

Amilton J V Arruda
Germana G. Araujo
organizadores

Série [design**CONTEXTO**]

Ensaaios sobre Design, Cultura e Tecnologia

Design & Narrativas criativas nos Processos de Prototipagem

AUTORES

Acelmar Marchezi | Adriana Fernandes | Alfonso González | Aline Teixeira de Souza | Amilton Arruda | Ana Mae Barbosa | Antônio Roberto | Ariadna Oliveira | Armando Pimentel | Aron Krause Litvin | Bárbara Rangel | Cahú Silva | Carlos Duarte | Carolina Vaitiekunas | Cayetano Cruz | Célio Teodorico | Claudia Facca | Cláudio Brandão | Cloves Parisio | Conrado Silva | Danielle Beduschi | Eduardo Jorge Neves | Erick Lastra | Francisco Lobo | Gabriel Bergmann | Galdenoro Botura | George Stilwell | Germana Araujo | Gerson Klein | Gilson Braviano | Guilherme Melo | Hermano Ramos | Itamar Silva | Ivan Medeiros | João Carlos Plácido | Joyson Pacheco | Jorge Lino Alves | José Frade | Júlio van der Linden | Lia Krucken | Ligia Medeiros | Lisiane Librelotto | Luiza Selau | Luiz Vidal Gomes | Marcelo Farias | Marcos Brod | Nuno Dias | Pablo Bezerra | Pablo Torres | Paula Landim | Paulo Ferroli | Paulo Parra | Paulo Roberto Silva | Pedro Maia | Raul Molina | Régis Puppim | Ricardo Silva | Rita Almendra | Roberta Ferreira | Rui Leal | Tarciana Andrade | Thamyres Clementino | Tomás Barata | Walter Correia | Weynner Kenneth | Zaven Paré.

Realização:

Blucher



Apoio:



Série [designCONTEXTO] Ensaio sobre Design, Cultura e Tecnologia.
Design & Narrativas criativas nos Processos de Prototipagem
© 2022 Amilton Arruda e Germana Araujo (organizadores)
Editora Edgard Blücher Ltda.

Projeto gráfico e editorial

Juliana Carvalho | Erika Simona | Amilton Arruda | Germana Araujo

Diagramação

Ramon Oliveira | Germana Araujo

Comitê editorial

Jonatas Eliakim | Amilton Arruda

Capa

Germana Araujo

Revisão dos textos

Autores

Comitê científico

Ph.D. Aguinaldo dos Santos – PPGD/UFPR
Ph.D. Amilton J. V. Arruda – PPGD/UFPE
Dr. Carlos A.M. Duarte – IADE/UNIDCOM-PT
Ph.D. Carlo Franzato – PUC-RIO
Dr. Danilo Émmerson N. Silva – CAA/UFPE
Dr. Francisco de Assis Souza Lobo - UFMA
Dra. Germana G. de Araújo – UFS

Dr. Jorge Lino Alves – FEUP-Porto
Dra. Lisiane Ilha Librelotto – PPGA/UFSC
Dr. Luiz Vidal de N. Gomes – PPGD/ESDI-RIO
Dra. Lucy Niemeyer – ESDI-Rio/UNIDCOM-IADE-PT
Dr. Marcelo J. O. Faria – FAAP
Ph.D. Marcelo Marcio Soares – PPGD/UFPE
Dr. Paulo Cesar M. Ferrolli – UFSC

Blucher

Rua Pedroso Alvarenga, 1245 4º andar
04531-934 – Sao Paulo – SP – Brasil
Tel: 55 11 3078-5366
contato@blucher.com.br
www.blucher.com.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Design & Narrativas Criativas nos Processos de Prototipagem
organizado por Amilton José Vieira de Arruda e Germana
Goncalves de Araújo (São Paulo: Blucher, 2022).
536 p.: il. color; 19x29,7cm (coleção [designCONTEXTO]):
Ensaio sobre Design, Cultura e Tecnologia)

Bibliografia

ISBN 978-65-5550-141-4 (impresso)
ISBN 978-65-5550-142-1 (eletrônico)

