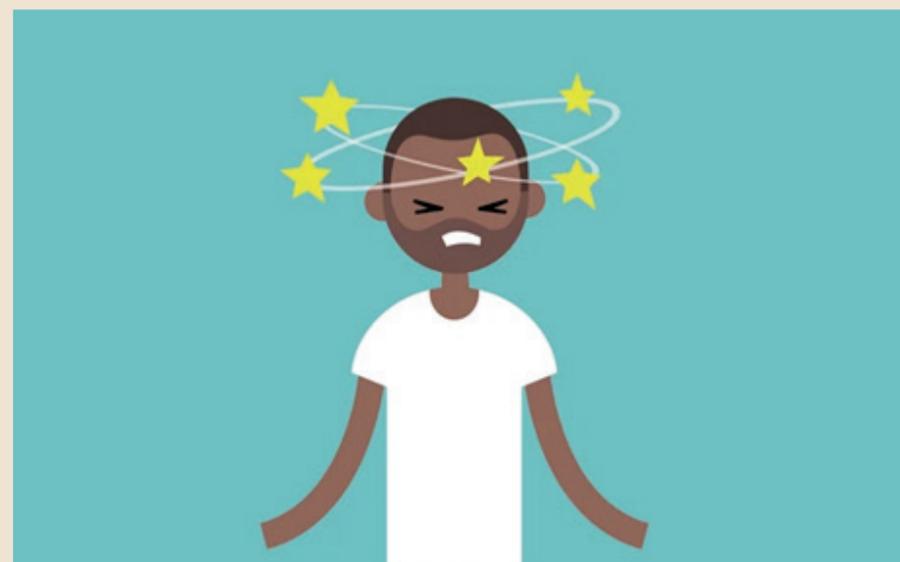
## EFEITOS SONOROS

Aqui definem-se os sons que acompanham as ações, cenário e outros efeitos do jogo, quando entra o trabalho do *sound designer*. Conforme afirma Rogers (2012, p. 41): “diferentemente de um compositor que cria música para um jogo, o *sound designer* cria todos os efeitos sonoros que são usados em um jogo.” A acentuação e marcação dos eventos que acontecem na tela é objeto principal da criação dos efeitos sonoros, assim, deve-se pontuar sonoramente o momento da derrota do jogador, ou seja, quando o protagonista é abatido, e também o momento do *power up*, quando o personagem coleta o item especial.

Os efeitos foram trabalhados seguindo a estética cartunizada do *game*, levando-se em consideração que, assim como a trilha sonora, os efeitos também têm uma conexão estética inerente à *gameplay*. Dessa maneira, para a produção dos sons de morte e de *power up* do jogo, foram referenciados efeitos sonoros clássicos dos desenhos animados, como *dizzy birds*, por exemplo. No que diz respeito às ferramentas, ambos sons foram feitos com timbres do software Helm.

Com a música pronta, mixada e renderizada, e os efeitos sonoros finalizados e exportados, basta implementá-los ao jogo dentro da *engine*<sup>20</sup>, atribuindo-os aos blocos de inserção e relacionando-os com as suas respectivas ações designadas.

Imagem 3: Dizzy Birds



Nadia Bormotova, 2017.

## PROGRAMAÇÃO

Para dar vida ao jogo *Covid Runner* e fazê-lo acontecer, foi utilizado o *Construct 2.0*, uma *game engine* utilizada no desenvolvimento de jogos para diversas plataformas (computadores, mobiles, consoles e etc). O programa é voltado para a criação de jogos digitais 2D, entretanto existem alguns plugins que conseguem simular o efeito de 3D ou 2.5D.

A *game engine* conta com um sistema de programação em blocos, ou seja, a ferramenta exige apenas que o usuário tenha noção em lógica de programação e não requer conhecimento prévio de nenhuma linguagem de codificação. Essa ferramenta foi escolhida por sua facilidade de acesso, já que a ferramenta possui versão gratuita, além de possuir

---

<sup>20</sup> Engine significa motor, são softwares que fornecem um conjunto de ferramentas ao desenvolvedor de jogos para construção do game.

um sistema simples e interface intuitiva. Vale lembrar que existe uma versão paga da ferramenta, porém a versão gratuita permite a criação de um jogo completo, sem demais complicações.

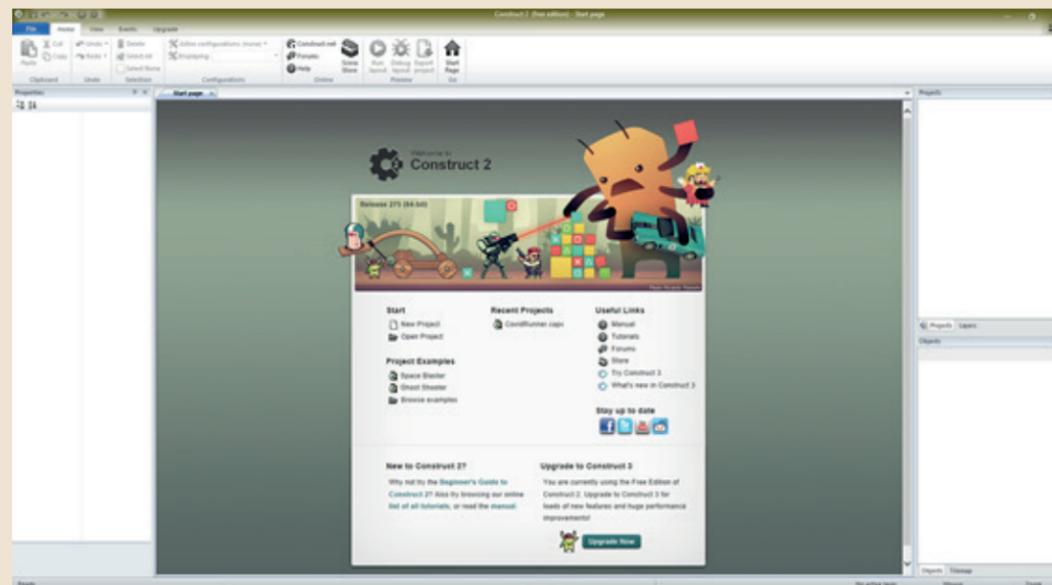
Como a equipe optou por desenvolver um jogo digital da categoria *Infinite Runner*, com elementos gráficos em 2D, a game engine se alinhou ao escopo do desenvolvimento esperado para a realização do projeto. A *game engine* funciona com o conceito de ações, objetos e laços. As ações e laços se encontram dentro de uma página, onde o desenvolvedor trabalha toda a lógica do jogo, ela é chamada de *eventsheet*, nela é possível manipular todas as ações e condições do jogo. O lugar onde se encontram todos os elementos visuais e sonoros chama-se *layout*, ele pode ser alterado de diversas maneiras, seja no tamanho, área de visão ou margens.

