

INVESTIGAÇÃO E ENSINO EM DESIGN E MÚSICA

RESEARCH AND THE TEACHING
IN DESIGN AND MUSIC

INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
EN DISEÑO Y MÚSICA

VOLUME II

ORGANIZAÇÃO:



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Artes Aplicadas

RETHINK
Research Group
on Design for the Territory



APOIOS:

FCT Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



AFEA

Collegium Musicum
Conservatório de Música de Seta
Festival DME
Dias de Música Electroacústica

FICHA TÉCNICA

INVESTIGAÇÃO E ENSINO EM DESIGN E MÚSICA RESEARCH AND THE TEACHING IN DESIGN AND MUSIC INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA EN DISEÑO Y MÚSICA VOLUME II

EDITORA / PUBLISHER / EDITOR

RETHINK - Research Group on Design
for the Territory e Edições IPCB
Instituto Politécnico de Castelo Branco
Av. Pedro Álvares Cabral n.º12
6000-084 Castelo Branco, Portugal
www.ipcb.pt

© 2020 do texto: os seus autores
/ The authors

© 2020 das imagens: os seus autores
/ The authors

DIREÇÃO EDITORIAL / PUBLISHING MANAGEMENT / DIRECCIÓN EDITORIAL

Daniel Raposo
João Neves
José Silva
Luísa Correia Castilho
Rui Dias

NOTA GERAL: Os capítulos foram escritos em português ou espanhol, incluindo-se o resumo no idioma correspondente e um abstract que pode surgir num segundo idioma – português ou inglês. No que diz respeito à língua portuguesa, coexistem capítulos com as versões Português do Brasil e Português de Portugal, conforme a proveniência do autor.

Todos os direitos reservados.

Salvo o previsto na lei, não é permitida a reprodução total ou parcial deste livro que ultrapasse o permitido pelo Código de Direito de Autor, como a sua recompilação em sistema informático, nem a sua transformação por meios electrónicos, mecânicos, por fotocópias, por registo ou por outros métodos presentes ou futuros, mediante qualquer meio para usos lucrativos ou privados, sem a autorização dos titulares do copyright e do autor que detém a propriedade intelectual da obra.

COORDENAÇÃO CIENTÍFICA / SCIENTIFIC COORDINATION / COORDINACIÓN CIENTÍFICA

Daniel Raposo
João Neves
José Silva
Luísa Correia Castilho
Rui Dias

GENERAL NOTE: The chapters were written in Portuguese or Spanish, including the summary in the corresponding language and an abstract that may appear in a second language – Portuguese or English. As far as the Portuguese language is concerned, chapters coexist with the Brazilian Portuguese and Portuguese versions, depending on where the author comes from.

All rights reserved.

Except as provided by law, it is not allowed total or partial reproduction of this book that exceeds what is permitted by the Copyright Code, both recompilation in a computer system or its transformation by electronic, mechanical, by photocopying, recording or by other methods present or future, by any means for profitable or private purposes, without permission of the owners of copyright and author who holds the intellectual property of the work.

TRADUÇÃO DOS ARTIGOS / PAPERS TRANSLATION / TRADUCCIÓN DEL ARTÍCULO

Os Autores / The Authors / Los Autores

DIREÇÃO DE DESIGN / DESIGN DIRECTION / DIRECCIÓN DE DESIGN

DC Lab - Rogério Ribeiro

DESIGN DA CAPA / COVER DESIGN / DISEÑO DE LA CUBIERTA

DC Lab - João Pires e Rogério Ribeiro

DESIGN E PAGINAÇÃO / DESIGN AND DESKTOP PUBLISHING / DISEÑO Y DISPOSICIÓN

DC Lab - João Pires e Rogério Ribeiro

IMPRESSÃO E ACABAMENTO / PRINT AND FINISHING / IMPRESIÓN Y ACABADO

Proglobal, Lda.

NOTA GENERAL: Los capítulos fueron escritos en portugués o español, incluyendo el resumen en el idioma correspondiente y un resumen que puede aparecer en un segundo idioma – portugués o inglés. En lo que respecta al idioma portugués, los capítulos coexisten con las versiones en portugués brasileño y portugués, dependiendo de la procedencia del autor.

Todos los derechos reservados.