1. Design 2. Modelagem 3. I Arruda, Amilton J. V..
II Araujo, Germana G. II. Série.

É proibido a reprodução total ou parcial
por quaisquer meios sem autorização
escrita da editora

22-1536

CDD 745.4

Índices para catálogo sistemático: 1. Design 2. Modelagem

APRESENTAÇÃO E AGRADECIMENTOS

“O tempo de espera na realização de um livro, pode as vezes ser de um mês, de um ano ou até de uma eternidade. E cada livro, acredito eu, tenha um seu momento de reflexão, ideação e conclusão ideal” a.a.

Caros Leitores,

Essa premissa ou citação, como queiram chamar, é muito importante, pois não saberemos, daqui a quantas dezenas de anos, quantos de vocês irão se lembrar que, nesta década, fomos uma geração que convivemos, modificamos muitos hábitos e até estilos de vida em consequência da “*pandemia de Covid-19*”, doença causada pelo vírus SARS-CoV-2.

A série [design**CONTEXTO**] sempre teve seu tempo de ideações, de reflexão, e seus problemas técnicos de composição e impressão. Porém, o que vivemos e sofremos neste período foi algo incomparável a qualquer momento de nossas vidas.

Estamos em nosso quarto livro, sempre procurando identificar temas relevantes ao mundo de design brasileiro e buscando sempre uma abertura internacional para criar um diálogo entre docentes, investigadores e corpo de estudantes dos diversos curso de graduação e programas de pós-graduação em Design do nosso país.

O livro **Design & Narrativas Criativas nos processos de Prototipagem** – que tive a honra e o prazer de realizar em conjunto com a Profa. Germana de Araújo, docente e investigadora do Curso de Design da Universidade Federal de Sergipe – não ficou à margem desse contexto, pois tivemos que conviver muito próximos a todas as angústias e alegrias durante o processo de reflexão, ideação e finalização deste livro, e seria muito simplório, de nossa parte, deixar passar em branco e não contar um pouco desta história.

Em novembro de 2018, durante o 13º P&D Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, ocorrido na cidade de Joinville-SC, estávamos no *stand* da editora Blucher para divulgar os primeiros três livros de nossa série [design**CONTEXTO**], além de outras obras, quando num simples bate-papo com amigos da área – Prof. Celio Teodorico, UDESC; Profs. Jorge Lopes, Cláudio Magalhães e Alfredo Jefferson, da PUC Rio; e, de tabela, nosso grande colega de mestrado na Itália, o Prof. Paulo Bago D’Uva, designer português que estava a fazer uma palestra no evento – abordamos e fizemos a seguinte reflexão: essa série da Blucher está incompleta? E fomos a ver os livros: *Design & Complexidade (2017)*; *Design & Inovação Social (2017)*; e *Design, Artefatos e Sistemas Sustentáveis (2018)*. Surge, então, a sugestão: deveríamos pensar agora em algo mais voltado para as experiências no campo da modelagem analógica até os novos tempos das grandes tecnologias e impressoras em 3D. E passamos nossa reflexão mais adiante: em quase todas as universidades

e cursos de design no país, temos nossos laboratórios de modelagem e, desde década de 80, sempre encontraremos um professor ou um técnico super dedicado a essas disciplinas. Em poucos anos, com o advento dos computadores, impressão 3D e todas as tecnologias aditivas e subtrativas, somando, ainda, a idade avançada desses colegas, quase todos aposentados, por que não fazer algo nesse campo?

Naquele momento lembramos do Prof. Clóves Parísio, da UFPE; do marceneiro, Sr. Ulisses, da UFCG; do marceneiro Arquimedes e seu João, da UFMA; e do próprio prof. Célio Teodorico, presente em nossa conversa, que montou e trabalhou por muitos anos no Laboratório Brasileiro de Design em Canasvieiras, onde, juntamente com Prof. Gui Bonsiepe, estabeleceu parâmetros funcionais de execução na modelagem manual, pois o mesmo tinha sua valência e características particulares no desenvolvimento de novos produtos. Notadamente, ao mesmo tempo que se manipula um modelo, seja ele em papel, papelão, gesso, espuma poliuretano ou outras dezenas de técnicas, adquire-se uma capacidade mental, estrutural e morfológica nos detalhes e acabamentos. E chegamos à conclusão que essa característica intrínseca do designer, nos dias de hoje, está desaparecendo.

