

**Carmelo Di Bartolo
e il
Centro Ricerche IED**

Bionica e Design

esperienze memorabili
da 30 protagonisti

editor **Amilton Arruda**

**Peter North
Giovanna Arlotti
Sergio F. Grijalva
Gabriel Songel
Ado F. Eduardo Sesti de Azevedo
Miguel Ángel Mila
Maria Daniela Candia Carnevali
Fabrice Vanden Broeck
Tomàs Dorta
Massimo Lumini
Jimena Alarcón Castro
Marina Nova
Amilton José Vieira de Arruda
Pedro Maria Lozano Crespo
Giulio Ceppi
Silvia Pizzocaro
Carla Langella
Franco Lodato
Francisco de Assis Sousa Lobo
João Luís Silva Rieth
Paulo Bago D'Uva
Luís Roberto M. da Silveira
Fabio Giudice
Giorgio Grandi
Fernando Contreras Wood
Carlo Dameno
Matteo Ragni
Monica Ferrigno
Italo Renzo Menegon
Valentina Perricone
Gabriele Pontillo**

Blucher Open Access



Série [designNATUREZA] ©

Ensaio sobre Design, Biônica e Biomimética

BIONICA E DESIGN

Carmelo Di Bartolo e il Centro Ricerche IED
esperienze memorabili da 30 protagonisti

© 2020 **Amilton Arruda** (organizzazione)

autori

Peter North | Giovanna Arlotti | Sergio F. Grijalva | Gabriel Songel
Ado Francisco Eduardo Sesti de Azevedo | Miguel Ángel Mila | Maria Daniela Candia Carnevali
Fabrice Vanden Broeck | Tomàs Dorta | Massimo Lumini | Jimena Alarcón Castro | Marina Nova
Amilton José Vieira de Arruda | Pedro Maria Lozano Crespo | Giulio Ceppi | Silvia Pizzocarò
Carla Langella | Franco Lodato | Francisco de Assis Sousa Lobo | João Luís Silva Rieth
Paulo Bago D'Uva | Luís Roberto Marques da Silveira | Fabio Giudice | Giorgio Grandi
Fernando Contreras Wood | Carlo Dameno | Matteo Ragni | Monica Ferrigno
Italo Renzo Menegon | Valentina Perricone | Gabriele Pontillo

Editoria Edgard Blücher Ltda

Progetto Grafico e Editoriale

Antônio Roberto | Amilton Arruda

Progetto Copertina

Studio Origini Steiner Associati

Foto Copertina

Carmelo Di Bartolo

Comitato Editoriale

Amilton J. V. Arruda
Antônio Roberto
Jonatas Eliakim
Theska Laila

Blucher

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

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

Todos os direitos reservados pela editora
Edgard Blücher Ltda.

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

Biônica e Design Carmelo Di Bartolo e il Centro Ricerche IED: esperienze memorabili da 30 protagonisti / Amilton José Vieira de Arruda (editor). -- 1. ed. São Paulo: Blucher, 2020.

400p.: il. color; 18x29,7cm
[designNATUREZA]: Ensaio sobre Design, Biônica, Biomimética.

Bibliografia
ISBN 978-85-8039-421-4 (impresso)
ISBN 978-85-8039-420-7 (elettronico)

1. Biônica 2. Desenho Industrial 3. Natureza (Estética) 4. Desenho (Projetos)
I. Arruda, Amilton José Vieira de. II Série.

20-0244

CDD 745.4

Índices para catálogo sistemático:
1. Desenho industrial - Bidesign

Sommario_

Prefazione: *Carmelo Di Bartolo*

Emanuele Soldini - IED Italia

Introduzione: *Amilton Arruda - Lab Biodesign/UFPE*

Capitolo 01 **[Ruidos y nueces en el camino del diseño. Conversación con Peter North 2008]**
Peter North

Capitolo 02 **[Elogio della lentezza]**
Giovanna Arlotti

Capitolo 03 **[Trabajando en ambientes exóticos]**
Sergio F. Grijalva

Capitolo 04 **[Biónica: hacia la ciencia del diseño]**
Gabriel Songel

Capitolo 05 **[Caminhos Projetivos]**
Ado Francisco Eduardo Sesti de Azevedo

Capitolo 06 **[En la espiral del mundo: Re-pensando il proyecto con Carmelo Di Bartolo]**
Miguel Ángel Mila

Capitolo 07 **[I “brevetti” della natura: design, natura ed ecosostenibilità]**
Maria Daniela Candia Carnevali

Capitolo 08 **[La naturaleza como maestra]**
Fabrice Vanden Broeck

Capitolo 09 **[La enseñanza de la biónica en diseño industrial y de interacción: El Taller de Co-Diseño y Biónica]**
Tomás Dorta

Capitolo 10 **[“Design Come” l’esperienza IED del dipartimento di Design per l’Artigianato a Cagliari]**
Massimo Lumini

Capitolo 11 **[El natural legado de Carmelo Di Bartolo a la cultura del proyecto en Concepción, Chile]**
Jimena Alarcón Castro

Capitolo 12 **[Come ho vissuto al CRIED]**
Marina Nova

Capitolo 13 **[Crescimento e aprendizagem continua: 30 anos depois]**
Amilton José Vieira de Arruda

Capitolo 14 **[Un tributo a Carmelo Di Bartolo]**
Pedro Maria Lozano Crespo

Capitolo 15 **[Dedicato a Carmelo: il design che esplora è solo di coloro che esplorano il design]**
Giulio Ceppi

Capitolo 16 **[La ricerca guarda alla natura: analogie, modelli, confronto]**
Silvia Pizzocaro

Capitolo 17 **[Complicità Bioniche]**
Carla Langella

- Capitolo 18 **[Design and Bionic]**
Franco Lodato
- Capitolo 19 **[CRIED: vivência e fundamentação na construção de um pensar sobre design]**
Francisco de Assis Sousa Lobo
- Capitolo 20 **[Una Lezione di Vita]**
João Luís Silva Rieth
- Capitolo 21 **[Um Master entre Samambaias e Kinders-surpresa.]**
Paulo Bago D'Uva
- Capitolo 22 **[Esperienze italiane]**
Luis Roberto Marques da Silveira
- Capitolo 23 **[Riflessi di bionica in un percorso attraverso il progetto dell'ambiente artificiale]**
Fabio Giudice
- Capitolo 24 **[Adamo è morto. Cy-born life vs Bio-aptic environments]**
Giorgio Grandi
- Capitolo 25 **[De peluquero a chef]**
Fernando Contreras Wood
- Capitolo 26 **[Il design su due binari]**
Carlo Dameno
- Capitolo 27 **[L'uomo bionico]**
Matteo Ragni
- Capitolo 28 **[Scelta naturale]**
Monica Ferrigno
- Capitolo 29 **[La bionica. Infinita risorse creativa]**
Italo Renzo Menegon
- Capitolo 30 **[Ricerca biologica e ibridazione metodologica con il design]**
Valentina Perricone & Gabriele Pontillo

Il progetto è un racconto di relazioni.