Salvo lo dispuesto por la ley, no se permite la reproducción total o parcial de este libro más allá de lo permitido por el Código de Derecho de Autor, como su recopilación en un sistema informático, o su transformación por métodos electrónicos, mecánicos, de fotocopia, de registro o de otro tipo, presentes o futuros, por cualquier medio para uso lucrativo o privado, sin la autorización de los titulares de los derechos de autor y del autor que posee la propiedad intelectual de la obra.

TIRAGEM / PRINT RUN / TIRADA

100

ISBN

978-989-54814-3-9 . 2020

DEPÓSITO LEGAL

478357/20

ÍNDICE

SECÇÃO/SECTION I : DESIGN E ENSINO DO DESIGN/DESIGN AND DESIGN TEACHING/DISEÑO Y EDUCACIÓN EN DISEÑO

CAPÍTULO/CHAPTER 1

Um olhar sobre o design editorial na imprensa do século XIX à contemporaneidade.....11-19
Sónia Rafael & Victor M. Almeida

CAPÍTULO/CHAPTER 2

A mudança de paradigma na produção gráfica da imprensa nacional nas últimas décadas do século XX.....21-27
Rui Medronho, Gabriel Godoi & João Brandão

CAPÍTULO/CHAPTER 3

O Design Evolutivo de Jasper Morrison e o Funcionalismo de Dieter Rams: semelhanças e diferenças.....29-34
Sara Cunha, Rui Mendonça & Afonso Borges

CAPÍTULO/CHAPTER 4

Eco-cimento, novas possibilidades em design de produto.....35-41
Adriano Pinho, Susana Barreto & Rui Novais

CAPÍTULO/CHAPTER 5

O automóvel como ícone: fatores psicossociais indutores.....43-52
Susana C. F. Fernandes

CAPÍTULO/CHAPTER 6

Indústria da Iluminação: O Impacto da Evolução Tecnológica.....53-60
Inês Silva & Rui Mendonça

CAPÍTULO/CHAPTER 7

Projeto Veraneio.....61-69
Rebecca Nates Silva, Rafaela Norogrande & Alexander J. Duarte

CAPÍTULO/CHAPTER 8

A Universidade dos Mares.....71-79
Rebecca Nates Silva, Rafaela Norogrande & Alexander J. Duarte

CAPÍTULO/CHAPTER 9

Cruzando disciplinas: Elementos pedagógicos de design aplicados no ensino da psicologia positiva.....81-88
Mafalda Casais

CAPÍTULO/CHAPTER 10

Sorrisos Forçados - A humanização no Ensino das Artes e do Design.....89-95
Ana Gaspar

CAPÍTULO/CHAPTER 11

Los guiones gráficos como herramienta educativa en proyectos audiovisuales.....97-104
Pablo Coca Jiménez

CAPÍTULO/CHAPTER 12

El aprendizaje en niños en contextos de dificultad económica familiar. Solución objetual desde el aprendizaje lógico matemático y la memoria de trabajo.....105-111
Carlos M. M. Sánchez, Jorge I. C. Zamora & Maria Isabel G. Vásquez

SECÇÃO/SECTION II : MÚSICA, MUSICOLOGIA E ENSINO DE MÚSICA/MUSIC, MUSICOLOGY AND MUSIC TEACHING/MÚSICA, MUSICOLOGÍA Y ENSEÑANZA DE LA MÚSICA

CAPÍTULO/CHAPTER 13
Son, poesía e identidade: canciones de Hilario González.....113-119
Yurima Blanco García

CAPÍTULO/CHAPTER 14
Iconografia musical na Guarda: o caso de um raríssimo tangedor de baixão numa pintura setecentista da Igreja do Divino Salvador de Aldeia do Bispo.....121-129
Sónia Duarte

CAPÍTULO/CHAPTER 15
Tecendo Música: "A Bela Aurora" de Júlio Pomar.....131-136
Cláudia Sousa

CAPÍTULO/CHAPTER 16
Sobre a música eletrônica de pista: a dança como uma inscrição do dispositivo tecnológico.....137-140
Thainá Maria Silva Carvalho

CAPÍTULO/CHAPTER 17
Ensino da Formação Musical no 1.º Ciclo do Ensino Básico: uma implementação holística e multidisciplinar.....141-149
António João César & Luísa Correia Castilho

CAPÍTULO/CHAPTER 18
Iniciação ao Trombone Alto.....151-158
Renato Serra & Luísa Correia Castilho

CAPÍTULO/CHAPTER 19
O Papel da Técnica Vocal na Prática Coral.....159-164
Ana Catarina Costa, Luísa Correia Castilho & José Carlos Oliveira