O conceito de ações dentro da *game engine*, refere-se literalmente às ações definidas pelo desenvolvedor. Dentro da ferramenta são chamados de *action* e normalmente são ligados a algum objeto dentro do jogo para que assim ele gere um evento. Os objetos são os elementos do jogo: sólidos, *sprites*, textos e demais elementos que podem estar dentro do *layout*. Laços, por sua vez, são grupos de ações que juntos formam uma condição específica para que alguma ação ocorra dentro de alguns parâmetros dados pelo desenvolvedor.

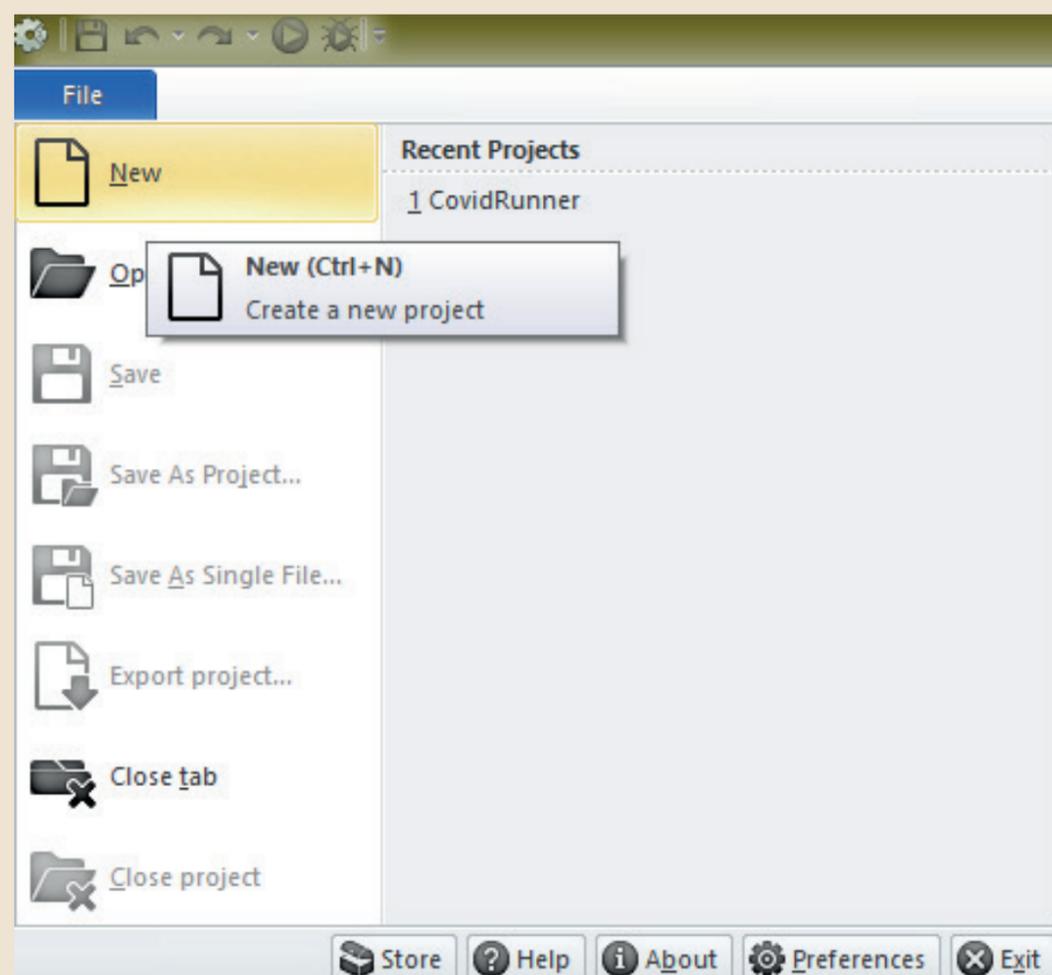
Segue um breve guia de programação através do *Construct 2.0*, utilizando como exemplo, o jogo *Covid Runner*.