Carmelo Di Bartolo

Guadalajara, Jalisco. Mexico, novembre 2019

Da fine luglio, sto vivendo un semestre al TEC di Monterrey nel campus di Guadalajara. Dopo circa 10 anni di visite annuali per brevi periodi di insegnamento ed essere stato, nel tempo, testimone di un modello educativo di grande eccellenza, dinamico, aperto ai cambiamenti sociali culturali e economici, sfociato proprio quest'Anno Accademico nei nuovi programmi: TEC21, proiettato al 2030.

Roberto Iñigo, Decano nazionale della Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño è il mio riferimento principale. Con Roberto abbiamo lavorato insieme a Milano e Torino in un programma internazionale in **Advanced Design** che avevo, in Design Innovation, progettato e realizzato per Fiat Auto dal 1998 al 2005. Da qui premesse e riflessioni su metodologie e valori nei processi avanzati nel design che aiutano a gestire la complessità dei processi. Roberto ha poi perfezionato i suoi studi, su questi argomenti, alla Università Politecnica di Valencia, Spagna con un Master e un successivo Dottorato.

Qualche tempo fa incontrai, a Milano, **Prof. Amilton Arruda** in viaggio dal Brasile, per Italia, Portogallo e Spagna. Amilton era stato studente al Master in Bionica e Design nel 1990 ed avevamo lavorato insieme al CRIED.

In quella occasione mi aggiornò sulle sue ricerche, parlammo di tanti ricordi, di tanti progetti futuri. Mi regalò gli ultimi libri che aveva curato.

Gli parlai di un libro su cui sto lavorando, negli ultimi due anni, con **Carla Langella**, sui 40 anni di progetti e ricerche che ho avuto modo di sviluppare in diversi ambiti con l'approccio della Bionica e Design. Questo periodo riassumerà i lavori sviluppati per 20 anni al **CRIED**, Centro Ricerche Istituto Europeo di Design a Milano e per 20 anni in **Design Innovation** sempre a Milano.

In tutti questi anni ho avuto il privilegio di lavorare con tantissimi colleghi e collaboratori con cui ho avuto l'opportunità di inseguire e fare ricerche con progetti belli e utili e visionari. *Sono stati anni straordinari!*

In ogni attività c'è stata l'ambizione di disegnare percorsi innovativi, ed è stato possibile grazie e solamente dal contributo che ogni componente al team di progetto, nelle varie occasioni, ha contribuito aggiungendo valore.

Diverse discipline; umanistiche, tecniche, economiche; diverse nazionalità, culture, religioni. Un solo interesse: affrontare nuove visioni di futuro, condividere conoscenze, stabilire nuovi approcci e metodi di lavoro. Ma la cosa che ha determinato l'ecosistema di ogni gruppo è stato l'onestà intellettuale, la generosità, stima reciproca diffusa e non per ultimo il divertimento.

Amilton, proponeva di fare lo stato dell'arte, seppur limitato a un piccolo gruppo, di un periodo: il **Master in Bionica e Design** del CRIED. Da qui questo libro ci aggiorna sul percorso ed **esperienze memorabili di 30 protagonisti**. Dagli studi iniziati al Master, allo sviluppo delle proprie attività professionali di ricerca e accademiche.

Avevo istituito al CRIED un Master biennale in Bionica e Design che ha avuto inizio nel 1986 ed è proseguito per **14 edizioni**, terminando nel 2000. Durante questo periodo, insieme a studenti, ricercatori internazionali, tecnici, imprese nazionali e multinazionali, abbiamo sperimentato e creato le premesse per una progettualità innovativa, transdisciplinare in diversi settori del design.

La **Bionica applicata al Design**, lo studio delle strutture naturali attraverso modelli analogici, ci ha permesso di vivere momenti di fertilizzazione incrociata, un modo nuovo di relazionarsi al progetto, di creare una grammatica comune, trasversale alle discipline, determinato una vera "scuola" nel modo di apprezzare il progetto e affrontarne i passaggi in modo credibile e sostenibile.

La mia formazione non convenzionale, mi ha permesso di iniziare percorsi non ortodossi, dando la priorità all'approccio intuitivo e sperimentale. Devo ringraziare i molti collaboratori e colleghi di prima istanza che hanno avuto la determinazione, costanza e capacità di mettere in ordine le tante "schegge", tentando la sistematicità e il metodo. Tra questi voglio ricordare **Carlo Bombardelli, Giovanna Arlotti, Sergio Grijalva, Riccardo Zarino, Carlo Dameno**.

Devo ricordare, con grande riconoscenza **Roberto Lucci**, mio mentore, che da professore prima e amico dopo mi ha guidato con grande generosità nei primi passi di impostazione dei miei interessi, nei processi del basic design, facilitandomi sempre contatti e opportunità. Devo a lui gli incontri generativi con **L'Arch. Renzo Piano**, il **Prof. Elmer Ray Pearson** del IIT di Chicago nel, **del Prof. Elvio Bonollo** del RMIT di Melbourne.

I consigli, suggerimenti e referenze che ho ricevuto in questi incontri, mi hanno permesso di effettuare, dal 1978 al 1986, vari viaggi di studio e incontri, determinanti per alimentare le mie conoscenze.