CAPÍTULO/CHAPTER 20
Yliathim.....165-167
Marta Domingues & José António Domingues

SECÇÃO/SECTION III : ÁREAS DE INTERSECÇÃO/AREAS OF INTERSECTION/ÁREAS SUPERPUESTAS

CAPÍTULO/CHAPTER 21
Design Thinking para a Inovação Social - Desenvolvimento do modelo Social Evolution 6.....169-176
Joana Moreira, Joana Alves dos Santos, Gabriel Trindente Palma & Katja Tschimmel

CAPÍTULO/CHAPTER 22
O Campo Projetual sob o Prisma do Pensamento Sistêmico e da Complexidade..177-183
Sandra Regina Rech & Giovanni Maria Conti

CAPÍTULO/CHAPTER 23
O Futuro do Trabalho: tendências e discursos contemporâneos nas transformações da Economia Criativa.....185-191
Ive C. G. Pacheco, Clarissa M. A. Lopes & Gilberto S. Prado

CAPÍTULO/CHAPTER 24	
O design como agente social de mudança	193-199
Carla Cadete	
CAPÍTULO/CHAPTER 25	
Design e o Caráter Temporário: um Método Conveniente para uma Circunstância Excepcional	201-207
Lara Leite Barbosa	
CAPÍTULO/CHAPTER 26	
Tecnologias Assistivas imprimíveis em repositórios online: aspectos a respeito de projetos baseados na impressão tridimensional neste âmbito	209-217
Juliana M. M. Soares & Paulo E. F. de Campos	
CAPÍTULO/CHAPTER 27	
Possibilidades metodológicas para o artesanato feito com a tecnologia computacional e digital	219-225
André Luiz Silva & Marília Lyra Bergamo	
CAPÍTULO/CHAPTER 28	
A cultura da talha no design de um sistema de jóia	227-236
Anaïs Rolo, Liliana Soares & Ermanno Aparo	
CAPÍTULO/CHAPTER 29	
Impacto das Progressive Web Apps na Criação da Mobile Média-Arte	237-243
João Antunes	
CAPÍTULO/CHAPTER 30	
Três arquétipos da notação musical enquanto gênese do conceito de escrita gráfica para a vocalização performativa – observados no contexto analítico e instrumental das artes visuais	245-252
Jorge dos Reis	
CAPÍTULO/CHAPTER 31	
O design do produto como metodologia criativa no desenvolvimento de elementos cénicos para Teatro	253-260
Vanessa Lima, Liliana Soares & Ermanno Aparo	
CAPÍTULO/CHAPTER 32	
Potencialidades do uso de fotografias na recolha de dados em investigação qualitativa na área da Psicologia	261-265
Raquel A. Correia & Maria J. Santos	
CAPÍTULO/CHAPTER 33	
O Potencial do Design na Musicoterapia	267-272
Beatriz Nunes, Rui Mendonça, Teresa Sarmiento & Lígia Lopes	

CAPÍTULO/CHAPTER 22

O CAMPO PROJETUAL SOB O PRISMA DO PENSAMENTO SISTÊMICO E DA COMPLEXIDADE

Resumo: A literatura pertinente assinala a necessidade de novos métodos projetuais em design considerando a crescente complexidade dos problemas da área. O presente artigo, fruto de revisão bibliográfica, apresenta algumas considerações a respeito do pensamento sistêmico e da complexidade, objetivando apreender as novas características intrínsecas ao procedimento projetual. Parte-se da premissa do design como elemento articulador que delinea dinâmicas e permeia todas as camadas de uma organização, sendo que o ambiente, a comunidade, o impacto social, os fluxos informacionais e um panorama plurifacetado requerem novas aproximações projetuais multidisciplinares e novas composições cognitivas do pensamento. Consequentemente, os pressupostos dos modelos tradicionais de projeto, com controle rígido em todas as etapas, são enfraquecidos em detrimento às novas e flexíveis configurações. A atual natureza multidisciplinar dos processos projetuais no design centra-se no domínio do conhecimento de variados campos científicos e demanda interatividade. Além da introdução, o texto é organizado em mais quatro partes. Os fundamentos do novo cenário projetual são descritos na primeira seção do trabalho. Em seguida, apresenta-se uma breve revisão da literatura sobre sistemas e pensamento sistêmico. No terceiro segmento é exposta a relação entre complexidade e metodologias, e, por fim, evidenciam-se as considerações finais.

