

International On-line Conference

SYSTEMS & DESIGN

“FROM THEORY TO PRODUCT”

November 30th 2017

PROCEEDINGS

Congress UPV
Systems & Design 2017

The contents of this publication have been evaluated by the Scientific Committee which it relates and the procedure set out

<http://ocs.editorial.upv.es/index.php/SD/SD2017/about/editorialPolicies>

Scientific Editor

Bernabé Hernandis Ortuño

Publisher

Editorial Universitat Politècnica de València, 2018

www.lalibreria.upv.es / Ref.: 6372_01_01_01

ISBN: 978-84-9048-582-8 (print version)

Print on-demand

DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/SD2017.2017.8284>



Systems & Design 2017

This book is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs-4.0 Int. Licensed](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)
Editorial Universitat Politècnica de València

Based on a work in <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/SD/SD2017>



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

COMITÉS

Presidente

Bernabé Hernandis, Universitat Politècnica de València, España.

Secretario

Iñaki Esnal, Universitat Politècnica de València, España.

Comité Científico

Bernabé Hernandis, Universitat Politècnica de València, España.

Roberto Iñiguez, Tecnológico de Monterrey, México.

Elena Formia, Università di Bologna, Italia.

Flaviano Celaschi, Coordinador de la Red Latina, Università di Bologna, Italia.

Carlo Franzato, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil.

Gabriel Songel, Universitat Politècnica de València, España.

Ruth León, Tecnológico de Monterrey, México.

Manuela Celi, Politecnico di Milano, Italia.

Manuel Lecuona, Universitat Politècnica de València, España.

Desamparados Pardo, Universitat Politècnica de València, España.

M^a Celeste de Fátima Sánchez, Universidade Estadual de Londrina, Brasil.

Sheila Cordeiro, Universidade Federal do Amazonas, Brasil.

Juan Carlos Briede, Universidad de Bío-bío, Chile.

Ana Paula Perfetto, Universidade Estadual de Londrina, Brasil.

Cleuza Bittencourt, Universidade Estadual de Londrina, Brasil.

José Rafael González, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia.

Almir de Souza, Faculdade Martha Falcão/Devry, Brasil.

Karla Mazarelo, Universidade Federal do Amazonas, Brasil.

Eugenio Merino, Universidade Federal do Santa Catarina, Brasil.

Giselle Merino, Universidade Federal do Santa Catarina, Brasil.

Susana Paixão, Kedge Business School, Toulon, Francia.

Joao Vasco, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal.

John Cardozo, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Néida Ramírez, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Hector Omar Mina, Universidad Tecnológica Nacional de San Francisco, Argentina.

Iñaki Esnal, Universitat Politècnica de València, España.



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

Junta de revisores

Begoña Agudo, Universitat Politècnica de València, España.
Patricia dos Anjos, Universidade Federal do Amazonas, Brasil.
Cleuza Bittencourt, Universidade Estadual de Londrina, Brasil.
Juan Carlos Briede, Universidad de Bío-bío, Chile.
Marcela Cabello, Universidad de Bío-bío, Chile.
Flaviano Celaschi, Coordinador de la Red Latina, Università di Bologna, Italia.
Manuela Celi, Politecnico di Milano, Italia.
Sheila Cordeiro, Universidade Federal do Amazonas, Brasil.
Iñaki Esnal, Universitat Politècnica de València, España.
Elena Formia, Università di Bologna, Italia.
Margarita Flores, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.
Carlo Franzato, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil.
José Rafael González, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia.
Cristina Guzman, Universidad de Monterrey, México.
Bernabé Hernández, Universitat Politècnica de València, España.
Roberto Iñiguez, Tecnológico de Monterrey, México.
Manuel Lecuona, Universitat Politècnica de València, España.
Ruth León, Tecnológico de Monterrey, México.
Karla Mazarelo, Universidade Federal do Amazonas, Brasil.
Andrea Lucía Medina, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia.
Eugenio Merino, Universidade Federal do Santa Catarina, Brasil.
Giselle Merino, Universidade Federal do Santa Catarina, Brasil.
Joan Carles Micó, Universitat Politècnica de València, España.
José Luis Navarro, Universitat Jaume I, España.
Susana Paixão, Kedge Business School, Toulon, Francia.
Sonia Patricia Paredes, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia.
Irma Peñuñuri, Universidad de Monterrey, México.
Ana Paula Perfetto, Universidade Estadual de Londrina, Brasil.
Nélida Ramírez, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
M^a Celeste de Fátima Sánchez, Universidade Estadual de Londrina, Brasil.
Silvia Sempere, Universitat Politècnica de València, España.
Gabriel Songel, Universitat Politècnica de València, España.
Almir de Souza, Faculdade Martha Falcão/Devry, Brasil.



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

Comité Técnico

Antonio Carretero, Universitat Politècnica de València, España.

Miguel Alonso Corral, Instituto Superior de Arquitectura y Diseño, México.

Alejandro Arros Aravena, Universidad de Playa Ancha, Chile.

Victoria Fernández, Instituto Superior de Arquitectura y Diseño, México.

Daniel Ferradas, Universidad Tecnológica Nacional de San Francisco, Argentina.

Sergio Gómes, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal.

Mauricio Guerrero, Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile.

Adriana Halgraves, Instituto Superior de Arquitectura y Diseño, México.

Cristina Hernandis, Universitat Politècnica de València, España.

Eduardo Martínez, Universidad de Monterrey, México.

Omar Miranda, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

Pedro Pablo Poveda, Universidad del Norte, Colombia.

Julio Rivera, Universitat Politècnica de València, España.

Juan Pablo Salcedo, Universidad El Bosque, Colombia.

Elingth Simone Rosales, Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia.

Sergio Sosa, Tecnológico de Monterrey, Chihuahua, México.

Nick Taylor, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal.

Comité Organizador

Miguel Angel Agustín, Coordinator of rDis, Universitat Politècnica de València, España.

Javier Aparisi, Universitat Politècnica de València, España.

Sheila Cordeiro, Universidade Federal do Amazonas, Brasil.

Iñaki Esnal, Universitat Politècnica de València, España.

Cristina Hernandis, Universitat Politècnica de València, España.

Adolfo Ventura, Universitat Politècnica de València, España.



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

What is Systemic Design?

Systems, existing from the beginning of creation, have evolved since ancient times generating a scientific and academic discipline through which the complexity of living beings, nature and even the evolution itself of current science is explained to a large extent.

The study of systems through modeling and subsequent simulation has enabled us to gain new knowledge and thus explain the behavior of countless phenomena. Their Identification and later classification, according to their origin, type or intangibility, have allowed us to represent, understand and study their past, present and future development, on the basis their expected behaviors.

Open, closed, adaptive, emergent, and other systems are defined according to their structure, behavior and evolution. In the field of design, taking the existing knowledge about system into account inevitably generates new approaches inherent in current design processes, suggesting new strategies that allow us to improve the management of the intangible in order to optimize the design of the tangible.

The social and business environments, the territory and the products are common areas, where knowledge management optimization is sought as to observe the largest possible number of factors affecting the decisions underlying the design of new products or services.

The challenges posed by the complexity of our times requires observation and study to be carried out with different approaches and research lines able of interpreting many complex relationships, considering their behavior and involvement in the design process from a multidisciplinary point of view.

Therefore, systems deserve our greatest attention, in the light of their permanent existence as a constitutive element of our reality able to represent, in any discipline, the complexity of our world.



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

Furthermore, within the design field, it will be necessary to study, consider and analyze how systems are part of the academic and scientific domains to which we, as researchers, devote most our time.

Perhaps, as they evoke our not too distant past, today systems constitute an indivisible whole underpinning the behavior of many of the processes we base our work on both in the field of education and in that of research. And, probably, in a not so distant future, they will be studied for their structural uniqueness. We must not forget that since ancient times there has existed a continued interest in analyzing the tangible and intangible aspects that constitute reality.

However, the synergy process stems from a complexity which requires the existence of added elements to justify its balance. Perhaps systems are indispensable elements constituting the necessary blocks to stabilize continuous change.

What can we learn from the study of systems in order to optimize the design process? This will be a key issue to deal with in the next decade. Perhaps, System Design is currently able to provide a way to address the issue of what approach we should use to tackle the complexity of design without losing its inherent creativity power. This complexity should investigate the social and economic aspects of the territory, the companies and the products, considering both the tangible and the intangible, so as to provide sustainable solutions that envisage a future beyond processes.

The conference "SYSTEMS & DESIGN" aims to present some of these new approaches leveraging this forum to pool new thoughts, voices and insights that pursue any of the objectives described above.

Although it may seem that everything has been invented and designed already, multiple inspiring visions still arise that suggest new approaches in the traditional disciplines. Mankind continually reinvents itself, coming up with new ways of working and turning new methods into future proposals.