Ricordo con grande piacere gli incontri a New York con il **Prof. Ing. Mario Salvadori** della Columbia University, **L'Arch. Beppe Zambonini** della Yale University e il **Prof. Haresh Lalvani** del Pratt Institute. Il **Prof. Ing. Sergio Musmeci** della Università Sapienza, Roma. Mi hanno introdotto alla teoria delle strutture e alle geometrie costruttive.

Andrè Vanden Broeck, padre di Fabrice, mi ha dato l'onore di condividere la sua biblioteca in South Otselic NY e avermi presentato il Prof. John Fitchen della Colgate University, autore del libro: "**The Construction of the Gothic Cathedrals**". Mi ha fatto capire che per fare innovazione devi inventarti gli strumenti.

Il **Prof. Frei Otto**, IL Institute, dell'Universitatt Stuttgart, il **Prof Keith Crithlow** della AA Architectural Association School London, il **Prof.Z.S.Makowski**, del Surrey University. Mi hanno introdotto alle strutture leggere in architettura.

Il **Prof. Edward Zagorski** e il **Prof. Peter North**, Illinois University at Champaign-Urbana, Il **Prof. Rino Petrini** della University of Houston. Mi hanno fatto capire i primi approcci tra Design e Sostenibilità.

Il **Prof. Werner Nactigall**, della Saarland University e il **Prof Enrico Urbani**, della Sapienza Università, Roma.

Mi hanno spiegato e condiviso le loro ricerche in Biologia tecnica e Bionica, dal rigore scientifico e sperimentale.

La frequentazione sistematica di Orti Botanici, le ricerche sulle geometrie delle **Scabiosa Caucasica** al **Kew Garden** di Londra. Mi hanno aperto alla relazione tra strutture naturali e modelli bionici.

Il **Dott. Enrico Banfi** del Museo di Storia Naturale di Milano, Il **Prof. Marco Ferraguti** e la **Prof.ssa Daniela Candia** della Università Statale di Milano, **Franco Testa** Illustratore Naturalista, **L'Arch. Camillo Pennisi** e **L'Arch, Aldo Montù**. Mi hanno aiutato a comprendere le basi della **Crescita e Forma** negli organismi naturali.

Queste prime esperienze, contatti, letteratura scientifica, buone pratiche e modelli sperimentali mi hanno permesso, non senza incoscienza, la condivisione con gli studenti e ricercatori del **Master in Bionica e Design**. Quello che ne è scaturito è patrimonio comune.

Da questa esperienza, altri percorsi di ricerche e progetti si sono sviluppati nel tempo sino ai giorni nostri.

Ringrazio **Amilton** che ha curato, con tenacia, questo libro facendo emergere e ordinando le memorie di 30 colleghi/amici. Quasi un gruppo "*qualitativo*" che in qualche modo rappresenta, per nazionalità e temporalità, tutti i partecipanti delle varie edizioni del master. Lo ringrazio anche per aver deciso di lasciare i testi in lingua originale.

Ringrazio gli **Autori** di questo libro, per la loro generosità nel riportare la propria evoluzione progettuale che abbiamo condiviso. Questo ritorno al "futuro" mi crea molta emozione. Vi sono grato. Auguro a tutti loro un futuro ricco di nuovi sogni, sfide e bellezza.

Lascio per ultimo il ringraziamento a **Francesco Morelli**, Fondatore e Presidente dell'**Istituto Europeo di Design**. Senza la sua visione, sostegno, condivisione, non avrei potuto pensare al Centro Ricerche Strutture Naturali, poi CRIED e non avremmo potuto iniziare questa magnifica esperienza.

Lo conobbi nel 1973 e da allora abbiamo lavorato insieme, con grande complicità, per 25 anni.

Ci eravamo visti, dopo tanto tempo, alla Triennale di Milano il 19 ottobre del 2017 in occasione del 50 anniversario di IED. Mi prese sottobraccio, come era solito fare, spingendomi verso un punto poco affollato, mi disse, tu... ridendo, che mi avrebbe offerto un bicchiere di acqua. In pochi minuti si sincerò che stessi bene, si informò dei miei figli, Francesco e Irene, mi salutò con un abbraccio. Ritornammo con gli altri per una foto, venuta mossa. Ci lasciò il mese dopo.

Grazie Presidente.

Bionica & Design, a Carmelo Di Bartolo.

Mi riceve nel suo ufficio al terzo piano di Piazza Diaz a Milano. Ci vado per capire che cosa sia una scuola di design su consiglio di un'amica. Mi sto guardando intorno dopo tre anni di vita in campagna di cui uno, sofferto, come studente di Ingegneria. Negli ultimi mesi ho letto qualcosa, un libro di Munari... uno sul Bauhaus, sfoglio riviste e mi guardo intorno curioso, attratto dall'idea di inventare oggetti, di immaginarli e poi produrli. Non so altro.

Mi siedo mentre lui traffica in piedi vicino ad una libreria piena di scatole di cartone ordinate, il tavolo ingombro di pile e pilette di carte, libri e quaderni per appunti. Si tira su le maniche del maglione fino ai gomiti con un gesto che poi gli vedrò fare mille volte e mi dice "Quando ti viene un'idea devi subito appuntarla, fare uno schizzo, segnarti le cose importanti. Non devi mai buttare via nulla. Magari non subito ma prima o poi la potrai recuperare e la userai in un'altra situazione. Per questo vedi tutti questi appunti sul tavolo". Ovunque nella stanza modellini di cartone, di poliplate o di stecchini di legno che rappresentano volumi geometrici; fogli di carta piegati a fisarmonica, fili di ferro che disegnano forme curve e poi eliche, pezzi di cose, strumenti per disegnare, giochini di metallo, conchiglie, semi aerei, semi comuni e frutti essiccati, gusci, steli, rami e foglie... un'accozzaglia di "resti" raccolti ovunque dalla terra e dal mare: sembrano scarti dell'uomo e della natura senza apparente criterio, senza un ordine logico per chi come me nulla ne sa di design e ricerca. Forse questo signore colleziona cose che trova e le raccoglie in questo piccolo souk.