Palavras-chave: Projeto, Pensamento Sistêmico, Complexidade, Designer.

1. INTRODUÇÃO

A partir de um crescente e complexo cenário histórico, verificam-se profundas revisões no desenho metodológico projetual de análise-síntese, uma vez que a sistematização do conhecimento parece insuficiente por meio de fenômenos processuais cartesianos e lineares. Neste atual quadro, é fundamen-

Abstract: The pertinent literature points out the need for new methods in design considering the increasing complexity of the problems in the area. This article, the result of a bibliographic review, presents some considerations regarding systemic thinking and complexity, aiming to apprehend the new characteristics intrinsic to the design procedure. It starts from the premise of design as an articulating element that delineates dynamics and permeates all layers of an organization, with the environment, community, social impact, information flows and a multifaceted panorama requiring new multidisciplinary design approaches and new cognitive compositions of thought. Consequently, the assumptions of traditional design models, with strict control at all stages, are weakened to the detriment of new and flexible configurations. The current multidisciplinary nature of design processes in design focuses on the domain of knowledge from various scientific fields and demands interactivity. In addition to the introduction, the text is organized in four more parts. The fundamentals of the new design scenario are described in the first section of the paper. Then, a brief review of the literature on systems and systemic thinking is presented. In the third segment, the relationship between complexity and methodologies is exposed, and, finally, the final considerations are highlighted.

Keywords: Design, Systemic Thinking, Complexity, Designer.

Sandra Regina Rech¹
sandra.rech@udesc.br

Giovanni Maria Conti²
giovanni.conti@polimi.it

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil

² Politecnico di Milano, Itália

tal refletir sobre a prática do design, seu encadeamento, suas várias relações mercadológicas, suas estratégias organizacionais, bem como explicar as ligações que amparam os sistemas dinâmicos. Em outras palavras, novos desdobramentos e funções são incorporados à lógica clássica projetual do

design, viabilizando práticas no tocante aos múltiplos conhecimentos, ao desenvolvimento de competências transdisciplinares e as diferentes perspectivas processuais.

Assim, nas últimas décadas, novos requisitos de projeto estão sendo testados para oportunizar a solução de problemas cada vez mais complexos com o envolvimento de variáveis múltiplas. O ambiente, a comunidade, o impacto social, os fluxos informacionais e um panorama plurifacetado demandam novas abordagens projetuais multidisciplinares e novas estruturas cognitivas do pensamento. O raciocínio fechado e simplista transfigura-se na valorização das incertezas, das multiplicidades, das trocas, das interações diversas e dos sistemas abertos. Em suma, é um paradigma que capta a realidade como um todo e identifica a importância das peculiaridades e das incertezas intrínsecas aos projetos e às organizações. A palavra de ordem é interatividade e a atual natureza multidisciplinar dos processos projetuais no design centra-se no domínio do conhecimento de variados campos científicos.

2. NOVO CENÁRIO PROJETUAL

A literatura aponta para a necessidade de novos métodos de projetar design em virtude da crescente complexidade dos problemas da área. Manzini (2015) afirma que deve-se olhar para o “lugar” de onde vem o design, ou seja, o modo como o ambiente é construído e significado. Para que esse processo de construção funcione, em termos físicos e de significado, considera-se dois caminhos a serem percorridos: o convencional e o do design. O percurso convencional é orientado pela tradição no que se deve fazer, e em como fazê-lo, e as convenções sociais permitem a antecipação dos processos aos interessados, sendo que tudo se desenvolve da maneira como foi prevista. O segundo modo, o do Design, agrega três habilidades humanas que possibilitam gerar o “novo” em mundo complexo: o senso crítico, a criatividade e o senso prático.

Sendo assim, um novo cenário projetual pressupõe que, possivelmente, o resultado de um processo de projeto não seja necessariamente um produto, mas pode ser, talvez, outro processo projetual, visto que não há o total controle sobre o produto

A partir dessas breves linhas sobre o contexto do design contemporâneo, o presente artigo, fruto de revisão bibliográfica, apresenta algumas considerações a respeito do pensamento sistêmico e da complexidade, no intuito de compreender as novas características inerentes ao procedimento projetual. Parte-se da premissa do design como elemento articulador que alinhava dinâmicas e permeia todos os estratos de uma organização. Obviamente, o presente trabalho se limita a fazer alguns apontamentos a esse respeito, sem nunca pretender ser abrangente ou contemplar todas as questões pertinentes ao assunto.