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

Studying systems from a design perspective with a view to improving the reality as much as possible, as well as bringing a new distinguishing visions to design, might pose a challenge worth solving.

In this new edition of "**Systems and Design: From Theory to Product**" we want to emphasize the concepts and ideas which are the starting point for the conception of design; The study and research of the methods that propose the transformation of these concepts into future products and services; And third, the processes and the achievement of new products and services that make our current reality up.

Bernabé Hernandis, 2017



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

¿Qué es el diseño sistémico?

Los sistemas, existentes desde inicio de la creación, han evolucionado desde la antigüedad generando una disciplina científico-académica, mediante la cual, se explica en gran medida la complejidad de los seres vivos, de la naturaleza e incluso de la propia evolución de la ciencia vigente.

Su estudio nos ha permitido mediante su modelización y posterior simulación, la generación de un nuevo conocimiento capaz de explicar el comportamiento de innumerables fenómenos. Su identificación y posterior clasificación, en atención a: su origen, tipología o intangibilidad; nos ha permitido representar, comprender y estudiar su pasado, presente y evolución futura, basándonos en su previsible comportamiento.

Los sistemas abiertos, cerrados, adaptativos, emergentes, etc., acreditan su denominación según su estructura, comportamiento y evolución. Su consideración expresa en el ámbito del diseño, desde la gestión del conocimiento, genera inexorablemente nuevos planteamientos implícitos en los procesos de diseño actuales, que sugieren nuevas estrategias que nos permitan mejorar la gestión de lo intangible con la finalidad de optimizar el diseño de lo tangible.

El entorno social, el territorio, los productos y las empresas, son ámbitos comunes, en los que se pretende realizar una optimización en la gestión del conocimiento, y desde la que se nos debe permitir observar el mayor número de factores con incidencia en la decisión proyectual necesaria para el diseño de nuevos productos y/o servicios. Los retos que plantea la complejidad inherente a estos nuevos tiempos, exige la observación y estudio desde diferentes abordajes e investigaciones, que deberán ser capaces de interpretar las múltiples relaciones complejas, considerando su comportamiento y afectación en el proceso de diseño desde el ámbito complejo de lo multidisciplinar.

Los sistemas por tanto merecen nuestra mejor atención, si consideramos su permanente existencia como elemento constitutivo de nuestra realidad, con la capacidad de representar en cualquier disciplina la complejidad de nuestro mundo. Por otra parte, desde el ámbito del diseño será necesario



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

contemplar y considerar los sistemas y analizar cómo forman parte del trabajo académico y científico, en el que como investigadores estamos inmersos la mayor parte de nuestro tiempo.

Tal vez, hoy en día los sistemas evocando nuestro pasado no demasiado lejano se constituyen como una parte indivisible, que justifica el comportamiento de muchos de los procesos, en los que nos apoyamos, tanto para la tarea de la formación como de la investigación. Y probablemente en un tiempo no demasiado lejano serán estudiados por su singularidad constructiva. No olvidemos que desde la antigüedad existe un interés continuo por el análisis material e inmaterial sobre los elementos constitutivos de la realidad.

Sin embargo, el proceso basado en la sinergia justifica su existencia desde una complejidad agrupada, que requiere de la existencia de elementos agregados, que justifiquen el equilibrio de la complejidad. Tal vez, los sistemas sean elementos indispensables que representan la construcción necesaria para estabilizar el cambio continuo.

Qué podemos aprender del estudio de los sistemas con objeto de optimizar el proceso de diseño será una de las cuestiones clave a resolver en la próxima década. Tal vez, en estos momentos el concepto Systemic Design es una respuesta que satisface algunos de los interrogantes, en cuanto a qué dirección podemos utilizar para abordar la complejidad del diseño sin perder su creatividad inherente. Esta complejidad debe investigar los aspectos sociales y económicos del territorio, las empresas y los productos, considerando tanto lo tangible como lo intangible, aportando soluciones sostenibles que tracen un futuro más allá de los procesos.

El congreso “SYSTEMS & DESIGN” pretende aportar alguno de estos nuevos planteamientos que desde foros como éste, sean capaces de aglutinar pensamientos, voces y reflexiones que persigan alguno de estos objetivos anteriormente descritos. Cuando parece que todo está inventado y por ende diseñado surgen múltiples visiones enriquecedoras, que nos hacen pensar en nuevos abordajes de las clásicas disciplinas. El hombre se reinventa continuamente, emergiendo con nuevas formas de trabajo y trasformando los nuevos métodos en futuras propuestas aún por escribir.



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

Estudiar los sistemas desde la perspectiva del diseño, con la finalidad de optimizar la realidad en la medida de lo posible, intentando aportar a éste una nueva visión diferencial, puede que nos plantee un reto que merezca la pena resolver.

En esta nueva edición de “**Systems and Design: From Theory to Product**” queremos enfatizar los conceptos e ideas que son el punto de partida para la concepción del diseño; el estudio y la investigación de los métodos que proponen la transformación de estos conceptos en futuros productos y servicios; y en tercer lugar, los procesos y la consecución de nuevos productos y servicios que conforman nuestra realidad actual.

Bernabé Hernandis, 2017



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

O que é o Design Sistêmico?

Os sistemas, existentes desde o princípio da criação, evoluíram desde a antiguidade gerando uma disciplina científico-acadêmica, mediante a qual se explica, em boa parte, a complexidade dos seres vivos, da natureza e da própria ciência atual.

Estudá-los nos permitiu, mediante sua modelação e posterior simulação, gerar um novo conhecimento capaz de explicar o comportamento de inúmeros fenômenos. A identificação e posterior classificação dos sistemas, analisando sua origem, tipologia e intangibilidade, nos permitiu representar, compreender e estudar o passado, presente e futuro, com base em um comportamento previsível.

Sistemas abertos, fechados, adaptativos, emergentes etc., são definidos segundo suas estruturas, comportamentos e evolução. Essas abordagens, expressas no âmbito do Design, a partir da gestão do conhecimento, geram inexoravelmente novos planejamentos que estão implícitos nos processos de design atuais, sugerindo novas estratégias para melhorar a gestão do intangível, a fim de otimizar o design do tangível.

O entorno social, o território, os produtos e as empresas integram âmbitos comuns, nos quais se pretende realizar uma otimização da gestão do conhecimento, por meio da qual devemos ser capazes de observar o maior número de fatores que afetam a decisão projetual necessária para o design de novos produtos e/ou serviços.

Os desafios decorrentes da complexidade inerente a esses novos tempos exigem observação e estudo de diferentes abordagens e pesquisas, para interpretar as múltiplas relações complexas, considerando seus comportamentos e envolvimento no processo de design sob a ótica multidisciplinar.

Os sistemas, portanto, merecem nossa total atenção, se considerarmos sua permanente existência como elemento constitutivo de nossa realidade, sendo capazes de representar, em qualquer disciplina, a complexidade de nosso mundo.



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

Além disso, no campo do design, será necessário contemplar e considerar os sistemas, analisando como fazem parte do trabalho acadêmico e científico, no qual, como pesquisadores, estamos imersos a maior parte de nosso tempo.

Talvez, ao evocar nosso passado não muito distante, os sistemas atualmente constituam um componente indivisível que sustenta o comportamento de muitos processos sobre os quais nos apoiamos, tanto para as atividades de formação quanto para as de pesquisa. Provavelmente, num futuro próximo, eles serão estudados em função de sua singularidade estrutural. Não esqueçamos que, desde a antiguidade, existe um interesse contínuo pela análise material e imaterial dos elementos que constituem a realidade.

No entanto, o processo sistêmico, baseado na sinergia, justifica a sua existência a partir de uma complexidade agrupada, a qual requer a agregação de elementos para justificar o equilíbrio de tal complexidade. Possivelmente, os sistemas sejam elementos indispensáveis que representam a estrutura necessária para estabilizar as mudanças contínuas.

O que podemos aprender do estudo dos sistemas para otimizar o processo de design? Esta será uma das questões chave a ser solucionada na próxima década. Talvez, atualmente o conceito de *Systemic Design* represente uma resposta que satisfaça alguns dos que se questionam sobre a direção que podemos utilizar para abordar a complexidade do design, sem perder a criatividade que lhe é inerente. Esta complexidade deve integrar os aspectos sociais e econômicos do território, das empresas e dos produtos, considerando tanto o tangível como o intangível, aportando soluções sustentáveis que visem um futuro além dos processos.

O Congresso “SYSTEMS & DESIGN” pretende apresentar algumas destas novas propostas que, a partir de fóruns como este, possam aglutinar pensamentos, vozes e reflexões que enfoquem qualquer dos objetivos anteriormente descritos.

Cuando parece que todo está inventado y por ende diseñado surgen múltiples visiones enriquecedoras, que nos hacen pensar en nuevos abordajes de las clásicas disciplinas. El hombre se reinventa continuamente,



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

emergiendo con nuevas formas de trabajo y transformando los nuevos métodos en futuras propuestas aún por escribir.