Così il mio primo contatto con Carmelo Di Bartolo allora Coordinatore del corso di Industrial Design di IED Istituto Europeo di Design e fondatore del CRSN, Centro Ricerche Strutture Naturali, poi divenuto IED Centro Ricerche, un vero nucleo di ricerca che già nel 1980 si occupava di ricerca bionica, di sostenibilità e minimo impatto energetico, analizzando le forme le geometrie strutturali e i modelli di crescita della natura per derivarne principi e regole per una progettazione umana consapevole.

Una prospettiva diversa raccontata da un grande visionario che ha insegnato a tutti noi studenti a guardare il mondo nelle sue più naturali manifestazioni per capire il funzionamento vero delle cose. Sono passati 39 anni da quella mattina. Non sapevo certamente che l'ingresso in quell'ufficio mi avrebbe cambiato la vita.

Oggi IED è diventato un grande network di scuole di design a matrice totalmente italiana, con le sue 11 sedi in Italia, Spagna e Brasile, diecimila studenti e una comunità di più di 120mila Alunni provenienti da tutto il mondo e ha raggiunto questo sviluppo anche grazie a quel signore che raccoglieva pezzi di natura.

Questo libro rende omaggio a una persona, un ricercatore, un designer che ha dato tanto alla nostra Istituzione contribuendo alla formazione di intere generazioni di designer innamorati del proprio mestiere.



Emanuele Soldini
Direttore IED Italia

"Un sogno che sogni da solo è solo un sogno che sogni da solo, ma un sogno che sogni insieme è realtà" (Raul Seixas, Prelúdio, 1974)

Molte persone attribuiscono la frase che ha dato origine alla musica di Raul Seixas al cantante John Lennon. In effetti, il musicista inglese l'ha fatta conoscere in tutto il mondo, ma l'ispirazione è venuta da un passato più distante, più precisamente dal XVII° secolo. A quel tempo, il grande romanziere spagnolo Miguel de Cervantes scrisse "Don Chisciotte de La Mancha", da cui il messaggio ha avuto origine, un'opera che unisce fantasia e realtà ed è considerata uno dei migliori capolavori della letteratura di tutti i tempi. Indipendentemente dal modo in cui questa frase è arrivata a te e me, sia attraverso la canzone di Raul Seixas, la citazione di John Lennon, sia il lavoro di Miguel de Cervantes, l'importante è il messaggio che dà.

Il sogno [progetto] di questo libro è nato un anno e mezzo fa.

... una mattina molto presto, vedendo l'alba alle 6:00 del mattino, da una finestra che guardava di fronte al Vesuvio ... sì, ero a Napoli, una carissima amica napoletana mi disse la sera prima: "*non riuscirai a smettere di guardare l'alba, non c'è vista e paesaggio più belli di così...*" Ci sono voluti più di un anno e mezzo perché il sogno potesse accadere. Un sogno che ha affrontato alcune difficoltà e piccole tempeste [grazie a Dio nessuna eruzione], perché sicuramente è stata una bellissima idea da distruggersi. Ciò che meglio definisce la traiettoria di un ricercatore è forse la curiosità e il costante desiderio di fare le cose. Per questo, è necessario ed essenziale realizzare, costruire e andare avanti, indipendentemente dalle dimensioni e dalla proporzione delle difficoltà e dei successi che affrontiamo.

Per tutto ciò che facciamo abbiamo una motivazione. Ciò che ci ha motivato in questi mesi in questo intenso e delizioso progetto è stato senza dubbio un invito ai colleghi del master di bionica [a proposito, tutti hanno immediatamente accettato], a scrivere insolitamente dei 40 anni di attività creativa del nostro amico, confidente, insegnante e maestro Carmelo Di Bartolo. Naturalmente, lasciando la totale libertà espressiva affinché ognuno potesse usare le proprie narrative e i migliori linguaggi verbali e visivi per descrivere la sua memorabile esperienza con Carmelo Di Bartolo e, di conseguenza, le nostre esperienze di coesistenza nel CRSN, che in seguito divenne Centro Ricerche IED. Una narrativa dedicata direttamente alla figura umana di Carmelo e una seconda narrativa sotto forma di articolo scientifico, saggio, progetto, attività professionale. Voglio sottolineare una breve e necessaria spiegazione: perché trenta protagonisti e perché questi ospiti protagonisti.

Tra le diverse centinaia di professionisti e collaboratori che hanno avuto la piacevole opportunità di condividere le conoscenze del prof. Di Bartolo, ho dovuto cercare nel mio database [personale HD], quali colleghi professionisti e in particolare quei protagonisti dell'insegnamento [condividiamo gli stessi ideali, seminati dal maestro], colleghi dei quali ho un costante rispetto e una relazione professionale proficua e anche colleghi che hanno condiviso attività comuni negli ultimi 30 anni. Ho la consapevolezza che questo libro sarebbe quasi inesauribile [in termini di figure umane], data la proporzione di persone che hanno avuto questo enorme privilegio, di godere della gentilezza e generosità del prof. Carmelo.

Un secondo punto importante di questo libro è l'uso di diverse lingue e diversi linguaggi - [che ammetto di aver copiato dal prof. Carmelo], poiché la sua immensa capacità di comunicare non si limita alla conoscenza linguistica [dicevamo sempre: Carmelo si fa sempre capire, se non parla una certa lingua, non è un problema, lui la gesticola e imita le sue parole] – questo ci ha fortemente motivati, nel senso che manteniamo lo stesso "**spirito di Bartolo**" nel parlare e scrivere.

Pertanto, cari lettori, nei seguenti capitoli troverete testi scritti dagli autori nella loro lingue madri. Crediamo in questa coerenza, perché per un cittadino e un essere del mondo, dopo 40 anni di intense giornate di seminari, lezioni e conferenze per far germogliare i frutti in tutti i modi, una semplice traduzione è una limitazione. Essere in grado di scrivere, comunicare e farsi capire nelle nostre lingue è un dono naturale che non dovremmo mai abbandonare. Questo libro non vuole essere un classico testuale altamente scientifico e filosofico. Ma soprattutto una raccolta breve, ma significativa, di molteplici narrative, esperienze e approcci alla vita. Il nostro interesse come curatore non si limita esclusivamente sui temi del progetto e della bionica, ma soprattutto sulla trasversalità degli approcci e delle esperienze di vita vissute. Questo, credo piamente, essere per i giovani uno stimolo e un modello sempre da perseguire, e saperne davvero che un giorno c'era una "scuola" [di cui siamo partecipanti] in questa incessante ricerca di un nuovo modo di pensare e agire. Non possiamo nemmeno dire che era una scuola di pensiero creativo, o una scuola di studi in bionica o qualcosa di simili. Ma sicuramente possiamo affermare e confermare attraverso le testimonianze descritte: [questa esperienza memorabile è stata "una scuola per la vita"].