Além desta introdução, o texto é organizado em mais quatro seções. Os fundamentos do novo cenário projetual são brevemente descritos na primeira parte do trabalho. Em seguida, apresenta-se uma revisão sucinta da literatura sobre sistemas, sistema aberto e pensamento sistêmico. Na terceira seção é exposta a relação entre complexidade e metodologias, e, por fim, evidenciam-se as considerações finais.

resultante deste processo. Por conseguinte, os pressupostos dos modelos tradicionais de projeto, com controle rígido em todas as etapas, são enfraquecidos em detrimento às novas e flexíveis configurações.

A atual situação impõe problemas de natureza diversa daqueles postos há algumas décadas atrás, uma vez que houve um aumento gradual e complexo dos problemas de design, favorecido pelo:

1. Caráter das relações entre os elementos da sociedade;
2. Pelas mudanças na natureza dos problemas;
3. Pela disponibilidade de novos recursos tecnológicos;
4. Pelas novas redes de interdependência e intercâmbio de informações.

Em um sistema contemporâneo complexo, a previsibilidade é limitada e seu comportamento é oscilante de acordo

com as variantes circunstâncias do sistema. A linearidade, presente em uma abordagem cartesiana, institui uma rigidez ao processo projetual incompatível com problemas de grande complexidade. Logo, atualmente, projetar é desafiador, pois os problemas abarcam incertezas

que devem ser enfrentadas pelos designers, e requer conhecimento da Teoria Geral dos Sistemas e da Teoria da Complexidade, visando assimilar as novas dinâmicas das exigências e alternativas projetuais, não permitindo o fundamento apenas na experiência assimilada ou na intuição.

3. SISTEMA

Sistema é um termo polissêmico e reporta-se à ideia de organização formada por partes interconectadas numa unidade relacional, complexa ou ecossistêmica (Capra, 2014; Vasconcellos, 2018). Historicamente, pode-se identificar dois momentos iniciais do conceito de sistema (Vassão, 2010):

1. A contribuição de Norbert Wiener, em 1948, ao propor a formalização de processos de comando e controle por meio da aritmética, em particular, através do conceito de retroalimentação (*feedback*), ou seja, da etapa de recebimento de um comando e sua efetivação por parte do elemento comandado. Além disso, o matemático norte-americano classificou os sistemas em três categorias: simples, complexos desorganizados e complexos organizados;

2. Os vários estudos de Ludwig von Bertalanffy, entre 1950 a 1968, que culminaram na Teoria Geral dos Sistemas (TGS). O biólogo austríaco apontou que a entropia (o nível de desorganização) de um sistema

tende a aumentar até atingir o seu equilíbrio, isto é, as partes de um sistema são interdependentes, exercem influência mútua e não podem ser investigados pela análise isolada e simples de seus componentes.

De acordo com a TGS, os sistemas possuem uma estrutura identificativa, que pode ser real (a influência mútua é pautada pela troca de informações) ou abstrata (o próprio sistema é a informação). Ademais, o sistema interage e processa as trocas de energia e/ou informação com o meio ambiente, seja por meio de *inputs* (movimento de informação, energia ou matéria do meio circundante para o sistema) ou *outputs* (movimento de energia, informação ou matéria do sistema para o meio circundante) (Bertalanffy, 2015). Conseqüentemente, a partir da TGS, houve uma mudança no tratamento dos fenômenos, de uma forma mecanicista e reducionista para teleologista e expansionista, sendo que a troca de informação, energia ou matéria tanto pode regular como desregular o sistema dependendo do dinamismo e da complexidade do sistema.

3.1. SISTEMA ABERTO

A principal característica de um sistema aberto é a possibilidade de câmbio contínuo com o exterior do sistema, em um processo contínuo de equilíbrio e desequilíbrio, por intermédio da construção e explicação de uma particularidade instantânea e determinada do ecossistema (Vasconcellos, 2018). A noção de sistema, como foi desenvolvida a partir de meados do século XX, domina muitos dos discursos referentes à complexidade, sendo que o conceito de sistema aberto, uma das particularidades importantes da TGS, é enfatizado na Teoria da Complexidade desenvolvida por Morin (2017). Por isso, o todo deve ser investigado como um sistema, não podendo ser analisado de forma fragmentada.