Estudiar los sistemas desde la perspectiva del diseño, con la finalidad de optimizar la realidad en la medida de lo posible, intentando aportar a éste una nueva visión diferencial, puede que nos plantee un reto que merezca la pena resolver.

Quando tudo parece ter sido inventado e, por conseguinte, projetado, surgem múltiplas visões enriquecedoras que sugerem novas abordagens para as disciplinas clássicas. O homem se reinventa continuamente, emergindo com novas formas de trabalho e novos métodos para transformar em futuras propostas o que ainda não foi escrito.

Estudar os sistemas a partir da perspectiva do design, com a finalidade de otimizar a realidade na medida do possível, tentando adicionar a este uma visão inovadora, pode nos oferecer um desafio que vale a pena resolver.

Nesta nova edição de "**Systems and Design: From Theory to Product**" queremos enfatizar os conceitos e ideias que são o ponto de partida para a concepção do projeto; o estudo e a pesquisa dos métodos que conduzem a transformação desses conceitos em futuros produtos e serviços; e, em terceiro lugar, os processos e a consecução de novos produtos e serviços que configuram a nossa realidade atual.

Bernabé Hernandis, 2017



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

ÍNDICE

ASPECTOS INTANGIBLES

Propuesta para la categorización de los factores relacionados con la creatividad, desde Guilford hasta nuestros días.

Flores-Miranda, Margarita.

Estudio demoscópico sobre los atributos de un dispositivo de asistencia abdomino-intestinal.

Esnañal-Angulo, Iñaki & Hernandis-Ortuño, Bernabé.

Turismo rural e patrimônio: perspectivas para o design sistêmico

Alves-do-Vale-Cestari, Glauba; Souza-Ferreira, Alais; Fontoura-Berlato, Larissa & Gonçalves-de-Figueiredo, Luiz Fernando.

Revoluções Científicas e Design Sistêmico: Aplicação dos conceitos de Sistemas Fechados e Abertos ao Design.

Straioto, Ricardo Goulart T. & Figueiredo, Luis Fernando de Gonçalves

Design thinking e emoção: Uma relação de afinidade entre usuário e produto.

Prodanov-Juliane M. S.; Figueiredo-Luiz Fernando G. & Ourives-Eliete A.

New Product Development; The Nikola Tesla Extrapolation

Martínez-Escobedo, Eduardo

Diseño mediterráneo. Análisis preliminar de epígrafes.

Picca, Laura.

New strategies in proprioception's analysis for newer theories about sensorimotor control.

Muñoz-Rodríguez, David; Santiago-Praderas, Víctor; García-Casado, Francisco Javier; García-Masso, Xavier; González-García, Emilio & Dunai, Larisa.

Curiosity and Design Education.

Vanegas-Farfano, Minerva & Martínez-Escobedo, Eduardo.



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

FUNCIONES DE TRANSFORMACIÓN

ADN del diseño de la artesanía como herramienta de desarrollo y apertura de nuevos mercados.

Santamaría-Aguirre, Jorge y Lecuona-López, Manuel.

Aplicación de la Teoría General de Sistemas al diseño gráfico de una marca.

Tarazona-Belenguer, Nereida; Gonzalez-del-Rio, Jimena; Ampuero-Canellas, Olga & Jorda-Albiñana, Begoña.

Abordagem Sistêmica da Gestão de Design com foco no Design de Serviços: uma revisão sistemática.

Silva-Borges-da, Diego; Conceição-da-Silva, Rosa Elisa, Berlato, Larissa Fontoura, Silva-Scandolaro, Carina, Figueiredo-Gonçalves-de, Luiz Fernando & Braviano, Gilson.

Aplicação da Teoria da Adequação Cultural de Handy e das Tipologias Psicológicas de Keirse à Formação de Equipes de Design.

Straioto-Goulart, Ricardo T.; Aros-Corinaldesi, Kammiri; Figueiredo-de-Gonçalves, Luis Fernando & Fialho-Pereira, Francisco Antônio.

Ergonomia Organizacional para a identificação do estado da Casa de Massas do Rio Saltinho: por uma abordagem sistêmica

Souza-Ferreira, Alais; Assunção-Ourives, Eliete Auxiliadora; Gonçalves-de Figueiredo, Luiz Fernando & Díaz-Merino, Eugenio Andrés.

Análise textual do conteúdo em *websites* e redes sociais com uma abordagem sistêmica para a Gestão Estratégica do Design na criação de nomes de marcas: um estudo de caso.

Berlato-Fontoura, Larissa, Castro-Gómez, Francisco; Gonçalves-de Figueiredo, Luiz Fernando; Merino- Schmidt, Giselle & Merino-Díaz, Eugenio Andrés.

Design de sistemas para análise do ciclo de vida de um produto: slow fashion.

Conti, Flávia & Figueiredo, Luiz Fernando.



SYSTEMS & DESIGN

FROM THEORY TO PRODUCT

INTERNATIONAL ON-LINE CONFERENCE

November 30th, 2017

Universitat Politècnica de València, Spain.

ASPECTOS TANGIBLES

Usability and User-Centered Design - User Evaluation. Experience in Self-Checkout Technologies.

Barreto-Fernandes, Francisco Antonio & Hernandis-Ortuño, Bernabé.

A Importância Da Abordagem Sistêmica Na Ergonomia Para Um Design Funcional.

Ourive-Assunções, Eliete Auxiliadora; Figueiredo-Ourives-de, Atílio Bolívar; Figueiredo-Gonçalves-de, Luiz Fernando; Vieira-Horn, Milton Luiz; Moreira, Isabel Cristina Victoria & Castro-Gómez, Francisco.

A compreensão sistêmica e o pensamento do design para o desenvolvimento de produtos para a cultura slow food e práticas colaborativas.

Moreira-Victoria, Isabel Cristina; Figueiredo-Ourives-de, Atílio Bolívar; Ourives-Assunção, Eliete Auxiliadora; Figueiredo-Gonçalves-de, Luiz Fernando; Ribeiro-deFreitas-Rabelo, Giovana & Castro-Gómez, Francisco.

Abordagem Sistêmica do Design e Propriedade Intelectual: o caso NAS Design.

Straioto, Ricardo T.; Silva, Carina S. & Figueiredo, Luiz Fernando.

Consideraciones al aplicar los principios de la Excelencia Operacional a la Innovación en el Diseño de Productos.

Duran-Novoa, Roberto; & Tijerina-Aguilera, Jacobo.

Propuesta para la categorización de los factores relacionados con la creatividad, desde Guilford hasta nuestros días.

Flores-Miranda, Margarita

PhD candidate at Universitat Politècnica de València, Spain. margarita.flores@gmail.com

Abstract

There remains a widespread belief that creativity is only accessible to the genius. J. P. Guilford researched the need to eradicate this idea and established creativity as an adaptive and projective human quality. The field of creativity as it exists today, emerged largely as a result of Guilford's theoretical model of the structure of intelligence, a pioneering contribution to the measurement and possible development of creative potential. This paper presents a key compilation of creativity attributes by relevant authors in the field that have been added to Guilford's original list since 1950. We present a grouping and definition process to eliminate repetitions, similarities and redundancies of the added creativity attributes. We categorize these attributes under the three characteristics of the creative personality, established by R. Estrada (2005): affection, cognition and volition. These three are the same factors that J. Lamberth (1980) defined in social psychology, as the essential components in any human behavior. The validity in the selection of Estrada's categorization as a merging point comes from its commonality with the theories of Urban (1995), Saturnino de la Torre (2003), Kurtzberg & Amabile (2001) and Arieti (1976). Knowing these attributes and its possible categorization is fundamental to the development of creative potential for any human being. Both attributes and their categorization remain as fields for a future research quantitative validation.

Keywords: *Attributes, Categories, Creativity, Systemic.*

Resumen

Sigue existiendo la creencia generalizada de que la creatividad pertenece a el genio. J. P. Guilford intentó erradicar esta idea y trabajó para establecer una nueva noción que entendiera la creatividad como una cualidad humana adaptativa y proyectiva. El campo de la investigación como existe hoy en día, surgió en gran parte como consecuencia del modelo teórico de la estructura

de la inteligencia de Guilford, que constituyó una contribución pionera a la medición y posible desarrollo del potencial creativo. Este documento presenta una compilación de los atributos de la creatividad que los diversos autores relevantes a el campo han aportado al listado original de Guilford desde 1950. Presentamos el resultado del proceso de agrupación y definición que se realizó con el objetivo de eliminar, repeticiones, similitudes ó redundancias en los atributos agregados. Categorizamos estos atributos de acuerdo a los tres aspectos de la personalidad creativa de R. Estrada (1985): cognitivos, afectivos y volitivos. Estos tres son los mismos factores que J. Lamberth (1980) define desde la psicología, como los componentes esenciales a cualquier comportamiento humano. La validez en la selección de la categorización de Estrada, proviene de su similitud con las teorías de la Creatividad de Urban (1995), Saturnino de la Torre (2003), Kurtzberg & Amabile (2001) y Arieti (1976). Conocer estos atributos y su posible categorización es fundamental en el desarrollo del potencial creativo de cualquier persona. Tanto los atributos como su categorización permanecen abiertos a una futura investigación cuantitativa que certifique su validez.