Grazie al prof. Di Bartolo, per la sua grandezza e generosità verso queste persone. Ciò che è stato fatto e realizzato in questi 40 anni non è stato niente di più importante che aprire il tuo cuore a tutti noi.

Molti colleghi hanno lavorato con me nel preparare questo libro. Devo menzionarne alcuni: il mio dottorando **Antônio Roberto**, che negli ultimi otto mesi della sua vita ha instancabilmente perso notti e notti dal calore della sua casa e della sua bellissima figlia piccola, per dedicarsi all'attività estenuante di diagrammi e trasformare questo bellissimo lavoro in un libro serio e graficamente dettagliato. Senza questo supporto di **Antônio Roberto** non saremmo sicuramente qui oggi; **Carla Langella**, sempre entusiasta del patrimonio scientifico-culturale del nostro maestro Carmelo [*era sua la frase del Vesuvio*]; dalla giovane biologa **Valentina Perricone**, in piena gioventù è stata in grado di dedicarsi con tanto entusiasmo alle questioni della bionica [*mi fa rivivere e ricordare trent'anni fa*]; al grande amico **Miguel Ángel Mila**, abile curioso e studioso in Leonardo da Vinci [*forse ciò che ci unisce alla persona*] e senza dubbio il primo a cui ho consultato questa assurda idea e anche il primo ad inviare il suo materiale, sempre disponibile a realizzare cose comuni; **Gabriel Songel**, un amico e compagno di studi, anche uno dei primi riferimenti in bionica che ho avuto in Europa [*ho quasi fatto la mio dottorato di ricerca a Valencia*]; la mia studentessa di dottoranda **Theska Laila**, una studiosa bionica e una grande organizzatrice e curatrice della mia ricerca, scrittura e libri, anche lei ha dato molto per questo libro, grazie di cuore Theska; ai miei due figli **Felipe e André Arruda**, che hanno incontrato e vissuto con Carmelo dove hanno avuto una devota attenzione a questi piccoli, che hanno giocato sottoterra nel CRSN con la collezione di miniature e artiglieria del prof. Di Bartolo. Ancora oggi quando parlo con Carmelo mi chiede: *come sta Pippo?* Si dice che se non possiamo prenderci cura dei morti, non sapremo mai come prenderci cura dei vivi. Quindi ovviamente non potevo non menzionare le persone che ho avuto in questa giornate della vita che sono già partite: la mia ex compagna **Helem Olimpia - Lana**, che mi ha fatto esperienza e mi ha supportato in tutto ciò che ho fatto durante il mio soggiorno in Italia. Sempre felice, allegra e motivata, senza dubbio un grande guerriera. Possa Dio tenerla sempre con gioia e con tutti noi; a mio fratello italiano Ricardo Zarino - *ricardenge* per il desiderio di rompere insieme nuovi orizzonti, da cui abbiamo iniziato una grande amicizia sempre per conto di Di Bartolo che mi presentò all'epoca come direttore IED Torino. All'inizio, come con la maggior parte degli italiani che conoscono un brasiliano [*a prima vista molto freddo e serio*], ma un invito ad andare a casa mia e prendere un caipirinha per sbloccarsi. Questa versione molto piacevole è durata quasi 20 anni di intensa amicizia, rispetto reciproco, compagnia e professionalità. Credo che queste ispirazioni e riconoscimenti siano presenti in molte opere.

Volevo anche poter condividere con tutti coloro che in un modo o nell'altro, direttamente o indirettamente, hanno contribuito fisicamente e spiritualmente alla realizzazione di questo sogno. Ha una frase di **José Datrino**, meglio noto come **Profeta Gentilezza**, lui francese, che divenne noto per aver fatto iscrizioni particolari sui pilastri del viadotto del gasometro a Rio de Janeiro, e divenne una specie di personalità, quella frase viralizzata in camicie, spille e tutto il resto: [**la gentilezza genera gentilezza**]. Ciò che stiamo presentando ora non è altro che il risultato di questa gentilezza con cui ho avuto il piacere di vivere e ricevere da tutti voi, poiché è nella gentilezza dove risiede la vera fonte della creazione.

Questo libro è stato anche costruito dalla coltivazione e dalla convivenza di molti amici e insegnanti che non hanno mai conosciuto questa idea, ma i loro pensieri, insegnamenti e atteggiamenti di generosità hanno sempre fatto una presenza spirituale importante e vera nella mia vita. Spero presto che questo libro arrivano nelle vostre mani. Forse questo è l'omaggio più sincero ed equo che intendo fare. Ai maestri, compagni e amici con grande affetto:

Carmelo Di Bartolo, Clóves Eraldo de Luna Parisio, Aldo Montú, Attilio, Marcolli, Carlos Righi, Luiz Vidal de Negreiro Gomes, Lucio Orlandini, Carlo Bombardelli; Paulo Roberto Silva, Solange Coutinho, Marcos Alecrim, Giovanni Anceschi, Fabrice Vanden Broeck, Marcelo Farias, Ethel Leon, Germana Araújo, Eduardo Araujo (Belô), Marcelo Soares, Michelle Capuani, Guido Lanci, Marcelo Resende, Ângelo Marcos, Agnaldo Fernandes, Gui Bonsiepe, Álvaro Guilherme, Freddy VanCamp, Prof. Eddy (Aurisnede Pires); Reginaldo Esteves (in memoria); Mari Barroero, Ilem Martins, Audísio Costa, Jose Merege, Jailton Guilherme, Renato Cabral, Arlene Vieira Silva (minha mãe), Lucy Niemeyer, Lia Monica (in memoria); Dr. Carlos Anselmo (irmão), Rodrigo Balestra, Tai Hsuan-an, Gildo Montenegro, Eduardo Blücher, João Roberto do Nascimento (peixe), Roberto Verschleisser; Alex Mont'elberto, Ivan Assumpção (in memoria); Emília Duarte, Miguel Vieira, Moisés de Jesus, Maria Augusta Arruda, Vicente Carvalho, Cayetano Cruz Garcia, Rui Roda, Massimo Lumini, Jorge Lino, Alessandro Manetti, Federico Hess, Carlos Duarte, Ana Maria de Moraes (in memoria), Ivens Fontoura, Paulo Cesar Ferroli, Lisiane Librelotto, Ney Robinson, Itamar Ferreira, Danilo Emmerson, Solon Casal, Christian Ullmann, Walter Correia, Ana Margarida Ferreira, Luis Carlos Paschoarelli, Célio Teodorico, Francisco Brennand, Ney Dantas, Fernando Moreira da Silva, Maria Helena Estrada (in memoria).