## GUIA CONSTRUCT 2.0

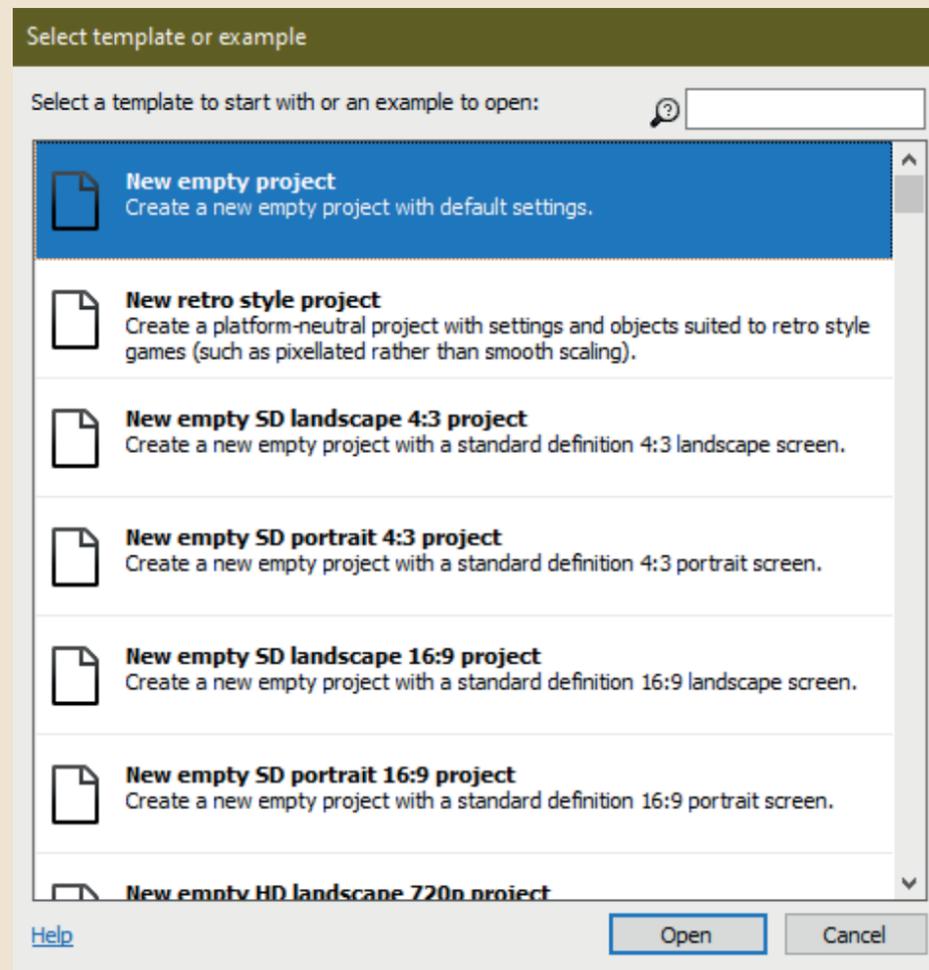
### Página inicial do construct



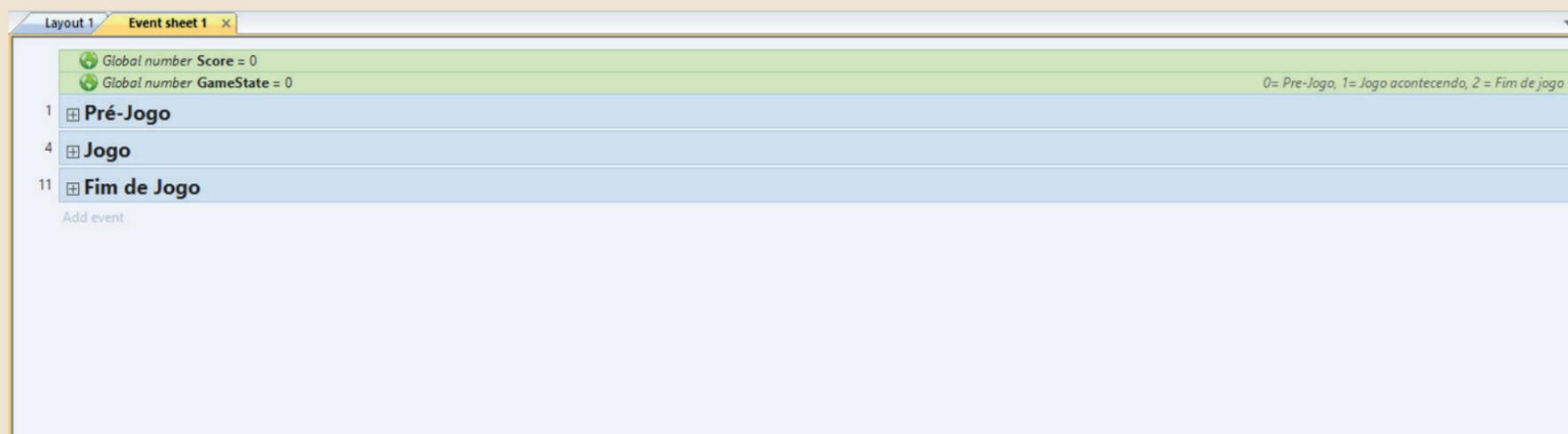
Para criar um novo projeto apertem em “*File*” e depois em “*New*”, ou utilize o atalho **Ctrl+N**.



O *Construct* trabalha com alguns modelos pré-prontos de várias categorias e estilos de *Layouts* e *Event Sheets*. Caso deseje trabalhar com algum modelo já existente escolha o que preferir, porém se desejar criar algo do zero escolha a opção “*New empty project*”.



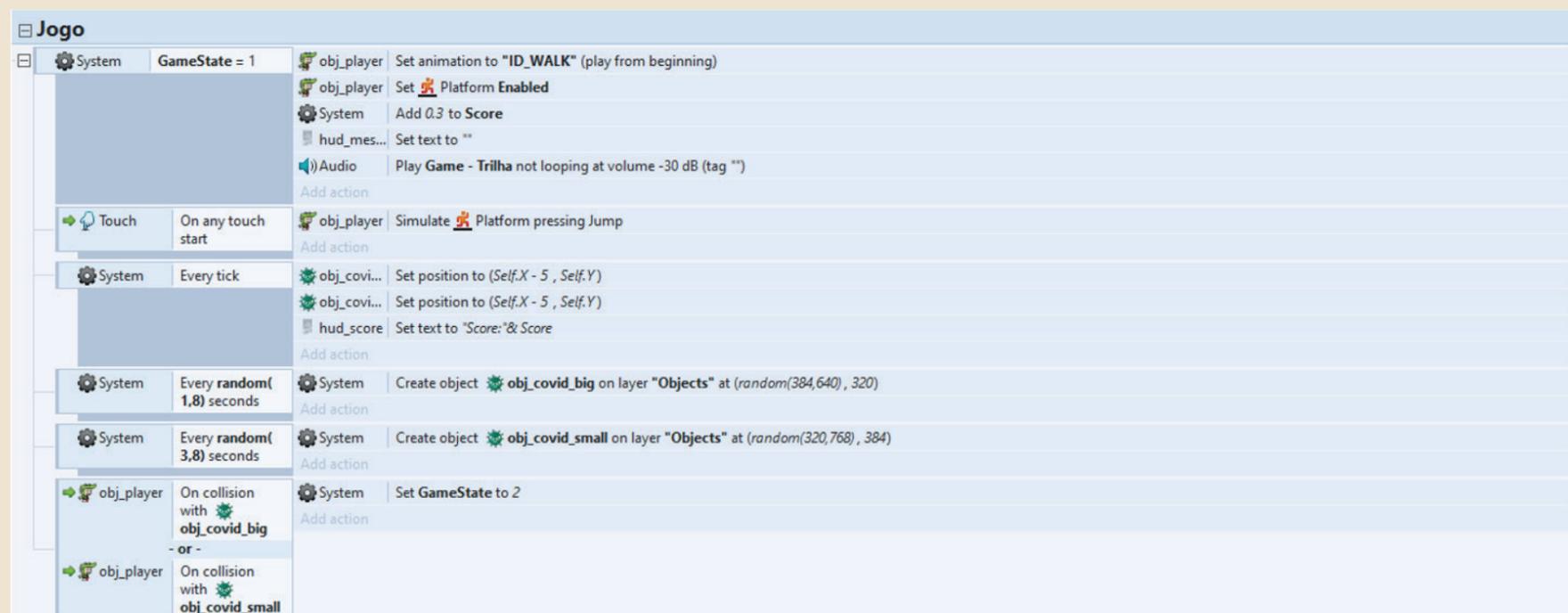
Na aba de *Event Sheets* é possível organizar o código do jogo. Para otimizar a organização foram divididos em grupos de ações, cada um com a nomenclatura de acordo com qual parte do jogo se relaciona. Aqui foram separadas em Pré-Jogo, Jogo e Fim de Jogo. A parte em verde são as variáveis, que nesse caso são globais, ou seja, são variáveis abertas e podem ser acessadas por todos.