Palabras clave: *Atributos, Categorías, Creatividad, Sistémico.*

1. La creatividad, cualidad del ser humano.

La creatividad es el máximo recurso del que dispone la humanidad para el impulso de la civilización. En esta cualidad reside la voluntad desde la que se gesta el desarrollo biológico, se anhela la ruptura, se implusa la transformación de las formas de la vida y se construye el nuevo conocimiento (Berna, J.C. y Grass, R.M., 2010, p. 197).

En el artículo: *Is American Neglecting Her Creativity Minority?* Toynbee (1964) afirma:

“Dar oportunidad justa al potencial creativo es una cuestión de vida o muerte para cualquier sociedad. Esto es importante ya que la capacidad creativa sobresaliente de la población, constituye el máximo capital de la humanidad.... si la sociedad se empeña en neutralizar tal capacidad, habrá fracasado en su deber hacia sus miembros” (Arieti, S., 1976, p.112).

Al igual que Toynbee, Arieti trabajó en ampliar los horizontes de la creatividad. Su teoría “síntesis mágica” fue pionera en mencionar el lóbulo prefrontal y en argumentar que una especie de magia ocurre cuando al ser creativos los dos hemisferios del cerebro se involucran en una misma actividad.

1.1. Evolución del término

“Las cuestiones más importantes que sustentan las definiciones de la creatividad hacen referencia a las perspectivas occidentales versus las orientales” (M. Batery, 2012, p. 56). Las primeras nociones del término hacen referencia a la creación en génesis de la cosmología oriental, y toman el concepto del genio como punto de partida para describir el potencial creativo. En tiempos de Platón la creación se entendía como inspiración superior. Aristóteles se refería a la locura acompañada de la inspiración frenética, Kant colocó el énfasis en la extraordinaria intuición, y Darwin con su teoría de la evolución de las especies, habilitó este potencial a todo ser humano. Con el paso del tiempo la idea del genio y de la creación autónoma perdió valor y en su lugar se consolidó la noción de progreso, abriendo camino a la idea de una creatividad que emerge desde el trabajo intencionado, desarrollado y que alcanza resultados valorados por la sociedad en la que sucede.

La creatividad se asoció a la habilidad y la disposición de la persona, hasta constituirse en un rasgo predominantemente intelectual. “A partir de este punto surgieron diferentes concepciones de la creatividad que buscan entender psicológicamente el constructo de la creatividad” (Almeida, L. S., Prieto, L. P., Ferrando, M., Oliveira, E., & Ferrándiz, C., 2008, p. 53). Interesadas por comprender además del razonamiento, otros rasgos de la persona como el carácter, las motivaciones, los valores y las necesidades, las corrientes psicológicas instalaron el abanico de posibilidades que iluminará el proceso creativo y que describirá como la sensibilidad para identificar y resolver problemas. La propia evolución del término permite entender la creatividad como la cualidad humana proyectiva y adaptativa con la que la persona transita de la intención a la materialización, incluyendo siempre el rol del entorno.

1.2. Dimensiones de la creatividad

Joy Paul Guilford en 1950 durante su conferencia inaugural para asumir la presidencia de la APA (American Psychological Association), distinguió:

“En su sentido más estricto, la creatividad se refiere a las habilidades que son más características de las personas creativas. Las habilidades creativas determinan si el individuo tiene el poder de mostrar el comportamiento creativo a un grado digno de mención. Si el individuo que tiene las habilidades requeridas producirá realmente resultados de naturaleza creativa dependerá de sus rasgos motivacionales y temperamentales” (Runco, M. A., & Jaeger, G. J., 2012, p. 94).

Con esta definición Guilford establece las bases de lo que más adelante se determinará como las dimensiones de la creatividad: persona, proceso, producto, y medio. A partir de ese momento las investigaciones científicas se han enfocado en estudiar los procesos cognitivos del pensador creativo, la personalidad creativa, los elementos conductuales del pensador

creativo, y el amplio contexto ambiental en el que se interactúa y que apoya el trabajo creativo. (Kurtzberg T.R., & Amabile T.M., 2001, p. 285).

La creatividad es un concepto de naturaleza multifacética determinado por cuatro componentes fundamentales. Rhodes (1961/1987) los describe de manera individual: la persona que crea desde sus rasgos característicos, el proceso que contiene los medios por los que se produce la creatividad, el medio en el que se opera y que fomenta o inhibe y evalúa la creación, y el producto que resulta del proceso y destaca por su novedad y utilidad. (Batey M., 2012, p. 56). Simonton (1990) suma un quinto aspecto, la persuasión, que aborda la dimensión comunicativa del producto (Sempere, S., 2016, p. 77).

La siguiente lista incluye autores relevantes que de manera clara utilizan las cuatro dimensiones para realizar su definición de creatividad:

- a) Guilford, Cattell o Vernon (1960). Conjunto de mecanismos cognitivos, aptitudes o habilidades para resolver problemas coincidiendo con el pensamiento divergente (Sempere, S., 2016, p. 27).
- b) Sternberg (1964). Aptitud con la que el individuo nace, rasgo universal de la naturaleza humana, pero que tiene que desarrollar. Presenta muy variadas formas, da cuenta de potencialidades singulares para cada uno de los individuos, que van realizándose de modo también particular, en un proceso de interacción social y subjetiva (de Siuñi, B. G., & de Palou, R. P. D. V., 2010, p. 247).
- c) Sternberg y Lubart (1999). La creatividad es la capacidad de producir trabajo que es nuevo (original, inesperado) y apropiado (útil, adaptativo con respecto a las restricciones de la tarea) (Batey, M., 2012, p. 57).
- d) Simonton (1999). La creatividad debe implicar los dos siguientes componentes. En primer lugar, una idea o producto creativo debe ser original. Sin embargo, para proporcionar un criterio significativo, la originalidad debe ser definida con respecto a un grupo sociocultural en particular. Lo que puede ser original con respecto a una cultura puede ser noticia vieja para los miembros de otra cultura. En segundo lugar, la idea o producto original debe ser adaptativo en cierto sentido. La naturaleza exacta de este criterio depende del tipo de creatividad que se muestra (ídem, p. 57).
- e) Urban (1995). Con su modelo componencial de la creatividad “4P-E Structure”, interpreta la creatividad como un sistema funcional formado por los siguientes factores: problema, personalidad, proceso, producto y entorno. La creatividad es el resultado de la acción conjunta entre nueve elementos que constituye un “todo”: tres componentes cognitivos (pensamiento divergente, conocimiento general base

y conocimiento específico); tres componentes de personalidad (compromiso con la tarea, motivos y tolerancia a la ambigüedad); y tres niveles de actuación (dimensión individual, local o histórico social) (Sempere, S., 2016, p. 77).

- f) de la Torre (1997). La creatividad se hace capacidad en la persona, estímulo en el medio, secuencia en el proceso y valor en el producto (de la Torre S., 1997, p. 154).

La creatividad no podrá emerger si una de sus dimensiones está ausente. Durante el transcurrir creativo las cuatro dimensiones se condicionan ejecutando una acción de transformación continua que se estructura en una lógica de espiral dinámica, a la que De la Torre S. llama la espiral de la concepción interactiva y psicosocial de la creatividad.

1.2.1. Persona

El hombre se relaciona con el medio desde su percepción, almacenando experiencias y construyendo asociaciones a modo de ideas, desde las que capta estímulos y proyecta su interioridad. "Todas las personas en alguna medida o en algún aspecto, somos o podemos ser creativos (Prado, 2003)" El poder de crear existe en todos pero la manera en que se adopta y se hace consciente, depende de cada persona (Martínez, O. L., 2010, p. 151).

1.2.2. Proceso

Al estar condicionado por factores internos y externos es impredecible, sin embargo todo proceso requiere de una fase previa de planteamientos que apoyen a sostener un trabajo de exploración intencionado. Las teorías de la creatividad se dirigen a comprender las etapas que el proceso creativo asume en el tiempo de su desarrollo. Estas etapas, aunque distintas, suceden de manera simultánea en más de una ocasión, incluso una misma etapa puede repetirse varias veces.

1.2.3. Producto

El objeto resultante es fruto de los complejos procesos de transformación, mediante los cuales el individuo construye y sobre todo comunica. El producto original se sirve del contexto y le gratifica perpetuando el sistema en el que se desarrolla, a la vez que confirma su valor.