Naturalmente non potevo non ringraziare il supporto e la fermezza del **Dipartimento di Design di UFPE** e di tutti i colleghi insegnanti che mi hanno permesso di continuare in Portogallo per finire questo libro, in particolare ai **Prof. Silvio Barreto Campelo** e **Walter Correia** e la nostra cara assistente Yslla Duarte per l'affetto e la dedizione nell'affrontare il mio processo burocratico, senza che questo non potesse finire affatto questo libro; ringrazio **CNPq** che indirettamente attraverso la mia borsa di studio post-dottorato (2018/2019) mi ha permesso di riflettere in qualche modo su questo libro e di finalizzarlo più facilmente - un riconoscimento che la ricerca viene effettuata con tempo, risorse e dedizione -. Grazie **Prof. Jorge Lino** per l'apertura e i contatti con UPorto e SPM, rendendo il mio soggiorno a Porto efficace e collaborativo; grazie al **profa. Emilia Duarte** coordinatrice di UNIDCOM / IADE, la mia prima casa in Portogallo nel programma post-dottorato, per la collaborazione efficace e fruttuosa su alcuni temi di design e bionici; per ringraziare il **maestro Jose Manoel** di VizelGrafica qui a Vizela, per l'immenso affetto con cui ha accolto con piacere stampare questo libro qui in Portogallo; ringraziare al amico **Eduardo Blücher** e suo team editoriale per assumere la curadoria in piattaforma Open Access e scheda catalográfica; i nostri immensi ringraziamenti a IED Italia (forse la prima casa di conoscenza dei nostri autori), nella persona del direttore Emanuele Soldini, che ha immediatamente accolto con favore la presentazione e la stampa di questo libro; ringrazio la pazienza e la dedizione di tutti i miei maestri e dottorandi (**Thamires Clementino, Isabela Morini, Theska Laila, Rodrigo Barbosa, Antonio Roberto, Tarciana Andrade, Lorena Braz, Eddy Souza, Marcelo Vicente, Luiz Valdo**) nell'accettare la continuità del nostro apprendimento a distanza senza perdere la puntualità e la spinta costante; e infine mia moglie **Alexandra Arruda** e la cucciola **Marianna Arruda**, per aver accettato la mia assenza da questa vita quotidiana come marito e padre, nella certezza che avremo giorni migliori.

Mille grazie e gratitudine a tutti coloro che ci hanno creduto. Credo veramente che [credere è fare].
La vita continua con un nuovo ciclo che inizia.



Prof. Amilton Arruda
editor e coordinatore LAB Biodesign

Introdução_

«Um sonho que se sonha só, é só um sonho que se sonha só, mas sonho que se sonha junto é realidade» (Raul Seixas, Prelúdio, 1974)

Muitas pessoas atribuem a frase que deu origem à música de Raul Seixas ao cantor John Lennon. Realmente, o músico inglês fez com que ela se tornasse mundialmente conhecida, mas a inspiração veio de um passado um pouco mais distante, mais precisamente do século XVII. Naquela época, o grande romancista espanhol Miguel de Cervantes escrevia “Dom Quixote de La Mancha”, uma obra que reúne fantasia e realidade e é considerada como a melhor do gênero ficção de todos os tempos, que é de onde a mensagem se originou.

Independentemente da maneira com a qual essa frase chegou até mim e você, se foi através da canção de Raul Seixas, da citação de John Lennon ou da obra de Miguel de Cervantes, o importante é a mensagem que ela passa.

O sonho [projeto] deste livro nasceu um ano e meio atrás...

Numa manhã, muito cedo, ao ver o nascer do dia às 06:00 da manhã, em uma janela, olhando de frente para o Vesúvio... sim, eu estava em Nápoles e uma cara amiga napolitana me disse na noite anterior: “*não deixe de olhar o dia amanhecer, não existe vista e paisagem mais linda do que essa...*”. Demorou mais de um ano e meio para o sonho acontecer. Um sonho que enfrentou algumas dificuldades e pequenas tempestades [a Deus, nenhuma erupção], pois, seguramente, era uma ideia muito bela para naufragar.

O que melhor define a trajetória de um investigador, talvez, seja a curiosidade e vontade constante de fazer coisas. Para isso é necessário, e acho fundamental, realizar, construir e seguir adiante, não importando a dimensão e proporção das dificuldades e acertos que nos deparamos.

Para tudo que fazemos temos uma motivação. O que nos moveu durante esses meses, neste intenso e delicioso projeto, foi sem dúvida um convite a colegas de jornada biônica [diga-se de passagem, todos aceitaram de imediato], para inusitadamente escreverem sobre os 40 anos de atividade criativa de nosso amigo, confidente, professor e maestro Carmelo Di Bartolo. Naturalmente, deixando em total liberdade literária que cada um usasse de suas narrativas e melhores linguagens verbais e visuais para descrever como se deu essa experiência memorável com Carmelo Di Bartolo e, por consequência, nossas experiências e convivências com o CRSN, que depois veio a se transformar em Centro Ricerche do IED. Uma narrativa dedicada diretamente à figura humana do Carmelo e uma segunda narrativa em forma de artigo científico, ensaio, projeto, atividade profissional.