Surgia, dessa maneira, a ideia deste livro, de que, além dos projetistas de produtos ditos “*Analógicos*” em relação aos projetistas ditos “*Digitais*”, é necessário realizar um confronto positivo – seja da prática, seja da teoria – no processo de modelagem e, ao mesmo tempo, homenagear e não deixar cair no esquecimento que “o futuro se faz observando e entendendo o passado”. Passamos quase três anos para chegar a este resultado e acredito que valeu a pena. Muito obrigado aos autores que aqui se encontram, por encorajarem e abrir-se ao futuro, sem esquecer o passado.

Deixar esse legado para as gerações futuras, procurar entender que não existe somente um único *modus operandus* de fazer hoje o modelo digital (seja nos diversos âmbitos: no design de produto, na moda, na engenharia etc.) como alternativa à solução de problemas projetuais, mas que a modelagem analógica – “aquele processo de desenhar a mão livre e realizar um primeiro modelo físico, pode, na maioria dos casos, ser a melhor solução para os resultados finais”, segundo nosso colega, Prof. Luiz Vidal.

Dividimos os 23 capítulos que completam este livro seguindo e indicando três seções, em função do conjunto de escritos que nos foi enviado e aprovado pelo comitê científico. Cada um dedicado a um grupo de pesquisas, modos de pensar e projetar suas investigações, a saber:

Seção I **MODELAÇÃO, PROTOTIPAGEM E PROCESSOS INVESTIGATIVOS**: nessa seção vamos encontrar artigos que relatam a questão da modelagem analógica x digital; a questão da teoria x práxis; questões de modelagem bi e tridimensional; discutir as questões da representação tridimensional, no Brasil e na Itália, entre outros.

A Seção II **TECNOLOGIAS DIGITAIS E NARRATIVAS CRIATIVAS**: enxergamos diretamente a influência das questões digitais e tecnológicas ligadas às impressões 3D; manufaturas e impressões aditivas, a materialização do artefato digital, ou seja, a tecnologia a serviço do design.

Seção III **CONCEPÇÕES, MÉTODOS E ENSINO EM DESIGN**: encontraremos um conjunto de capítulos que, partindo da reflexão de alguns métodos de design, considera o manuseio com a materialidade uma prática potente para o processo criativo. Se faz, também, uma reflexão sobre o design simbiótico e o design biológico encontrado na natureza; modelagem em seu aspecto de maior amplitude, que envolve o campo da moda, da representação e do estilo.

Muitos colegas e amigos batalharam para que mais este livro ficasse pronto. Necessário mencionar alguns deles. O primeiro e, sem sombra de dúvidas, meu amigo, colega e mestre na modelagem analógica, é o **Prof. Cloves Parisio**, que viveu e compartilhou experiências comigo, por 40 anos, na UFPE (como seu aluno, como seu assistente de laboratório e, na sequência, por 35 anos como colega de departamento, onde trabalhamos disciplinas e a constituição de nosso atual Laboratório de Biodesign). Certamente, este livro teve inspiração nele e, por isso, a ele dedico todo meu conhecimento nesse campo; a doutora e ex-orientanda **Thaymires Oliveira**, que atualmente é docente na UFCG e, nos últimos anos, tem sido uma incansável batalhadora pelo design e sustentabilidade; e, naturalmente a **Profa. Germana Araújo**, que encontrou o docente da graduação em Design/UFS, **Ramon Oliveira**, para retomar a produção deste livro, tendo ele que construir tudo do zero, como se nada tivesse sido feito antes. Ao amigo, colega e companheiro de jornada no design, biônica e design de materiais, **Prof. Francisco Lobo**, da UFMA, que sempre incentiva e divulga o nosso trabalho. Não poderia deixar passar a convivência profícua com os **Profs. Paulo Ferroli e Lisiane Librelotto**, da UFSC, colegas de percurso de pós-doutoramento, em Leiria, quando conhecemos os colegas portugueses **Prof. José Manuel Frade e Rui Manuel Ferreira Leal**, do Instituto Politécnico de Leiria, onde foi pensado o artigo para esta publicação. Podemos assim dizer, também, um dos autores deste livro, mas sobretudo o amigo, colega e excelente designer pernambucano – que há décadas escolheu Florianópolis como sua cidade – o **Prof. Celio Teodorico**, que faz um produtivo contraponto de sua atividade prática como teoria, considerando conhecimentos numa tecnologia avançada, sem descartar os meios digitais.