1.2.4. Medio

No se puede hablar de creatividad de manera autónoma sino relacionadamente, puesto que ésta se construye socialmente, emergiendo del medio y dirigiéndose al mismo. La creatividad expresa la capacidad del ser humano de contribuir positivamente. "Todas las capacidades personales pueden dejar una huella y la gran tarea de la creatividad es hacer que contribuyan a mejorar al ser y el entorno" (Marín R., & De la Torre, S., 1991, p. 1).

Aún y cuando las dimensiones de la creatividad se pueden nombrar por separado, la creatividad no puede analizarse por partes, ya que considerar solo una de sus dimensiones es dar una visión limitada de la misma. En su lugar hay que hablar de un proceso sistémico que reconoce la aportación del medio (contexto) y la aportación individual (persona), y de cómo la interacción de estos dos ofrece nuevos valores, tanto al individuo como al medio.

2. Análisis factorial de Guilford

Las diversas teorías de la creatividad utilizan listados de atributos para el desarrollo de los instrumentos que sean capaces de detectar y aumentar las habilidades creativas en cada persona. “El objetivo de este diagnóstico de la personalidad es ayudar a cada cual en su línea más profundamente personal, más creadora, en la que se sentirá más realizado porque hará las mayores aportaciones” (Ibañez, R.M., 1998, p.77). La máxima aportación en este contexto la realizó Guilford, quien partiendo de su Modelo Teórico de la Estructura de la Inteligencia dedicó su trabajo a argumentar su hipótesis esencial, que establece que la creatividad se circunscribe a la producción divergente, definiéndola como: “Producción de información a partir de una información dada, en la que el acento recae sobre la variedad y cantidad de producción a partir de la misma fuente: una búsqueda de alternativas lógicas” (ídem, p. 80).

2.1. Análisis factorial

Desde el análisis factorial, Guilford plantea el listado de los atributos esenciales al pensamiento creativo: fluidez, flexibilidad, originalidad, síntesis, análisis, reorganización y redefinición. Esta articulación en factores estableció un marco de pensamiento capaz de contener la volátil pero fascinante noción de la creatividad, transformándola en un espacio mensurable. R. Marín extrae del trabajo de Guilford, la siguiente síntesis que agrupa los factores de la creatividad en pensamiento divergente o convergente:

2.1.1. Pensamiento divergente:

- Fluidez (figurativa, verbal, asociativa, ideacional, expresiva)
- Flexibilidad (figurativa, simbólica, semántica, de adaptación) espontánea cuando existe la disposición de avanzar sobre la amplia variedad de ideas sin que estas sean procesadas intelectualmente, adaptativa cuando se dirige a solucionar un problema específico.
- Originalidad.
- Redefinición
- Elaboración (figurativa, simbólica, semántica).

- Producción divergente (de sistemas figurativos y simbólicos).

2.1.2. *Pensamiento convergente:*

- Ordenación sistemática.
- Redefinición (figurativa, simbólica, semántica).
- Deducción.
- Evaluación (lógica, de acuerdo con la experiencia).
- Capacidad (de juicio, para ver los problemas).

La lista de los factores de la creatividad permanece abierta a las incesantes aportaciones realizadas a el campo de su diagnóstico. Diferentes autores han analizado de forma objetiva los rasgos de la personalidad y del intelecto creativo, logrando demostrar que la creatividad no es un aspecto subjetivo, sino compuesto por elementos identificables que trabajan en correspondencia y por tal motivo es susceptible a ser analizada desde una lógica sistémica. “Todas las personas son o pueden ser creativas, tienen capacidades que no han sido suficientemente exploradas, o no se les ha dado la posibilidad de proyectarse al menos como un aporte mayor a la sociedad. (Marín, R., y De la Torre, S., 1991, p. 1).

2.2. **Potencial creativo**

Paul Torrance desalentó la interpretación de los puntajes en los tests de creatividad como una medida estática de la capacidad de una persona, para en su lugar defender el uso del perfil de fortalezas como medio para ubicar y nutrir la creatividad de cada persona. En su libro Educación y capacidad creativa, describe la consecuencias que tiene en la vida de una persona, el hecho de truncar su desarrollo creativo.

“A medida que la educación tenga éxito en el desarrollo de la capacidad creativa del hombre, podemos esperar un descenso en las enfermedades mentales... Una represión impuesta y prolongada de las necesidades creativas de la persona puede conducir a un verdadero colapso de la personalidad. Cuando se ahoga el impulso creativo se corta de raíz la satisfacción de vivir y, en último término, se crea una tensión paralizante y sobrecogedora” (Rodríguez, M., 2006, p.55).

Todos nacemos con la habilidad creativa, pero la manera en que cada persona experimenta la creatividad es única e intransferible. El desarrollo de esta cualidad humana está determinada por el uso potencial de los factores que la componen, es por esta razón que conocer los atributos que la definen y la manera en que cada persona los utiliza al intentar resolver una tarea que demande creatividad, constituye una guía esencial en el estudio del desempeño creativo específico a cada persona. "En los primeros años, aprendizaje y

creatividad van ligados al desarrollo personal, y conforme crecemos, el acto creativo se exterioriza, hasta el punto de desengranarse. La creatividad va de ser evolutiva a ser objetual (Herran, 2003)” (Martínez, O. L., 2010, p. 151).

3. Propuesta de atributos, de Guilford a la actualidad

Desde la investigación por literatura, este artículo extrae los atributos de la creatividad publicados por distintos autores que han aportado al listado original de Guilford, ya sea confirmándolo o extendiéndolo. Posterior a la captura de las más de quinientas variables, se realizó una agrupación semántica con el objetivo de reducir repeticiones y redundancias. A pesar de lo práctico de su aportación y su posible agrupación, aún es importante establecer en qué medida estos atributos son específicos, suficientes y necesarios para el desarrollo del potencial creativo, con tal objetivo cada atributo seleccionado se especificó dentro del contexto de la creatividad (*ver tabla 1*).

Tabla 1. Listado de atributos

Atributo	Definición
Abstracción	Acción de apreciar y extraer las cualidades esenciales de las cosas, que son autónomas a instancias específicas de las mismas cosas. Las ideas abstractas son inferencias basadas en la localización de elementos comunes a muchas y diversas situaciones.
Análisis	Proceso de separar un todo en sus partes elementales para detectar y examinar sus cualidades por separado.
Audacia	Capacidad de afrontar riesgos y apartarse de los caminos conocidos. Cualidad de él que se mantiene firme y fuerte en su decisión.
Autoestima	Sentido firme de aprecio, confianza y valoración de uno mismo. Tener el ánimo de intentar y fracasar; para no depender ciegamente de lo que otros piensan, dicen o hacen.
Conocimiento	Efecto de conocer. El cuerpo de información de una persona o una cultura. Mecanismo de conciencia formado por el conjunto de experiencias que se tienen con respecto a la realidad, el cuál es profundo, abstracto y no simplemente un compendio de disposiciones o acciones.

Correlación	Relación recíproca entre dos o más cosas. Multiplicación de las asociaciones. Capacidad de trasladar ideas de un campo a otro con frecuencia y rapidez, y sin extraviarse.
Crítica	Permite distinguir entre la información y la fuente de ésta, es el polo opuesto al conformismo intelectual. La actitud que casa con la receptividad a nuevas ideas y la humildad intelectual que habilita en el sujeto la disposición a ser enseñado por la realidad.
Curiosidad	Tendencia a buscar la innovación. Admiración a la experiencia e interés por cómo son las cosas y cómo funcionan. Es importante distinguir lo que implica la curiosidad intelectual de lo que implica la simple exploración del entorno.
Decisión	Saber moverse y definirse en condiciones de incertidumbre.
Elaboración	Transformar desde el trabajo dedicado. Facilidad de ir más allá de la superficie para desarrollar a profundidad. Interés por introducir detalles significativos a la respuesta.
Empatía	Participación objetiva, reflexiva y crítica de un individuo hacia los sentimientos que experimenta otra persona. Comprensión intelectual del afecto del otro.
Estética	Sentido de armonía dotado de sensibilidad. Apariencia agradable a los sentidos desde el punto de vista de la belleza, posibilita la reflexión tanto del espectador como del propio creador. Platón y Aristóteles vinculaban esta palabra con la percepción de la belleza y el influjo que ejerce sobre nuestra mente, señalando a la estética como la teoría de la belleza y la filosofía del arte.
Fantasia	Trabaja con imágenes mentales irreales y amplía la imaginación en cuanto a que inventa y produce variantes de la realidad.
Flexibilidad	Habilidad para generar diferentes clases de respuestas y ser susceptible a cambios o variaciones según las circunstancias. Capacidad de adaptarse, modificar comportamientos y asumir nuevos puntos de vista.
Fluidez	Capacidad de producir muchas ideas de manera rápida, acrecentada e ilimitada.
Humor	Cualidad de ser placentero y divertido. Explora el lado inesperado de la realidad, rompe tensiones y hace sonreír.
Imaginación	Pensamiento liberado del racionalismo que manifiesta la interioridad del sujeto. Factor fundamental en donde se genera la interrogante y se sientan las