Desejo pontuar uma necessária e breve explicação: a razão de trinta protagonistas e porquê esses protagonistas convidados. Entre as várias centenas de profissionais e colaboradores que transitaram e tiveram a grata oportunidade de partilhar dos conhecimentos do prof. Di Bartolo, tive que buscar, em meu próprio banco de dados [HD pessoal], quais colegas profissionais, sobretudo aqueles protagonistas docentes [que comungam dos mesmos ideais, semeados pelo maestro], colegas por quem nutro de um contínuo respeito e relação profissional, e também colegas que partilharam atividades comuns nos últimos 30 anos. Tenho a devida consciência e sabedoria que este livro seria quase que inesgotável [em termos de figuras humanas], dada a proporção de pessoas que também tiveram o enorme privilégio da grata gentileza e generosidade do prof. Carmelo.

Um segundo ponto importante deste livro [que admito ter copiado do próprio prof. Carmelo] é a imensa capacidade de se comunicar, não se limitando ao conhecimento linguístico restrito [dizíamos sempre: Carmelo se faz entender sempre, se não fala uma determinada língua ele gesticula e mimetiza com as mãos as palavras], o que nos motivou fortemente, no sentido de mantermos o mesmo “espírito Di Bartolo” de falar e escrever.

Portanto, caros leitores, vocês encontrarão, nos capítulos que se seguem, textos escritos pelos autores em nossas línguas mães. Acreditamos nessa coerência, pois para um cidadão e um ser do mundo, após 40 anos de intensa jornada a semear e fazer germinar frutos em todos os confins, não nos limitemos a fazer traduções. Poder escrever, se comunicar e se fazer entender em nossas próprias línguas é um dom natural que não devemos jamais abandonar.

Este livro não pretende ser um clássico de textos altamente científico e filosófico, mas sobretudo ser uma breve, porém significativa, coletânea de múltiplas narrativas, experiências e abordagens sobre a vida. Nosso interesse como editor não se foca exclusivamente sobre os temas do projeto e da biônica, mas principalmente na transversalidade de abordagens e experiências de vida. Isso sim, acredito ser para os jovens um estímulo e modelo a ser perseguido, e verdadeiramente sabermos que um dia existiu uma “escola” [da qual somos participantes], na incessante busca de uma nova forma de pensar e agir. Não

podemos nem mesmo dizer que se tratou de uma escola de pensamento criativo, ou uma escola de estudos em biônica ou coisa semelhante.

Mas, certamente, todos podemos afirmar e confirmar através dos testemunhos descritos: *[essa experiência memorável foi “uma ESCOLA para a vida”]*.

Obrigado ao prof. Di Bartolo, pela sua grandiosidade e generosidade com essas pessoas. Do que foi feito e realizado nesses 40 anos, nada foi mais importante do que abrir seu coração para com todos nós.

Muitos colegas batalharam comigo para que esse livro ficasse pronto. Preciso mencionar alguns deles: meu doutorando **Antônio Roberto**, que nos últimos oito meses de sua vida, incansavelmente, perdeu noites e mais noites do aconchego de seu lar e da sua linda filhinha, para se dedicar a exaustiva atividade de diagramar e tornar esta belíssima obra em um livro sério e graficamente detalhado. Sem esse apoio do **Antônio**, seguramente não estaríamos hoje aqui; a **Carla Langella**, sempre entusiasta do patrimônio científico-cultural de nosso mestre Carmelo *[foi dela a frase do Vesúvio]*; da jovem bióloga **Valentina Perricone**, em sua plena juventude poder dedicar-se com tanto entusiasmo às questões da biônica *[me faz reviver e recordar trinta anos atrás]*; ao grande amigo **Miguel Ángel Mila**, esperto em Leonardo da Vinci *[o que nos une como pessoa]* e, sem sombra de dúvidas, o primeiro a quem consultei sobre essa ideia absurda e também o primeiro a enviar seu material, sempre disponível para realizarmos coisas conjuntas; a **Gabriel Songel**, amigo e colega de ensino, também umas das primeiras referências em biônica que tive na Europa *[por pouco não fiz meu douramento em Valência]*; minha bolsista **Theska Laila**, estudiosa em biônica, incentivadora, grande organizadora e curadora de minhas pesquisas, escritos e livros, ela também deu muito de si para esse livro, obrigado de coração Theska; aos meus dois filhos, **Felipe e André Arruda**, que conheceram e vivenciaram Carmelo, com sua dedicada atenção a esses pequeninos que brincavam no subsolo do CRSN, no gabinete do prof. Di Bartolo, com sua coleção de miniaturas, bonecos e artilharia. Ainda hoje, quando converso com Carmelo, ele me pergunta: *como está Pippo?* Tem um ditado que diz: se não soubermos cuidar dos mortos, nunca saberemos cuidar dos vivos. Então, não poderia, naturalmente, faltar de mencionar pessoas que tive nessa jornada da vida e que já partiram: minha ex-companheira **Helem Olímpia - Lana**, que vivenciou e me apoiou em tudo aquilo que fiz durante minha estadia na Itália. Sempre contente, alegre e motivada, sem sombras de dúvidas, uma grande guerreira. Que Deus a conserve sempre com alegria e junto a todos nós; ao meu irmão italiano, **Ricardo Zarino** - *ricardenge* pela vontade de conjuntamente desbravarmos novos horizontes, da qual iniciamos uma grande amizade, sempre por conta de Di Bartolo, que me apresentou, à época, como diretor IED Turim. Num primeiro instante, como acontece com a maioria dos italianos que conhece um brasileiro *[à primeira vista muito frio e sério]*, bastou um convite para ir a minha casa e tomarmos uma caipirinha para se desbloquear. Esse desbloqueio agradabilíssimo durou quase 20 anos de intensa amizade, respeito mútuo, companheirismo e profissionalismo. Acredito que essas inspirações e reconhecimento estejam presentes em muitos trabalhos.