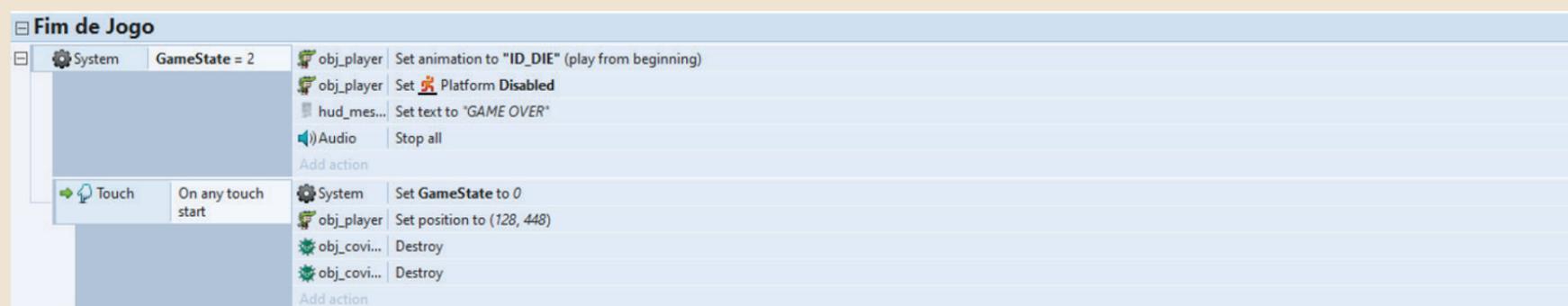
Quando as condições existentes na fase de carregamento do jogo, ou seja quando o *GameState* for igual a zero, o objeto player estará parado e não poderá se mover, sendo que o texto apresentado na tela inicial será “*Tap to start*”. Quando ocorre o toque na tela o *GameState* irá para 1, iniciando assim, o jogo.



Quando o *GameState* for igual a 1, começa a animação de correr do personagem, ou seja, a movimentação do personagem é habilitada, o texto é zerado, o sistema de contador de pontuação inicia e o evento de pulo é habilitado. Há também um sistema que gera os inimigos de maneira aleatória em distâncias delimitadas, dentro de certos valores de X e Y, que representam o espaço dentro do *layout*. Existe também, um laço que define a condição de derrota, quando o personagem colide com o Inimigo 1 ou 2 ele define a variável *GameState* para 2.



Quando o *GameState* é definido como 2, a animação de morte do jogador acontece, a movimentação é desabilitada, o texto na tela é alterado para "GAME OVER" e o áudio deixa de tocar. Quando o jogador tocar na tela novamente o *GameState* é definido para zero o jogador volta para posição inicial e os inimigos restantes são destruídos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSTRUCT. Disponível em: <<https://www.construct.net/en>> Acesso em: <29/06/2021>

HATCH, Mark. **The Maker Movement Manifesto: rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers.** McGraw-Hill, 2013.

INKSCAPE. Disponível em: <<https://inkscape.org/pt-br/>> Acesso em: <29/06/2021>

MED, Bohumil. **Teoria da Música.** 4. ed. Brasília: Musimed, 1996.

MENEGUETTE, Lucas Correia. **A afinação do mundovirtual: identidades sonora em jogos digitais.** 2016. 234 f. Tese (Doutorado em Tecnologia da Inteligência e Design Digital)-Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologia da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica

de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19060>> Acesso em: <20/06/2021>

Rogers, Scott. **Level UP: um guia para o design de grandes jogos.** Tradução de Alan Richard da Luz. São Paulo: Blucher, 2012.

# MOSTRA ATIVISTA COLABORATIVA ONLINE

## emancipar o espectador e criar o Comum

Sofia Sartori

Profa. Dra. Regilene Sarzi Ribeiro

Prof. Dr. Dorival Campos Rossi

### RESUMO

Existe uma necessidade de criar novos comuns em nossa sociedade, de forma que as questões de gênero possam fomentar reflexões perante indivíduos, como propõe o ODS 5 (que visa alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas). Com o propósito de criar uma Mostra Colaborativa Online, plataforma com base no banco de dados do videobrasil online, que abordam as questões de gênero, a vulnerabilidade de mulheres, a cultura do estupro e a lesbo-homofobia. Compõe-se uma pesquisa qualitativa, com embasamento teórico no Ativismo Curatorial de Maura Reilly (2018), Antropoceno e o conceito de Comum de Anna Grear e David Bollier (2020), Espectador Emancipado de Jacques Rancière (2010) e o Manifesto do Movimento Maker de Mark Hatch (2013). Sugere-se a construção de um Comum gerador de mudanças no ambiente curatorial. A construção de uma nova forma de refletir a arte junto à tecnologia, um site<sup>1</sup> no qual o espectador terá a liberdade de escolher quais obras se encaixam em seus interesses. É construída então, uma Mostra Ativista Colaborativa Online, que revoluciona a forma com que se vê e se percebe arte.