	condiciones para que pueda desarrollarse el pensamiento reflexivo. Acción de construir una figura mental que dispara proyecciones hacia planes futuros o revisiones del pasado.
Incubación	Capacidad de desdoblar acciones simultaneas. Proceso en el que se trabaja de forma inconsciente la solución del problema, mientras que se realizan otras actividades.
Independencia	Capacidad de desarrollar ideas y actuar sin ser ayudado, estar libre de preocupaciones y dudas sobre sí mismo. Firmeza de carácter.
Innovación	Acción de crear algo nuevo, que no existía previamente y que aporta valor al medio. La evolución actual del concepto de la originalidad.
Inspiración	Búsqueda activa de incidentes y situaciones, en las que después de un arduo trabajo la mente pueda relajarse, para permitir que surjan las ideas originales.
Inteligencia	Capacidad de beneficiarse de la experiencia y comportarse de manera adaptativa para funcionar con éxito en entornos particulares. Saber escoger la mejor alternativa entre varias opciones. Sabiduría para discutir, analizar, deliberar y dar un veredicto.
Intuición	Conjetura sin utilidad inmediata, ayuda a la toma de decisiones ya que está cargada de un conocimiento interior de carácter integrador. Sentido estético de carácter colectivo, coincidentemente aceptado.
Investigación	Estudiar un problema de forma sistemática. Capacidad de hacer preguntas y averiguar con el objetivo de ampliar el conocimiento.
Libertad	Facultad natural que tiene el hombre para decidir cómo obrar, siendo consciente tanto del sentido lúdico de la vida, como de las responsabilidades consecuentes a cada acto.
Motivación	Causas internas y externas que impulsan y determinan en parte las acciones de una persona.
Organización	La estructura característica de cualquier sistema complejo y que refleja el grado en que sus diversas partes están funcionalmente coordinadas. Efecto de organizar para transformar algo hacia un fin útil, distribuyendo convenientemente los medios existentes.
Originalidad	Producción de ideas inusuales estadísticamente infrecuentes. Aportación brillante de carácter único, que sorprende y contiene valores nuevos. El

	concepto base de la innovación.
Pasión	Capacidad para entusiasmarse, comprometerse y luchar. Energía vital desde la que se supera la tiranía de las leyes biológicas.
Percepción	Cuidado y atención especial con lo que se hace, sensación de fusionarse con la realidad. La materia para el trabajo del pensamiento, un tipo de consciencia en el sentido más genuino.
Persistencia	Esfuerzo admirable contra la oposición. Mantenerse constante en la prosecución de lo comenzado, después de que el estímulo inicial desaparece.
Persuasión	Inducir a una persona con razones a adoptar un conjunto particular de valores, creencias o actitudes, después de haber identificado el común denominador a los sentimientos y necesidades generales y haber dado forma a lo que otros no han sido capaces de articular.
Resistencia al cierre	Capacidad de tolerar la incertidumbre cuando no está clara la manera de solucionar el problema en cuestión.
Resolución de problemas	Búsqueda que pone de manifiesto el proceso que transforma un estado cognoscitivo difuso en un concepto nítido que puede ser comunicado y aplicado.
Sensibilidad a los problemas	Voluntad para identificar las situaciones incompletas respecto al medio y en referencia a la cuestión con la que se trabaja personalmente.
Síntesis	Proceso de combinar elementos de tal manera que la fusión resulte en un todo unificado. Las propiedades de la composición formada derivan de la síntesis y no del análisis de los diversos componentes.
Tenacidad	Implica firmeza, constancia y esfuerzo para cumplir con el propósito. Capacidad para la audacia para formular hipótesis novedosas, con la paciencia ante las reacciones adversas de la gente afectada por el trabajo mismo.
Tolerancia a la frustración	Capacidad para resistir la ambigüedad y la indefinición. Manera existencial que se construye frente al rechazo o censura del contexto.
Vigor	Fuerza notable en la ejecución de las cosas. Cualidad de tener efecto en el establecer de nuevos valores, leyes o normas.
Voluntad	Deseo de hacer, y capacidad interna para determinar la acción libremente. Acto consciente en el que la potencia volitiva admite o rehúye una cosa, y por el que

uno decide participar en algunos comportamientos y abstenerse de otros.

4. Propuesta de categorización, aspectos de la personalidad creativa

Impulsado por el anhelo de cambio, el ser humano se hace a la labor de estructurarse como un ente que ensambla conocimientos, aptitudes y actitudes. Además de la inteligencia, la creatividad demanda una implicación afectiva y vital. “Podemos concluir que la creatividad, además de sus muchas otras excelencias y ventajas, viene a ser una dimensión integradora de la personalidad” (Rodríguez, M., 2006, p.64).

Mientras que el listado expuesto en la *tabla 1* expone los atributos de la creatividad en general, en un segundo nivel de análisis se intuye que estos atributos tienden a asociarse en función de cómo las características que los definen se relacionan con el comportamiento humano. Lamberth (1980) desde la psicología, presenta los componentes esenciales en la medición de cualquier actitud:

- a) Cognitivo o de creencias con respecto al objeto, que sugiere, a su vez, dos dimensiones adicionales: Una, la especificidad o generalidad de la actitud. Dos, el grado de diferenciación de las creencias.
- b) Afectivo: Controla el nivel de agrado o desagrado de la persona con respecto al objeto de actitud.
- c) Comportamental o conductual: Verifica cómo se comporta la persona, relacionándolo con los otros dos componentes de la actitud.

Estos componentes establecen una similitud con algunas teorías de la creatividad que componen a la personalidad creativa considerando los mismos aspectos, y por tal razón ofrecen a este trabajo un punto de partida para la agrupación de los atributos enlistados en la *tabla 1*. En específico se rescatan las características de la personalidad creativa de Rodríguez Estrada (1985) quién después de un análisis por biografía, argumenta que indudablemente existe un común denominador en la personas de eminente creatividad, entrando en juego no sólo cualidades y habilidades, sino actitudes; no solo la corteza cerebral sino también el sistema límbico. En su libro *Manual de Creatividad, Los procesos psíquicos y el desarrollo*, reúne los siguientes atributos en aspectos cognitivos, afectivos y volitivos (ídem, p. 60).

- a) Cognitivo: fineza de percepción, capacidad intuitiva, imaginación, capacidad crítica, curiosidad intelectual.
- b) Afectivo: autoestima, soltura y libertad, pasión, audacia, profundidad.
- c) Volitivo: tenacidad, tolerancia a la frustración, capacidad de decisión.

4.1. Aspectos cognitivos

Los estudios en el campo de la cognición amplían el entendimiento sobre, cómo es que la mente interactúa con el medio en el proceso de captar información, definir, procesar y solucionar problemas. Desde el campo de la localización y el estímulo de la creatividad es relevante identificar el conocimiento y las creencias que la persona tiene con respecto al problema a solucionar, así como su capacidad crítica para generar nuevas ideas.

4.2. Aspectos afectivos

Permiten actuar sin prejuicios, en libertad y con pasión. En su capacidad de imaginar opciones la persona es capaz de combinar la audacia para identificar la aportación original y valiosa, con la paciencia para mantener su intención frente a las reacciones negativas del entorno. En este aspecto es relevante identificar el nivel de agrado o desagrado de la persona con respecto al problema en cuestión, así como el nivel de profundidad de la capacidad reflexiva del yo sobre el entorno.

4.3. Aspectos volitivos

Este aspecto revela el comportamiento de la persona en relación a los aspectos afectivos y cognitivos, y refiere tanto a la capacidad de decisión como a la fuerza de voluntad de la persona para mantener una actitud de apertura. De acuerdo a Sternberg, la voluntad y la intención son factores fundamentales en el desarrollo de la personalidad creativa. En 1985, Costa y McCrae publicaron el Inventario de Personalidad NEO (NEO-PI) en donde identifican la voluntad como una actitud de apertura específica a distintos conceptos (Sempere, S., 2016, p. 115).

- d) A la fantasía, voluntad de explorar los mundos mentales internos y dejar que la mente vague.
- e) A la estética, voluntad de apreciar y valorar la diversidad de diversos tipos de expresión artística.
- f) A los sentimientos, voluntad de la persona de aceptar sus propias emociones.
- g) A las acciones, voluntad de la persona de intentar realizar nuevas actividades.
- h) A las ideas, que matiza una curiosidad intelectual de la persona así como su voluntad y disposición para revisar los valores fundamentales en los que asienta su vida.

La validez en la selección de la categorización de Estrada, proviene de su similitud con las teorías de la Creatividad de Urban (1995), Saturnino de la Torre (2003), Kurtzberg & Amabile (2001) y Arieti (1976).