Naturalmente, não poderia deixar de agradecer o apoio dos colegas do Departamento de Design da UFPE, que permitiram a realização de meu pós-doutoramento em Nápoles, na Università Luigi Vanvitelli, tempo esse oportuno e ideal em que me dediquei a finalizar este livro. Agradecer a figura do magnífico **Prof. Alfredo Gomes**, reitor de nossa UFPE, que, indiretamente, permitindo o afastamento para o pós-doutoramento, de alguma forma corroborou para que pudesse finalizar esta obra

– que também sai com o selo da UFPE – com mais tranquilidade e dedicação. Agradecer o amigo e **editor Eduardo Blücher** e sua equipe editorial, em particular o **Jonatas Eliakim**, por assumirem toda a curadoria na plataforma *OpenAccess* da Blucher, registro catalográfico, ISBN e DOI; agradecer, ainda, a paciência e dedicação de todos os meus bolsistas de mestrado e doutorado no PPGD na UFPE (*Isabela Moroni, Theska Laila, Rodrigo Barbosa, Antônio Roberto, Tarciana Andrade, Antônio Nogueira, Marcelo Vicente, Justino Barbosa, Hilma Santos, Jullyene da Silva, Luiz Valdo e Evandro Henriques*), que concordaram com a continuidade de nossas orientações a distância durante esse período, bem como parabenizá-los, pois alguns deles estão presentes neste livro.

Um agradecimento aos professores e investigadores de nosso comitê científico, que nos momentos necessários coube-lhes uma excelente orientação.

Muito obrigado a todos aqueles que acreditaram e acreditam no fazer design como opção de vida. O Nosso percurso continua e a vida segue com um novo ciclo que se inicia.

Recife, 10 de abril de 2022

Profs. Amilton Arruda
Editor e organizador

CONTEÚDO

Seção I **MODELAÇÃO, PROTOTIPAGEM E PROCESSOS INVESTIGATIVOS**

13 Modelagem analógica: experimentos e cases em 30 anos em disciplina de modelos tridimensionais na UFPE

Amilton José Vieira de Arruda, Cloves Eraldo de Luna Parísio, Antônio Roberto Miranda de Oliveira, Paulo Roberto Silva, Tarciana Araújo Brito de Andrade

47 Tangibilizando o intangível: experimentos em modelagem de serviços Brasil - Itália

Pablo Torres, Eduardo Jorge Neves

65 Prototipagem no design que valoriza os recursos e modos de produção de um território: uma iniciativa no Ensino de Design

Aline Teixeira de Souza, Lia Krucken, Rita Almendra

81 Conceber, avaliar e decidir: o uso de modelos volumétricos na etapa de geração de alternativas no design

Luiza G. Selau, Júlio C. de Souza van der Linden, Gabriel Bergmann B. Vieira, Joyson Luiz Pacheco, Carlos Alberto M. Duarte

97 Design Conceitual como Modelagem do Conhecimento Criativo: Experimentação na Ergonomia e na Usabilidade de Facas Militares