**Palavras-chave:** Ativismo Curatorial; Artemídia e Tecnologia; Antropoceno e Cultura Maker.

---

<sup>1</sup> <https://sites.google.com/unesp.br/mostracolaborativaonline/obras-em-v%C3%ADdeo?authuser=0>

## INTRODUÇÃO

A história da arte ao longo dos anos priorizou artistas hegemônicos, indivíduos privilegiados, em sua maioria homens brancos e héteros. Maura Reilly elucida que a Curadoria Ativista existe para reafirmar artistas silenciados por serem contra hegemônicos, traz luz à artistas mulheres, artistas negros, artistas não-europeus-americanos e artistas queer. A autora enfatiza que o momento de mudar é agora e que é essencial o enfrentamento dessas questões no âmbito artístico para que estratégias sejam pensadas e que mudanças e soluções se deem, garantindo oportunidades e exposições iguais, e que um mundo mais justo possa existir.

O conceito de Comum, apresentado pelo livro *The Great Awakening* (2020) organizado por Anna Grear e David Bollier anseia que a própria estrutura se modifique e encontre estratégias revolucionárias para poder assim trazer os questionamentos políticos e as necessidades de mudança que a sociedade contemporânea requer.

Jacques Rancière afirma que ao produzir imagens pensativas, que necessitam da reflexão do indivíduo receptor, cria-se uma interação potencializada, na qual a obra de arte gera pensamentos sobre o assunto que o artista em questão gostaria de enfatizar.

Sugere-se uma Mostra Ativista Colaborativa Online que cria um âmbito seguro e íntimo para os espectadores interagirem com obras selecionadas e escolherem como estariam dispostas e quais mais se relacionam perante a visão de cada um.

Ao observar o banco de dados, o indivíduo que entrar no site seleciona quais obras farão parte da sua exposição, o que é publicado posteriormente no próprio site. A plataforma é composta por uma junção de combinações e curadorias diversas, unidas pela temática questões de gênero, a vulnerabilidade de mulheres, a cultura do estupro e a lesbo-homofobia.

É possível identificar a desigualdade de gênero no âmbito artístico, Maura Reilly elucida que o Ativismo Curatorial precisa existir para movimentar as mudanças que são necessárias a esse cânone. A autora diz:

**“(...)uma curadoria inteligente. Sua prática é enraizada na ética e, como tal, suas exposições funcionam como corretivas curatoriais para a exclusão de Outros artistas das narrativas mestras da história da arte e da própria cena da arte contemporânea.” (REILLY, 2018, p.215, tradução nossa)**

Busca-se investigar estratégias que permitam mudanças no âmbito artístico, e incentivem indivíduos externos a esse meio, tanto quanto indivíduos que já pertençam a tal contexto. Reilly apresenta em seu livro formas com que cada segmento pode agir para que as artes possam auxiliar em mudanças na sociedade, assim esse projeto visa ser uma ramificação de tais tentativas, rumo a transformações planetárias.

Para tal são feitas costuras entre conceitos contemporâneos: Antropoceno e Comum, do texto *The Great Awakening* de Anna Grear e

David Bollier; o Manifesto do Movimento Maker de Mark Hatch e seus objetivos também compõe parte da motivação para a proposta; a visão de Ativismo Curatorial de Maura Reilly, que auxiliou na definição de quais estratégias podem ser tomadas no âmbito curatorial, ao buscar uma alternativa para desigualdades presentes em tal contexto; o que acarretou também o recorte temático referente ao ODS 5 (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU que será explicada posteriormente) que tem como objetivo a igualdade de gênero; e por fim a teoria filosófica de Jacques Rancière que apresenta a necessidade de reflexão sobre como a obra de arte pode estimular uma atividade, uma participação, por parte do espectador. Assim é respaldada uma forma de abordar a Curadoria Ativista de forma intimista com o espectador.

O objeto do estudo é a produção de uma plataforma online que proporciona uma Mostra Ativista Colaborativa, criadora de um ambiente propício para a emancipação do espectador e cria um Comum.

Estudo qualitativo, de análise dos teóricos selecionados: Movimento Maker (Mark Hatch, 2013), Ativismo Curatorial (Maura Reilly, 2018), The Great Awakening (Anna Grear e David Bollier, 2020), a Agenda de 2030 da ONU, e por fim o Espectador Emancipado (Jacques Rancière, 2010). Com o objetivo de criar uma plataforma que propicie um ambiente de Comum, a partir desse embasamento teórico foi produzido um site que visa abordar o recorte temático do ODS 5 que tem como objetivo alcançar Igualdade de Gênero e

empoderar todas as mulheres e meninas, por meio de obras em vídeo que abordam tais assuntos, de uma forma que a espectadora possa ter contato com tais temáticas e criar a sua própria Curadoria Ativista, apresenta sua perspectiva única e pessoal.

Após o embasamento teórico chegou-se à proposta de criação de uma plataforma que tem como objetivo colocar em prática as teorias citadas anteriormente. Assim foi idealizado um site que tem uma coletânea de vídeos (advindos do acervo do Videobrasil Online) que discutem a temática de gênero, realizando, portanto, um recorte temático baseado no ODS 5. E que dessa coletânea inicial, o espectador é convidado a criar sua própria Curadoria Ativista, selecionando quatro obras de sua escolha, de forma intuitiva, e posteriormente sua seleção é postada na aba CURADORIAS do site. Assim ficam visíveis as diversas perspectivas perante o mesmo conjunto de obras.

Para tal produção foi selecionada a plataforma aberta criadora de sites e formulários do Google. Reforça-se que o objetivo é criar uma plataforma confortável ao espectador, algo que ele/ela já tenha utilizado em algum momento. Após a publicação do site foram realizados testes de uso do formulário e de publicação da resposta do próprio formulário.

Apresenta-se a fundamentação teórica utilizada para a produção de uma plataforma criadora da Mostra Ativista Colaborativa Online, que tem como propósito criar um Comum propício para a emancipação do espectador, e pode ocasionar reflexões perante o tema de igualdade de gênero por meio de obras artísticas e ação do observador.