5. Resultados

En función del análisis de comparación cualitativa entre los atributos extraídos de la investigación por literatura, se categorizó el contenido de la *tabla 1* utilizando los tres aspectos de la personalidad creativa de Estrada: (1) Cognitivos: inteligencia, conocimiento y habilidades. (2) Afectivos: sensibilidad, implicación ambiental, cultural, socioeconómica y educativa. (3) Volitivos: vitalidad, actitud, motivación interna, confianza y no conformidad. A esto podemos agregar que la creatividad no sucede de manera espontánea o azarosa, sino por el contrario la creatividad es una decisión y el sostener tal decisión dependerá de la manera en que cada persona combina de modo adecuado el uso de sus capacidades: cognitivas, afectivas y volitivas.

Tabla 2. Agrupación de atributos por aspectos de la personalidad creativa

Cognitivas	Afectivas	Volitivas
Abstracción	Audacia	Decisión
Análisis	Autoestima	Independencia
Conocimiento	Elaboración	Persistencia
Correlación	Empatía	Persuasión
Crítica	Estética	Resistencia al cierre
Curiosidad	Humor	Tenacidad
Fantasia	Innovación	Tolerancia a la frustración
Flexibilidad	Libertad	Vigor
Fluidez	Motivación	Voluntad
Imaginación	Originalidad	
Incubación	Pasión	
Inspiración	Resolución de problemas	
Inteligencia	Sensibilidad a los problemas	
Intuición		
Investigación		
Organización		

Percepción		
Síntesis		

6. Discusión

Con el objetivo de alcanzar una validación objetiva de los atributos de la creatividad que pueden aportar al listado original de Guilford, el análisis comparativo y de carácter cualitativo expuesto en este trabajo, permanece abierto a un siguiente análisis cuantitativo.

Tanto el listado de atributos como su categorización, serán contrastados desde el análisis estadístico, siguiendo los siguientes pasos. En una primera fase las *tablas 1 y 2*, se traducirán en encuestas y se aplicarán a especialistas en la creatividad. Los resultados obtenidos serán estudiados con la técnica de análisis de componentes principales (ACP). El objetivo de esta etapa en la metodología será conocer cuáles son las variables de la lista original que alcanzan la mejor representación como atributos de la creatividad, así como las posibles agrupaciones entre las mismas. En una segunda etapa, la base de conocimiento obtenida del ACP será verificada con entrevistas a profundidad dirigidas a expertos en la creatividad.

7. Referencias

- Almeida, L. S., Prieto, L. P., Ferrando, M., Oliveira, E., & Ferrándiz, C. (2008). Torrance Test of Creative Thinking: The question of its construct validity. *Thinking Skills and Creativity*, 3(1), 53-58. doi: 10.1016/j.tsc.2008.03.003.
- Arieti, S. (1976). *Creativity The Magic Synthesis*. New York. Basic Books, Inc., Publishers.
- Batey, M. (2012). The measurement of creativity: From definitional consensus to the introduction of a new heuristic framework. *Creativity Research Journal*, 24(1), 55-65. doi: 10.1080/10400419.2012.649181.
- Berná, J. C., Gras R.M. (2010). El genio en una botella. El test CREA, las preguntas y la creatividad. Introducción al monográfico "El test CREA, inteligencia creativa". *Anales de psicología*, 26(2), 197-205. doi: 10.6018/108981.
- De la Torre, S. (1997). *Creatividad y formación*. México: Trillas. De la Torre, S., y Violant, V. (2003). *Noción de creatividad. Creatividad aplicada*. Barcelona: PPU/Autores.
- de Siufi, B. G., & de Palou, R. P. D. V. (2010). For the anthropology to the creativity. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 26(2), 246-253. ISSN edición web (<http://revistas.um.es/analesps>): 1695-2294.

- bá ez, . M. (1). La creatividad diagnóstico evaluación e investigación. UNED.
- Kurtzberg, T. R., & Amabile, T. M. (2001). From Guilford to creative synergy: Opening the black box of team-level creativity. *Creativity Research Journal*, 13(3-4), 285-294. doi: 10.1207/S15326934CRJ1334.
- Lamberth, J. (1980). *Psicología social*. Ediciones Pirámide. Madrid.
- Marín, R., & De la Torre, S. (1991). *Manual de la creatividad*. Barcelona: Vicens Vives.
- Martínez, O. L. (2010). Rasgos de personalidad y desarrollo de la creatividad. *Anales de psicología*, 26(1), 151. doi: 10.6018/92151.
- Rodríguez, E. M., (2006). *Manual de creatividad: los procesos psíquicos y el desarrollo* (3a ed.). México, Trillas.
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96. doi: 10.1080/10400419.2012.650092.
- Sempere, S. (2016). *Análisis del proyecto artístico desde una perspectiva sistémica. Una propuesta teórico metodológica* (Tesis de Doctorado). Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

Estudio demoscópico sobre los atributos de un dispositivo de asistencia abdomino-intestinal.

Esnal-Angulo, Iñaki^a & Hernandis-Ortuño, Bernabé^b.

^aPhD candidate - Universitat Politècnica de València, Spain – iesnalangulo@gmail.com

^bFull Professor - Universitat Politècnica de València, Spain – bhernand@upv.es

Resumen

Se presenta el estudio de la opinión de posibles usuarios y/o consumidores realizado sobre los atributos de diseño de un asistente abdomino-intestinal para ayudar a paliar el estreñimiento. El objetivo del estudio es la identificación de las características más relevantes que debe poseer un producto de dicha tipología y la detección de los grupos poblacionales más interesantes mediante el análisis y la valoración de la opinión de los posibles usuarios. El estudio llevado a cabo fue de carácter cuantitativo y consistió en una encuesta autocumplimentada realizada a 411 individuos, 225 mujeres (54.7%) y 186 varones (45.3%); seleccionados mediante muestreo aleatorio y realizados cara a cara en centros sanitarios y a través de redes sociales y mensajería electrónica. El cuestionario constó de 40 preguntas de valoración tipo Likert sobre el nivel de acuerdo o desacuerdo de los ítems propuestos y 6 preguntas de perfil. Los resultados obtenidos destacan la identificación de varios grupos poblacionales con intereses muy dispares, como son las mujeres y hombres de mediana edad, quienes valoran positivamente la funcionalidad y negativamente el consumo eléctrico y la necesidad de aprendizaje de uso, respectivamente. Por otro lado, los grupos de personas mayores de 60 años, con escaso nivel de estudios muestran una preocupación por el uso supervisado por los especialistas en centros sanitarios; y los menores de 30 años con alto nivel de estudios, quienes comparten su descontento con el uso en centros especializados, pero valoran positivamente que sea ecológico, personalizable y robusto. Se concluye que la diferenciación de estos grupos obliga a la consideración de diferentes propuestas de diseño en función de los intereses de los distintos perfiles detectados con el fin de adecuar el producto al mayor número de consumidores potenciales.

Palabras clave: Diseño, atributos, producto, estreñimiento, usuarios.

Abstract

The study of the opinion of possible users and / or consumers on the design attributes of an abdominointestinal assistant to help alleviate constipation is presented. The aim of the study is the identification of the most relevant characteristics that such typology of a product must possess and the detection of the most interesting population groups by means of the analysis and the evaluation of the opinion of the possible users. The observational study consisted of a self-completed survey of 411 individuals, 225 women (54.7%) and 186 men (45.3%); selected through random sampling and performed face to face in health centers and through social networks and electronic messaging. The questionnaire consisted of 40 Likert-type assessment questions on the level of agreement or disagreement of the proposed items and 6 profile questions considering age, gender, nationality, level of education, constipation, and evacuation frequency. The results obtained highlight the identification of several population groups with very different interests, such as middle-aged women and men, who value above all the functionality and negatively the electric consumption and the need for learning of use, respectively. On the other hand, groups of people over 60 years of age, with low level of studies show a concern about the use supervised by specialists in health centers; and those under 30 with a high level of education, who share their discontent with the use in specialized centers, but value positively that it is ecological, customizable and robust. It is concluded that the differentiation of these groups forces the consideration of different design proposals according to the interests of the different profiles detected in order to adapt the product to the greater number of potential consumers.

Keywords: *Design, Attributes, Product, Constipation, Users.*

1. Introducción

A pesar de la existencia de un creciente interés por el estudio de los factores de diseño centrados en el usuario (UCD), resulta todavía difícil determinar cuáles son los aspectos mejor valorados por los consumidores en lo concerniente a productos cuya tipología aún no ha sido contemplada por el mercado. Muchos de los estudios realizados en este sentido se basan en la experiencia de las propias empresas en función de las ventas o los resultados

estadísticos obtenidos de las estrategias de marketing (Norman, 1988). Cada vez más, se contemplan otras herramientas basadas en el “Big data” como fuente de información para determinar cuáles son los posibles consumidores o los más propensos a adquirir nuevos productos que aún no han salido al mercado (López García, 2013). Esta práctica conlleva gran cantidad de información y equipos de analistas especializados, así como una gran cantidad de recursos que, en muchas ocasiones, pequeñas o medianas empresas no pueden asumir.