Weynner Kenneth B. Santos, Walter Franklin Marques Correia

117 Primeiro exemplar: o pulo do gato no Design de livros

Germana Gonçalves de Araujo, Roberta Ferreira

133 Modelagem tridimensional no design: de que forma materiais e técnicas construtivas influenciam no processo criativo?

José Manuel C. B. Correa Frade, Lisiane Ilha Librelotto, Paulo Cesar M. Ferroli, Rui Manuel Ferreira Leal

159 Estética Empírica: uso de Modelagem 3d para Avaliações Perceptuais

Thamyres Oliveira Clementino, Amilton José V. de Arruda, Itamar Ferreira da Silva, Ariadna Thalia da Silva Oliveira

203 O Modelo Tridimensional no Processo de Design: da teoria à praxi

Célio Teodorico dos Santos, Cláudio de São Plácido Brandão, Ricardo Antônio Álvares Silva, Guilherme de Sousa de Melo

Seção II **TECNOLOGIAS DIGITAIS
E NARRATIVAS CRIATIVAS**

231 Projeta – uma solução gamificada para o gerenciamento de conflitos em ambiente de projeto

Carolina Vaitiekunas Pizarro, Paula da Cruz Landim

251 Materialização Digital: Conceito e Aplicações

Ivan Luiz de Medeiros, Gilson Braviano

275 A impressão 3D e as tecnologias emergentes de fabricação digital: a (r)evolução nos processos de ensino de design, engenharia e manufatura

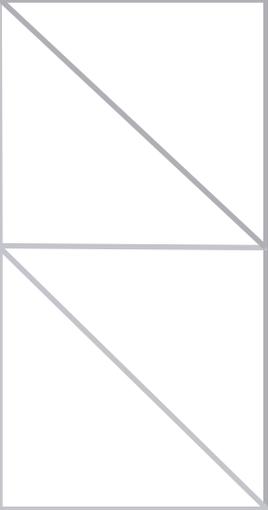
Claudia Alquezar Facca, Adriana Fernandes, Jorge Lino Alves, Bárbara Rangel, Ana Mae Barbosa

307 Um Experimento em Desenho Industrial Design: Da modelação gráfica —marcas reais, 2D— para a modelação glífica —entalhes virtuais, 3D

Luiz Vidal Gomes, Marcos Brod Junior, Ligia Sampaio Medeiros, Gerson Klein, Acelmar Marchezi, Armando Pimentel

325 Comparação da superfície de peças manufaturadas em impressão 3D através da metrologia óptica.

Raul Molina Jeronymo, Conrado Renan da Silva, Erick Hernan Boschilha Lastra, Tomás Queiroz Ferreira Barata



347 A influência dos instrumentos computacionais na complexidade da forma: experiência do Laboratório de Objetos Urbanos Conectado

Tarciana Araújo Brito de Andrade, Hermano Venâncio Ramos Junior, Pablo Felipe Marte Bezerra, Cahú Victor de Andrade Rodrigues Silva

373 Protótipos mioelétricos

Zaven Paré

Seção III **CONCEPÇÕES, MÉTODOS
E ENSINO EM DESIGN**

387 Documentos de processo de criação como desenvolvimento do pensamento no ensino do design

Marcelo Faria

409 Modelagem do vestuário: catalogação de técnicas e métodos

Régis Puppim, Danielle Paganini Beduschi

433 Metacognitiva metodológica para a ideação sequencial evolutiva e layout

Cayetano José Cruz García, Alfonso González González

451 Um Artefato Habilitante para concepção de propósitos organizacionais através da elaboração de protótipos

Aron Krause Litvin

471 O Potencial dos Comportamentos para um Design de Interação de Inspiração Biológica

Pedro Bandeira Maia, Nuno Dias, George Stilwell

491 Design Simbiótico e Projecto Simbiótico

Paulo Parra

513 Reflexões Sobre a Origem da Beleza no Design: Uma apreciação através dos avanços tecnológicos que contribuíram para fundamentar a forma dos produtos de design no século XX

Francisco de Assis Sousa Lobo, Paula da Cruz Landim, Galdenoro Botura Junior, João Carlos Riccó Plácido da Silva