O contexto relevante para a discussão de CuradoriasAtivistasContemporâneaséapresentado pelo conceito de Antropoceno, do Livro The Great Awakening (2020) de Anna Grear e David Bollier;

**Antropoceno, uma nova época que significa a humanidade mais do que viajante passiva no planeta Terra. O Antropoceno sinaliza a humanidade - produzindo efeitos comparáveis a grandesmudançasgeológicas.(GREAR; BOLLIER, 2020, p.111, tradução nossa)**

A partir do conceito Antropoceno, são apresentados três movimentos norteadores de como a sociedade se comporta perante a situação. O primeiro movimento do Antropoceno é a repercussão que os seres humanos têm no planeta, que foi tão imponente a ponto de nomear uma era geológica. O segundo representa a compreensão que os indivíduos têm de que compõem uma espécie planetária com consequências planetárias. E o terceiro movimento é referente a respostas planetárias reflexivas dos próprios indivíduos, este último é um dos menos desenvolvidos, porém o mais crucial, pois é o que pode criar um futuro real a longo prazo.

Dentre tais respostas planetárias tem-se o conceito de Comum (GREAR, BOLLIER, 2020), este anseia que a própria estrutura se modifique e encontre estratégias revolucionárias para trazer os questionamentos políticos, sociais e as necessidades de mudança que a sociedade contemporânea requer.

É observada uma necessidade de mudança

de estratégias, que reorganizem uma economia política planetária, o Comum é uma forma de viabilizar tais mudanças com base em fazeres compartilhados,

**Comum como o terceiro movimento do Antropoceno. Este é um movimento de “implicação”, em que a pessoa, por meio de sua consciência relacional emergente, é “envolvida” em uma preocupação compartilhada. Eles se conscientizam de que compartilham com outros um interesse comum. Um bem comum mudou de algo implícito, real, mas não identificado, para algo explícito - sua realidade foi formulada relacionalmente. (BOLLIER, GREAR, 2020, p.128-129, tradução nossa)**

A partir da necessidade de colocar em prática o terceiro movimento do Antropoceno, os organizadores de The Great Awakening (2020) dizem que uma política enantiomorfa pode viabilizar a reflexão sobre como fazer parte dessa sociedade de forma a amar seus inimigos, e aprender a conviver com os diferentes em harmonia. Uma nova política que se baseia nos bens comuns na qual todos podem ser plebeus, participar da criação, proteção e manutenção de bens comuns que têm relevância para cada indivíduo em questão.

Dessa forma, destaca-se a importância da criação e investigação acerca de projetos que se baseiam nos bens comuns e que auxiliem no processo de mudança necessário para o planeta, projetos que unam indivíduos diferentes para

uma mesma causa. Sugere-se uma aproximação ao Manifesto do Movimento Maker de Mark Hatch, que une também, indivíduos diversos com um mesmo propósito, que fazem, compartilham, ensinam e cooperam.

O Manifesto do Movimento Maker é fundamentado em uma série de ações: fazer, compartilhar, dar, aprender, preparar, jogar, participar, apoiar, mudar. Mark Hatch discorre que é necessário aproveitar a necessidade de fazer, que o ser humano tem, para criar iniciativas que disseminam conhecimentos e fazeres.

**O ato de fazer colocar um pequeno pedaço de você no objeto. Dar a outra pessoa é como dar a essa pessoa um pequeno pedaço de si mesmo. Essas coisas são frequentemente os itens mais queridos que possuímos. Você deve aprender a fazer. Você deve sempre procurar aprender mais sobre sua fabricação. Você pode se tornar um jornaleiro ou mestre artesão, mas você ainda vai aprender, querer aprender, e se esforce para aprender novas técnicas, materiais e processos. Construir um caminho de aprendizagem ao longo da vida garante uma vida rica e gratificante e, importante, permite compartilhar. (HATCH, 2013, p.15, tradução nossa)**

O indivíduo, como apontado acima, possui essa necessidade de fazer, e compartilhar o que fez, dessa forma, faz-se uma conexão com as criações artísticas que incitam o espectador a produzir algo por si, incentivando portanto tal necessidade

intrínseca, cabe ao artista e os profissionais da arte, encontrarem diversificadas formas de proporcionar âmbitos que favoreçam os fazeres, de forma a viabilizar algo além da reflexão, mas uma possibilidade de aprendizado e de ação, junto à sua criação artística.

Outro aspecto essencial da cultura Maker, são os hackers,

**“Os hackers se fundamentam em valores como a cooperação, a ajuda mútua voluntária, o compartilhamento e a liberdade, eles se opõem ao autoritarismo, à censura, ao segredo, ao controle e ao uso da força. Esses valores deram origem à versão contemporânea da cultura livre e a cultura open, que tem a sua máxima expressão na cultura do software livre e o software de código aberto, que a partir de sua prática e teoria, inspirou a outras esferas, como o design livre.” (ANDRADE, 2014, p.663)**

Os hackers viabilizam conhecimentos, vão contra o sistema para disseminar conteúdos essenciais, e assim plataformas online e ideologias que proporcionam aprendizados e compartilhamentos de forma facilitada e abrangente, auxiliam no aumento de possibilidades de escolhas para os indivíduos, de forma a incentivar uma ação da parte do espectador, do convidado, que se sente livre no espaço proporcionado, e pode assim fazer parte da mudança do âmbito em questão.

Ao se discutir e investigar Ativismo Curatorial na contemporaneidade, é relevante ressaltar

a conexão entre a Agenda 2030 da ONU que direcionou o recorte temático da Mostra Ativista Colaborativa Online. A Agenda 2030 é um documento que planeja ações humanas que podem levar a sociedade à prosperidade, e tem como objetivo fortalecer a paz universal. São 17 objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas com o intuito de erradicar a pobreza e promover vida digna para todos.

Dentre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, existe o ODS 5, que busca alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Atenta-se especialmente ao combate às discriminações e violências baseadas no gênero e no incentivo do empoderamento de mulheres e meninas para que possam atuar enfaticamente na sociedade.

Selecionou-se, portanto, uma das metas que compõem o ODS 5, a meta 5b. Que tem como projeto, aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para ocasionar o empoderamento das mulheres.

Dá-se uma reflexão perante o papel das tecnologias no Ativismo Curatorial. As obras que circulam nas plataformas digitais, abrangem um público de mulheres que não necessariamente frequentam museus, mas que podem se fazer presentes em redes sociais. Por meio de tecnologias, aplicativos, sites, a arte pode atingir as espectadoras de forma diferenciada, podendo empoderar indivíduos que se identificam como mulheres.