Deste modo, os sistemas biológicos, as configurações naturais, a sociedade e as organizações empresariais podem ser considerados como sistemas abertos, pois sofrem interações e flutuações do ambiente externo (economia, política, meio ambiente) e do seu ambiente interno (departamentos, processos, recursos humanos). Ou seja, são sistemas auto-organizados que se mantêm em um estado de autossustentação baseada no desequilíbrio entre sua configuração e o ambiente.

Um aspecto importante dos sistemas auto-organizados é a informação e a possibilidade da retroalimentação (Vassão, 2018), uma vez que não é regido por regras *top-down*,

mas *bottom-up*, apesar da possibilidade de haver restrições globais atuando sobre cada componente individual, interferindo ou favorecendo a organização coletiva. Uma corporação é um sistema instituído pelo ser humano, que sustenta uma dinâmica e se influencia mutuamente com o ambiente em que se encontra, sejam os fornecedores,

clientes, concorrentes, organizações sindicais e muitos outros interessados. Consequentemente, a interação acarreta realimentações positivas ou negativas, gerando uma auto regulação regenerativa, que, por seu turno, concebe novas propriedades que podem ser benéficas ou maléficas para o todo independente das partes.

3.2. PENSAMENTO SISTÊMICO

Pautada pela literatura pertinente, pode-se afirmar que, a partir dos contributos da Teoria da Complexidade e da TGS, aflo- ra o primeiro axioma sistêmico: o todo é maior do que a soma das partes. Portan- to, o pensamento sistêmico está atre- lado ao processo, à inter-relação, à interação, sendo que a unificação dos opostos ocorre por meio da oscilação do processo. A concepção sistêmica funda- menta-se na não linearidade, no conhe- cimento intuitivo e em três pressupostos básicos (Capra, 2014; Vasconcellos, 2018; Bertalanffy, 2015; Severo 2013):

1. Cada sistema é composto por subsistemas e cada subsistema em outros subsistemas, logo, existem sistemas dentro de sistemas;
2. Sistemas são abertos e seus elementos se inter-relacionam, mutuamente se influen- ciam, exercem trocas e energias em um cons- tante e infinito processo de intercâmbios recíprocos de informações;
3. A função da estrutura dos sistemas deve estar de acordo com o propósito da função de intercâmbio entre o grupo de elementos integrantes, que por seu turno se correlaciona com o suprassistema.

4. COMPLEXIDADE

A palavra complexidade, para Edgar Morin (2017), “é um tecido de elementos heterogêneos inse- paravelmente associados, que apresentam a relação paradoxal entre o uno e o múltiplo”, sendo que o termo é empregado em diferen- tes áreas e composto por diversos sentidos. Os elementos do discurso de Morin, embora possam ser identificados em obras de diversos filósofos e cientistas, neste trabalho, apoiam- se na abordagem da TGS, de Ludwig Berta- lanffy (2015); parcialmente nas críticas de Karl Popper, Imre Lakatos e Paul Feyerabend, pois não adotam destes a perspectiva analíti- ca; e, em grande medida, na Teoria da Ciên- cia de Thomas S. Kuhn (2013) que lhes transferiu as noções de paradigma e revolução científi- ca. Evidentemente, inúmeras outras influên- cias podem ser detectadas na composição de seus textos. Por exemplo, muitas passagens de seus livros referem-se às noções de auto- organização, emergência e incerteza, em clara alusão aos trabalhos conduzidos por Ilya Prigogine (2012) e por outros físicos.

estudo da natureza e dos seres huma- nos, perdida com a divisão comparti- mentada derivada do cartesianismo. Vassão (2010) relata que os elemen- tos da TGS apropriados por Morin para planejar sua Teoria da Complexidade são:

1. A própria “ideia de sistema de maneira bastante direta, tomando-o como decalque da realidade”;
2. A insistência na “generalida- de da teoria dos sistemas [...] e sua possível aplicação nos mais diver- sos campos de conhecimento”;
3. A “tecnocracia – muito abstrata e afeita à cibernética”;
4. Um “vale-tudo conceitual ampa- rado pelo vago e superficial concei- to do holismo que jamais poderá ser operacionalizado”;
5. A defesa de que “a teoria dos sistemas deve ficar em um campo intermediário, nem tão formal e nem tão superficial”.