Queria também poder compartilhar com todos aqueles que, de uma forma ou de outra, direta ou indiretamente, física e também espiritualmente, contribuíram para finalizar este sonho. Tem uma frase de **José Datrino**, mais conhecido como **Profeta Gentileza**, um urbano Francês que se tornou conhecido por fazer inscrições peculiares nas pilastras do Viaduto do Gasômetro, no Rio de Janeiro, e se tornou uma espécie de personalidade, que viralizou em camisas, broches e tudo mais: **[gentileza gera gentileza]**. O que estamos apresentando, neste momento, nada mais é do que o resultado da gentileza que tive o prazer de conviver e receber de todos vocês, pois é na gentileza onde reside a verdadeira fonte da criação.

Este livro também foi construído pelo cultivo e convivência de vários amigos e mestres que nunca souberam desta ideia, mas seus pensamentos, ensinamentos e atitudes de generosidade sempre tiveram uma presença espiritual importante e verdadeira em minha vida. Em breve, espero que esse trabalho chegue às mãos de cada um. Talvez seja essa a mais sincera e justa homenagem que pretendo fazer. Aos mestres, companheiras e companheiros de jornada, com muito carinho:

Carmelo Di Bartolo, Clóves Eraldo de Luna Parísio, Aldo Montú, Attilio Marcolli, Carlos Righi, Luiz Vidal de Negreiro Gomes, Paolo Orlandini, Carlo Bombardelli; Paulo Roberto Silva, Solange Coutinho, Marcos Alecrim, Giovanni Anceschi, Fabrice Vanden Broeck, Marcelo Farias, Ethel Leon, Germana Araújo, Eduardo Araujo (Belô), Marcelo Soares, Michelle Capuani, Guido Lanci, Marcelo Resende, Ângelo Marcos, Agnaldo Fernandes, Gui Bonsiepe, Álvaro Guilherme, Freddy VanCamp, Prof. Eddy (Aurísne de Pires); Reginaldo Esteves (in memoria); Mari Barroero, Ilem Martins, Audísio Costa, Jose Merege, Jailton Guilherme, Renato Cabral, Arlene Vieira Silva (minha mãe), Lucy Niemeyer, Lia Monica (in memoria); Dr. Carlos Anselmo (irmão), Rodrigo Balestra, Tai Hsuan-an, Gildo Montenegro, Eduardo Blücher, João Roberto do Nascimento (peixe), Roberto Verschleisser; Alex Mont'elberto, Ivan Assumpção (in memoria); Emília Duarte, Miguel Vieira, Moisés de Jesus, Martia Augusta Arruda, Vicente Carvalho, Cayetano Cruz Garcia, Rui Roda, Massimo Lumini, Jorge Lino, Alessandro Manetti, Federico Hess, Carlos Duarte, Ana Maria de Moraes (in memoria), Ivens Fontoura, Paulo Cesar Ferrolí, Lisiane Librelotto, Ney Robinson,

Itamar Ferreira, Danilo Emmerson, Solon Casal, Christian Ullmann, Walter Correia, Ana Margarida Ferreira, Luis Carlos Paschoarelli, Célio Teodorico, Francisco Brennand, Ney Dantas, Fernando Moreira da Silva, Maria Helena Estrada (in memoria).

Naturalmente, não poderia deixar de agradecer o apoio e firmeza do **Departamento de Design da UFPE** e a todos os colegas docentes, que permitiram minha continuidade em Portugal para finalizar este livro, em particular aos **Profs. Silvio Barreto Campelo e Walter Correia**, e nossa querida assistente **Yslla Duarte**, pelo carinho e dedicação no trato de meu processo burocrático. Sem isso não poderia, de forma alguma, finalizar este livro; agradecer ao **CNPq** que, indiretamente, através de minha bolsa de pós-doutoramento (2018/2019), que se refletiu, de alguma forma, em torno deste livro e permitiu que pudesse finalizá-lo com mais tranquilidade – *um reconhecimento que investigação se faz com tempo, recursos e dedicação*. Agradecer ao **Prof. Jorge Lino**, pela abertura e contatos junto a UPorto e SPM, fazendo com que minha permanência no Porto fosse efetiva e colaborativa; agradecer à profa. Emília Duarte, coordenadora da UNIDCOM/IADE, minha primeira casa em Portugal no programa de pós-doutoramento, pela efetiva e profícua colaboração acerca das questões do design e biônica; agradecer ao **maestro Jose Manoel**, da Vize!Grafica aqui em Vizela, pelo imenso carinho com que acolheu imprimir, com muita preciosidade e dedicação, este livro aqui em Portugal; agradecer ao amigo **Eduardo Blücher** e sua equipe editorial por assumir toda a curadoria em plataforma aberta, e registro catalográfico; não poderia faltar nosso imenso agradecimento ao IED Itália (*talvez a primeira casa de conhecimento de nossos autores*), na pessoa do diretor **Emanuele Soldini**, que de pronto acolheu recepcionar a apresentação e impressão deste livro; agradecer a paciência e dedicação de todos os meus bolsistas de mestrado e doutorado, (**Thamires Clementino, Isabela Moroni, Theska Laila, Rodrigo Barbosa, Antônio Roberto, Tarciana Andrade, Lorena Braz, Eddy Souza, Marcelo Vicente e Luis Valdo**) em aceitarem a continuidade de nossas orientações a distância, sem no entanto perdemos nossa pontualidade e garra constante; e, por último, a minha esposa **Alexandra Arruda** e filhota **Marianna Arruda**, por aceitarem minha ausência deste convívio diário, como marido e pai, na certeza que teremos dias melhores.

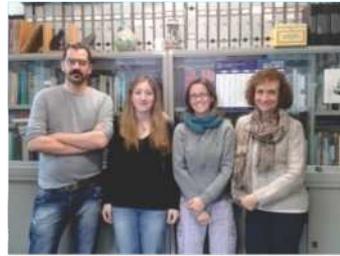
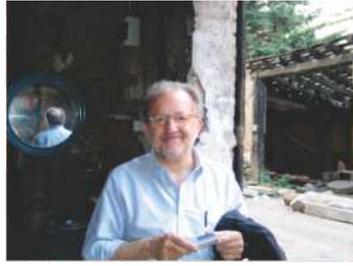
Muito obrigado e grato a todos que acreditaram. [**Acreditar é fazer.**]
A vida segue, com um novo ciclo que se inicia.



Prof. Amilton Arruda
editor e coordenador do LAB Biodesign









Mappa CRIED al 1993