Um exemplo de plataforma que viabiliza o acesso livre à obras em vídeo é o Videobrasil

ONLINE, um site que proporciona um arquivo digital de obras muito vasto. Foram selecionadas obras que discutem a identidade de gênero por meio do vídeo, como videoarte, documentação digital. A partir de uma coletânea já disponível no ambiente virtual, buscou-se construir um facilitador, um site que incentiva a conexão da espectadora com as obras sugeridas, para que crie uma relação aproximada com as obras, e escolha as que mais lhe agradam.

O Ativismo Curatorial, quando estudado por meio da perspectiva de Maura Reilly, tem como objetivo, que todos os indivíduos envolvidos no ambiente artístico e curatorial se mobilizem com um mesmo propósito, de reparar as exclusões e preconceitos enraizados no sistema, para que a disseminação do conhecimento propicie uma sociedade mais empática e consciente, e que consiga reparar seus danos. Dessa forma a autora enfatiza a necessidade de tal mobilização:

**Precisamos agora - talvez mais do que nunca - sermos lembrados do perigo da supremacia masculina branca, de sua insidiosidade, e desenvolver táticas para combatê-la a cada passo. Devemos implantar estratégias para garantir que Outros artistas sejam reconhecidos como grandes contribuintes para nossa civilização e que eles ocupem seu lugar de direito ao lado dos “grandes” da história da arte. (REILLY, 2018, p.216, tradução nossa)**

Em seu livro, Reilly apresenta estratégias para mudança. Existem curadores que usam o

seu lugar para colocar em prática táticas que combatem a sub-representação, silenciamento e apagamento de artistas contra hegemônicos, para Reilly, essa forma de curadoria compõe curadorias inteligentes, enraizadas na ética, corrigem a exclusão de outros artistas pertencentes a arte contemporânea.

Reforça a necessidade de implementar estratégias que visam combater uma supremacia branca, garantir o reconhecimento de outros artistas para que ocupem seus lugares de direito, ao lado dos nomes dos artistas já consagrados. Assim a autora discute Responsabilidade Curatorial, perguntas que se deve fazer dentro das problemáticas abordadas, de que forma articular representações de galerias e colecionadores de arte, o lugar da mídia e como ela pode auxiliar nessa mudança, por fim encoraja artistas a falarem de volta e se oporem a estrutura.

Com todos esses indivíduos trabalhando juntos, a mudança pode sim acontecer, como é possível notar as Guerrilla Girls, Gallery Tally, ELF, Pussy Galore e outros que direcionam pressão aos profissionais das áreas artísticas publicando estatísticas que exibem essas disparidades tão normalizadas no cânone, e já alcançaram retratações e mudanças.

De acordo com Rancière, o artista pode pensar sua produção com o objetivo de criar e incentivar um espectador ativo e influenciar essa transposição urgente da passividade para a atividade. Assim ele exemplifica como essa transposição pode acontecer:

**Mesmo que o dramaturgo ou o realizador não saibam o que querem que o espectador faça, há pelo menos uma coisa que sabem: sabem que o espectador deve fazer uma coisa, transpor o abismo que separa a atividade da passividade. (RANCIÈRE, 2010, p.20-21)**

Para Jacques Rancière, o espectador deve transpor o abismo que separa a atividade da passividade por meio da forma com que os conhecimentos são apreendidos. A inteligência consiste em traduzir signos por outros signos, por meio da associação, assim, o espectador, ao ver um indivíduo em uma atitude de corpo ativo, pode sentir algum tipo de estranhamento ou empatia, buscando resolver o enigma da imagem que acaba de receber para compreender como ele pode se identificar com tal situação. A imagem pensativa compõe uma obra de arte que possui a potência, carrega um pensamento não pensado, permanecendo em um estado indeterminado entre o ativo e o passivo, e se torna uma imagem ativa ao ser fruída por um observador que tem que ter a autonomia de buscar ou querer ver a obra.

Portanto,

**A pensatividade da imagem é então esta relação entre duas operações que coloca a forma demasiado pura ou acontecimento demasiado carregado de realidade fora de si mesmos. Por um lado, a forma desta relação é determinada pelo artista. Mas, por outro lado, é o espectador sozinho que pode fixar a medida da relação, é**

**apenas o seu olhar que dá realidade ao equilíbrio entre as metamorfoses da “matéria” informacional e a encenação da história de um século.”(RANCIÈRE, 2010, p.186)**

Rancière apresenta os suportes tecnológicos do vídeo como plurais, que expandem possibilidades do ato de produzir e captar imagens, sendo um suporte que combina e hibridiza os papéis de quem produz e de quem recebe essas produções. O vídeo permite que se incorporem imagens produzidas pelo público nos trabalhos de arte, estreitando a correlação entre as imagens e o público, o que se nota na imagem estática, amplifica-se na arte do vídeo.

Assim como a realidade é incorporada por meio da imagem em movimento e do reconhecimento daquelas imagens como reais, vividas e experienciadas. As imagens no vídeo são apresentações do real corporificadas e não representações do real, portanto compõem um aparato tecnológico relevante para um projeto curatorial ativista. O uso de tecnologias para a emancipação de espectadores por meio da arte evidencia a essencialidade de imagens pensativas:

**“A arte da era estética não deixou de apostar na possibilidade que cada médium podia oferecer de misturar os seus efeitos com os efeitos dos outros, de assumir o seu papel e de criar assim figuras novas, despertando possibilidades sensíveis que tinham sido esgotadas. As técnicas e os suportes novos oferecem a tais metamorfoses possibilidades inéditas. A imagem não**

**deixará tão depressa de ser pensativa.”  
(RANCIÈRE, p. 189-190, 2010)**

A Mostra Ativista Colaborativa Online, ao criar um Comum, pode viabilizar a emancipação de espectadores.

O conceito de Antropoceno compõe o contexto no qual a proposta da Mostra Ativista Colaborativa Online acontece, e enfatiza a necessidade de ações que incentivem os movimentos do Antropoceno, além de uma repercussão majoritariamente negativa geologicamente, que os indivíduos possam ter a percepção de que causam consequências planetárias e que assim possam responder a tais problemáticas reflexivamente, de forma a possibilitar um futuro real a longo prazo.

A Mostra viabiliza o processo, ao ter contato com a possibilidade de refletir e criar a partir de um conjunto de obras disponíveis em uma plataforma conhecida, o indivíduo se depara a uma reflexão unida a uma forma de ação, criação que de certa maneira solidifica esse passo reflexivo perante a igualdade de gênero.