Uma dinâmica transdisciplinar está intrínseca na Teoria da Complexidade, procurando restabelecer a unidade no

Ao discorrer sobre a informação e a organização, Morin (2017) afirma que há um elo estreito entre a organização completa e a desorganização, já que “o objeto e o sujeito, entregues cada um a si próprios, são conceitos insuficientes”. Isto posto, significa que o objeto incorpora a autonomia, a complexidade e a individualidade como características e o sujeito, da mesma maneira, apresenta as mesmas peculiaridades, mais o desgaste e a morte por causa do sistema aberto.

O saber completo não é atingível e o complexo sempre será parte integrante do Universo (Morin & Le Moigne, 2009). Para entender o comportamento do sistema, é substancial compreender que o sujeito pode planejar e controlar suas ações, porém não pode controlar os desdobramentos futuros dessas ações. “As pessoas reagem de forma desproporcional aos estímulos recebidos, devido ao fato de elas não tratarem os estímulos em si, mas as percepções subjetivas que obtêm desses estímulos. Assim sendo, as interações humanas constituem circuitos de *feedback* não linear” (Vieira, 2014).

Para Morin e Le Moigne (2009), o pensamento complexo é composto por várias camadas sobrepostas. A primeira camada, que compõe a base do pensamento complexo, é formada a partir de três teorias (Teoria da Informação, Cibernética e Teoria Geral dos Sistemas) e agrega os instrumentos necessários para uma Teoria da Organização. Sobreposta a esta camada, pode-se acrescentar as ideias de Von Neumann, Von Foerster e Prigogine sobre a auto-organização. Finalizando, como última faixa, pode-se adicionar três elementos suplementares, que são o princípio dialógico, o princípio de recursão e o princípio hologramático.

“O pensamento complexo não substitui a separabilidade pela inseparabilidade – ele convoca uma dialógica que utiliza o separável mas o insere na inseparabilidade” (Morin, 2009). Neste ponto, os autores apresentam um dos elementos orientadores da Teoria da Complexidade: o princípio dialógico, “o que permite utilizar também a lógica indutivo-dedutivo-identitária, mas não compreendê-la como certeza, verdade e prova absoluta, necessitando inserir as possíveis ambivalências na ação dialógica da reflexão do conhecimento” (Dürks, 2014). O princípio dialógico agrega dois princípios inseparáveis em uma mesma realidade, mas que deviam ser excluídos mutuamente. Morin

(2012) relata que, por exemplo, os conceitos de morte e vida são, ao mesmo tempo, antagônicos e complementares. Isto é, o pensamento complexo incorpora, concomitantemente, dois termos propensos a excluírem-se um ao outro. Sob as mais diversas formas, a dialógica entre a ordem, a desordem e a organização, via inúmeras inter-retroações, está constantemente em ação nos mundos físico, biológico e humano. A dialógica permite assumir racionalmente a inseparabilidade de noções contraditórias para conceber um mesmo fenômeno complexo.

Os outros seis princípios básicos, complementares e interdependentes do pensamento complexo, conforme Morin (2017; 2011) são:

1. Princípio sistêmico-organizacional: O conceito sistêmico, contrário à ideia reducionista, relaciona a compreensão das partes à compreensão do todo, pois determina que o todo é mais do que a soma das partes. Morin (2012) acrescenta que “o todo é, igualmente, menos que a soma das partes, cujas qualidades são inibidas pela organização do conjunto”;

2. Princípio hologramático: “Inspirado no holograma, em que cada ponto contém a quase totalidade da informação do objeto que ele representa” (Morin, 2012), evidencia o paradoxo da organização complexa, na qual a menor das partes do sistema contém todos os elementos do todo e, sincronicamente, integra este todo;

3. Princípio do circuito retroativo: Elimina o princípio da causalidade linear, uma vez que a causa age sobre o efeito e o efeito age sobre a causa em processos autorregulares. É importante ressaltar que o comportamento não linear é aquele cuja resposta a um certo estímulo não é, necessariamente, proporcional à intensidade desse estímulo;

4. Princípio do circuito recursivo: “O princípio recursivo rompe com a cadeia linear entre causa e efeito, estabelecendo que produtos e efeitos são, eles próprios, produtores e causadores daquilo que os produz” (Morin, 2009). Isto é, transcende o princípio de autorregulação e incorpora a autopromoção e a auto-organização, por meio de um circuito gerador de produtos e, similarmente, dos próprios produtores e causadores do produzido;

5. Princípio da autonomia: Com base na auto-organização, os sujeitos regulam seu ambiente interno, de sorte a manterem sua

autonomia por intermédio de ajustes múltiplos de equilíbrio dinâmico, monitorados por mecanismos de regulação inter-relacionados;