Já o conceito de Comum concretiza e reúne indivíduos que querem que seu impacto no planeta se modifique, anseiam que a estrutura se transforme e estão dispostos a encontrar estratégias que tornem tais ambições possíveis. Por meio de um fazer compartilhado, a união de indivíduos com um propósito similar ocorre pois possuem uma mesma preocupação, se torna uma maneira de lidar com o conhecimento de que o ser humano não tem um impacto positivo no planeta, na atualidade.

A partir da constatação de que os comuns podem reunir indivíduos com o mesmo propósito, aproxima-se este da proposta que Maura Reilly (2018) tem de reunir os indivíduos que possuem algum papel no âmbito do Ativismo Curatorial e que anseiam que este se modifique e caminhe em direção a mudanças que possam incentivar a igualdade no planeta.

Dessa forma elucida-se a necessidade de criar, proporcionar novos meios, novas propostas que além de constatar as problemáticas sociais e planetárias, projetam ações para que os receptores reflitam e coloquem em prática uma ação que agregue aos objetivos apresentados. Em tal momento específico da Mostra, o indivíduo é convidado a se conectar às obras sugeridas e após uma reflexão sobre as mesmas têm a possibilidade de compartilhar quais obras mais se encaixam ou mais lhe agradaram.

A Cultura Maker ressalta a motivação que o espectador pode vir a ter, ao constatar a necessidade que o ser humano tem de fazer, compartilhar, dar, aprender, preparar, jogar, participar, apoiar e mudar, se torna clara a importância da criação de ambientes que proporcionem tais ações e que incentivem um engajamento constante nas temáticas que visam uma melhora no planeta e na sociedade.

Assim, propõe-se a plataforma da Mostra Ativista Colaborativa Online, que possibilita o indivíduo a colocar um pedaço de si na composição da curadoria da mostra, ao selecionar suas preferências e vivencia também a possibilidade de compartilhar por escrito suas motivações. Incentiva a concepção de que o ambiente artístico

pode acolher a todos e deve sempre buscar novas formas de concretizar tais ambientes.

Este artigo anseia não apenas mostrar uma maneira de se fazer uma Mostra Ativista Colaborativa Online, que crie um comum e possibilite a emancipação do espectador, mas que incentive também a produção de novos âmbitos artísticos aproximadores, que tragam os espectadores como parte de seus projetos, para que possam também sentir que estão compondo a mudança no planeta.

A agenda 2030 da ONU tem como objetivo sistematizar ações que coloquem em prática os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável propostos. O ODS 5 visa alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas, dentro das metas colocadas, têm-se a 5b, que anseia aumentar o uso de tecnologias de base e de informação e comunicação, de forma a causar o empoderamento das mulheres.

A Mostra Ativista Colaborativa online busca tornar tal feito possível para mulheres que entrarem em contato com a plataforma, para que possam decidir como será sua relação com essa mostra, e se colocarem como agentes ativos dessa mudança, mesmo que seja em uma ação aparentemente simples, que é o compartilhamento de opinião. Porém essa opinião se unirá a tantas outras e criará uma curadoria ativista realmente colaborativa, com indivíduos que não eram necessariamente ativos no ambiente artístico.

O Videobrasil online de certa forma já é uma plataforma que proporciona empoderamento ao viabilizar conhecimentos perante videoarte. Ao fazer

um recorte de tema com base no acervo disponível neste site, propõe-se uma ramificação de um projeto já existente. Uma subdivisão que proporciona reflexões especificamente sobre identidade de gênero. Também com base nas estratégias apresentadas por Maura Reilly, de reparação de danos, a arte acabou por perpetuar desigualdades planetárias, e a autora ressalta a necessidade de reverter esse status quo por meio de Curadorias Ativistas.

Ao enfatizar que a união desses indivíduos que compõem o cânone artístico, Maura Reilly apresenta o trabalho coletivo como alternativa de mudança. O conceito de Comum (GREAR, BOLLIER, 2020) sugere a importância de despertar a nível pessoal, para que o indivíduo entenda seu papel na transformação da sociedade futura, e o despertar está relacionado à identificação por meio da experiência pessoal, que carrega o potencial de mudança. Para que essa identificação aconteça, tanto o Comum, quanto o Ativismo Curatorial sugerem trabalhos em coletivo sem que vários indivíduos se unam e façam o que puderem para incentivar a mudança em outros âmbitos.

**“Agora é a hora de trabalharmos juntos para mudar o que é uma situação horrível para outros artistas. Em vez de dar desculpas, negar estatísticas ou fugir das desigualdades de gênero, raça e sexualidade, devemos enfrentar essas questões de frente para chegar a estratégias e soluções que garantam oportunidades e exposição iguais. Com um pouco mais de energia e ação, a criação de um mundo de arte justo não precisa ser uma quimera.” (REILLY, 2018, p.225, tradução nossa)**

## CONCLUSÃO

Ao investigar as correlações entre os conceitos de ativismo curatorial, antropoceno, comuns, e do movimento maker, foi possível desenvolver um produto, um site, que coloca em prática tais encontros teóricos com um recorte temático baseado no ODS 5 (que visa alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas). A mostra ativista colaborativa online ao criar um comum, viabiliza a emancipação de espectadores. O princípio de fazer e compartilhar, presente no movimento maker, pode ser colocado em prática por meio de uma mostra ativista colaborativa online, que a partir de uma seleção de obras videográficas, proporciona a qualquer indivíduo se sentir convidado a também fazer e contribuir com suas opiniões por meio da plataforma criada.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ana; CABEZA, Edison; ROSSI, Dorival; STEFANIN, Thiago. **A Cultura Maker como Democratização Tecnológica no Meio Rural.** p.660-662.

BOLLIER, David; GREAR, Anna, (Orgs.). **The Great Awakening - New Modes of Life amidst Capitalist Ruins.** Punctum Books, 2020.

HATCH, Mark. **The Maker Movement Manifesto: Rules for Innovation in the New World of Crafters, Hackers, and Tinkerers.** McGraw-Hill, New York, 2013.

RANCIÈRE, Jacques. **O Espectador Emancipado.** Orfeu Negro, Lisboa, 2010.

REILLY, Maura. **Curatorial Activism, Towards an ethics of curating.** Thames & Hudson Ltd, London, 2018.