6. Princípio da reintrodução do conhecimento em todo o conhecimento: “Esse princípio opera a restauração do sujeito e revela o problema cognitivo central: da percepção à teoria científica, todo

conhecimento é uma reconstrução/tradução feita por uma mente/cérebro, em uma cultura e época determinadas” (Morin, 2012). Restabelece o papel do sujeito no desenvolvimento do conhecimento, reivindicando avaliações consecutivas e de revisões do pensamento por meio da tomada de consciência das inferências da sua perspectiva de conhecimento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender algumas noções do pensamento sistêmico e da complexidade auxilia o designer, em termos metodológicos e projetuais, a perceber que certas restrições de projetos e variáveis de métodos tradicionais e rígidos se enfraquecem em comparação aos novos modelos flexíveis. Resultado de revisão bibliográfica, o presente trabalho apresentou uma reflexão no que concerne a esta abordagem, objetivando apreender as novas peculiaridades do mecanismo projetual. Evidentemente, sem a intenção de examinar todos os pontos alusivos ao assunto, o texto limitou-se a efetuar um registro circunscrito acerca da temática, estabelecendo o design como fator orientador que sistematiza e configura práticas em todos os níveis de uma organização.

À guisa de considerações finais, pode-se ratificar que o atual ambiente imprevisível e complexo contemporâneo incita adaptações nas empresas, que se articulam de modo flexível, que rompem com algumas tradicionais estruturas organizacionais e que buscam lidar rapidamente com novos contextos. Por conseguinte, nos dias atuais, a essência multidisciplinar dos processos em design converge para a compreensão de múltiplas esferas científicas, sendo que a não linearidade constante, a inconsistência dos cenários e a imprevisibilidade dos mercados fortalecem a natureza multidisciplinar e interativa no campo projetual do design, ancoradas pelas novas configurações cognitivas de pensamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bertalanffy, L. V. (2015). *General System Theory: foundations, development, applications*. New York: George Braziller Inc. (e-book).

Capra, F.; Luisi, P. L. (2014). *A Visão Sistêmica da Vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas*. São Paulo: Cultrix.

Dürks, D. B., Silva, S. P. (2014). Ambivalência, Complexidade e Conhecimento: Bauman e Morin. *Controvérsia, São Leopoldo*, 10 (1), 35-43.

Kuhn, T. S. (2013). *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva.

Manzini, E. (2015). *Design, When Everybody Designs: an introduction to design for social innovation*. Cambridge Massachusetts, USA: The MIT Press.

Morin, E. (2017). *Introdução ao Pensamento Complexo*. Lisboa: Instituto Piaget.

Morin, E., Le Moigne, J. L. (2009). *Inteligência da Complexidade. Epistemologia e Pragmática*. Lisboa: Instituto Piaget.

Morin, E. (2012). *A Cabeça Bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Morin, E. (2011). *O Método 4: as ideias*. Porto Alegre: Sulina.

Pelegriani, D. F. (2012). Sobre o Conceito de Paradigma no Pensamento de Edgar Morin. *Revista Triângulo. Uberaba*, 5 (1), 57-74.

Severo, D. F.; Siqueira, H. C. H. (2013). Interconexão entre a História da Graduação em Enfermagem no Brasil e o Pensamento Ecosistêmico. *Revista Brasileira*, 66 (2), 278-281. Brasília.

Vasconcellos, M. J. E. (2018). *Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da ciência*. Campinas: Papyrus.

Vassão, C. A. (2010). *Metadesign: ferramentas, estratégias e ética para a complexidade*. São Paulo: Blucher.

Vieira, E. L., Martins, H. C., Gonçalves, C. A. (2014). Teoria da Complexidade: um estudo em organizações em diversas perspectivas. *Revista Economia e Gestão, Belo Horizonte*, 14 (36), 85-112.

PARA REFERENCIAR ESTE CAPÍTULO / TO REFERENCE THIS CHAPTER / PARA HACER REFERENCIA A ESTE CAPÍTULO:

Rech, S. & Conti, G. (2020). O Campo Projetual sob o Prisma do Pensamento Sistêmico e da Complexidade. Em Raposo, D., Neves, J., Silva, J., Castilho, L. C. & Dias, R.. *Investigação e Ensino em Design e Música Vol. II* (177-183), Coleção Convergências Research Books, Castelo Branco: Edições IPCB.