Es el caso por ejemplo de la temática propuesta, un dispositivo mecánico-funcional para reducir el estreñimiento idiopático mediante el abordaje postural y dinámico (Esnal & Serrano, 2013). La peculiar e inédita perspectiva sobre la que se aborda la temática propuesta y el carácter íntimo de su naturaleza, conlleva que la opinión de los posibles usuarios y/o consumidores se presente de crucial importancia para el resultado final del producto terminado y la afinidad que éste pueda tener con la persona que lo va a comprar y, especialmente, a utilizar. Los factores sociales, culturales, económicos, políticos, étnicos, etc... influyen directamente en los requerimientos de diseño y preestablecen los condicionantes para el desarrollo del producto, que en ocasiones y como es el caso, se trata de una temática delicada y tabú aún en muchas regiones.

Como consecuencia de ello, los factores correspondientes a la ergonomía emocional, a priori menos evidentes, emergen de la interacción generada entre el usuario y el producto resultando fundamentales en la psicología del usuario hacia el producto como la percepción de la calidad, la empatía, y por tanto la aceptación del producto por el usuario y/o consumidor.

Es por esta razón que se recurre habitualmente a la utilización de estudios demoscópicos para la obtención de información sobre las características que deben poseer los futuros productos de uso humano, garantizando un cierto nivel de afinidad con los futuros usuarios y/o consumidores (Malhorta, 2004).

Se presenta un caso de estudio en el que se pretende una solución mecánica de diseño para los posibles usuarios, no necesariamente pacientes diagnosticados, que necesitan de una paliación de la sintomatología del estreñimiento funcional idiopático. Según considera la Organización Mundial de Gastroenterología (WGO, 2010) el abanico de posibles pacientes es muy amplio y aunque se pueden establecer grupos de mayor riesgo, sostienen que dos tercios de la población mundial occidental lo han sufrido o lo sufrirán por lo menos una vez a lo largo de su vida.

Esta perspectiva tan amplia obliga a cercar el estudio y centrarlo en grupos poblacionales más reducidos con el fin de establecer con el mayor nivel de rigurosidad posible las características adecuadas para un producto de semejantes pretensiones como el considerado.

2. Metodología

Se llevó a cabo el estudio demoscópico como herramienta para la identificación de los aspectos más relevantes para el abordaje del diseño de un dispositivo como el propuesto desde la perspectiva del usuario, así como para la categorización de los diferentes grupos de consumidores potenciales.

El estudio consistió en una encuesta orientada a posibles usuarios y consumidores en la que se consideró una muestra poblacional representativa de la población española de aproximadamente 46 millones de personas (INE, 2016). La muestra fue calculada según la siguiente ecuación de intervalo de confianza (Arriaza, 2005):

$$n = \frac{N * \sigma^2 * Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 * Z^2} \quad (1)$$

Dónde:

n = Muestra poblacional;

N = Población española;

σ = Desviación estándar;

Z = Nivel de confianza;

e = Error muestral;

Los valores utilizados para el cálculo de la muestra necesaria para representar a la población total española se establecieron de la siguiente manera: una desviación estándar del 50% ($\sigma = 0.5$), un nivel de confianza del 95% (1.96) y un error muestral del 5% ($e = 0.05$).

La encuesta fue realizada tanto cara a cara con el encuestado, como electrónicamente. Una parte de la encuesta (118, 28.9%) fue realizada a pie de calle a las puertas del Hospital Clínico Universitario de Valencia, el Hospital "La Fe", el Hospital "Nisa Valencia al mar" el Centro de Salud de Benimaclet, el campus de la Universitat Politècnica de València, el campus de la Universidad de Valencia y alrededores. La otra parte de la encuesta (289, 71% aprox.) fue realizada telemáticamente y divulgada a través de diferentes plataformas sociales, pudiendo ser ésta una condición de sesgo a tener en cuenta, a priori, en la interpretación de los resultados, tanto por la edad del usuario como por las diferencias entre los diversos medios de divulgación.

El estudio está formado, en primer lugar, por una introducción en la que se plantea el proyecto de investigación y el motivo de la encuesta. Tras la presentación se le muestran varias imágenes de productos de naturaleza semejante para ayudar a visualizar y entender mejor la cuestión planteada. En segundo lugar, consta de un formulario de 2 únicas preguntas desglosadas en apartados. La primera consta de 40 apartados y se refiere a los atributos que debe poseer un producto basado en el dispositivo abdominointestinal. Está estructurado en base a la escala de valoración Likert de 0 a 3, en función del nivel de acuerdo o desacuerdo del propio usuario, donde 0 = Totalmente en desacuerdo, 1 = En desacuerdo, 2 = De acuerdo y 3 = Totalmente de acuerdo. La segunda pregunta, consta de 6 apartados y se refiere a las cuestiones acerca del perfil de usuario. Se consideraron los criterios de género, edad, nivel de estudios, si padece estreñimiento y la frecuencia de evacuación para la caracterización de la muestra. El software de análisis estadístico utilizado fue el SPSS (v11).

La categorización de la muestra se llevó a cabo mediante el cruce y comparación de los factores de la muestra con las tablas de contingencia para medir la dependencia entre dichos factores y su nivel de significación. Se realizó una selección de dichas dependencias centrando el interés en las que mostraron un nivel de significación asintótica de chi-cuadrado de Pearson (p-value) por debajo de 0.05. Las que por el contrario mostraban un valor superior fueron descartadas.

El análisis descriptivo de la información recogida fue realizado mediante la aplicación del modelo ANOVA basado en la comparación de las medias de las variables independientes con respecto a las variables dependientes de la muestra. De la misma manera se centró el estudio en las relaciones cuya dependencia entre variables es verdaderamente significativa y, por consiguiente, útil. Por tanto, se realizó de nuevo una selección de los factores que mostraban un valor de significación por encima de 0.95 (p-value <0.05). De igual manera, los que presentaban valores inferiores fueron descartados. Los resultados obtenidos se recogieron en tablas y se representaron gráficamente para facilitar la interpretación y comprensión de los datos.

3. Resultados

Los análisis observacionales y descriptivos de la muestra arrojaron, en primera instancia, que la distribución presenta una mayor participación de las mujeres (225, 54.7%) frente a los hombres (186, 45.3%). Los rangos de edades más participativos fueron los de 30 a 39 años (115, 28%), seguidos de los grupos de madurez (de 40 a 49 años (84, 20.4%), de 50 a 59 años (78, 19%) y de 60 a 69 años (74, 18%)). Los extremos, menores de 20 años (8, 1.9%) y mayores de 69 años (5, 1.2%) de la muestra son los que menor participación presentan. El criterio Nivel de estudios, destaca al grupo Universitarios (157, 38.2%) como

el de mayor participación, seguido de los de Primaria (90, 21.9%) y bastante equidad en los siguientes grupos de Secundaria (68, 16.5%) y Bachiller (75, 18.2%). La población muestral consideró que sufrir estreñimiento es un fenómeno mayoritariamente ocasional (263, 64%), mientras que no sufrirlo nunca (59, 14.4%) y frecuentemente (74, 18%) obtienen valores cercanos. Un 3.6% de la muestra (15) reconocen sufrirlo permanentemente. Sin embargo, la frecuencia de evacuación que más prevalece es la de 1 ó 2 veces al día (224, 54.4%), esto significa que por regla general la muestra se puede considerar regular. No obstante cabe destacar el 22.4% de la muestra (92) está en el límite, según la definición de Roma III (Rome Foundation, 2006) y el 10.7 % (44) que corresponde a personas estreñidas.

Tabla 1. Tabla de contingencia Género * Nivel de estudios.

Género	Nivel de estudios					Total	P-value
	Sin estudios	Primaria	ESO	Bachiller	Universitario		
Hombre	11 (5.9%)	26 (14%)	31 (16.7%)	50 (26.9%)	68 (36.6%)	186	0.000
Mujer	10 (4.4%)	64 (28.4%)	37 (16.4%)	25 (11.1%)	129 (39.6%)	225	
Total	21 (5.1%)	90(21.1%)	68 (16.5%)	75 (18.2%)	154 (38.2%)	411	

En la relación que presenta el Género con respecto al Nivel de estudios, tal y como se puede observar en la tabla anterior (Tabla 1), se destaca a las mujeres por encima de los hombres en Primaria (64, 28.4%) y estudios universitarios (129, 57.3%), mientras que los valores para los hombres son más elevados en Bachiller (50, 26.8%). Una posible lectura de los datos es que se combinan dos grupos, uno de mayor edad, procedentes de generaciones en las que la mujer ha tenido mayores dificultades para acceder a la formación; y otro de menor edad en donde las mujeres poseen un rol de mayor participación.

Tabla 2. Tabla de contingencia Género * Sufre estreñimiento.

Género	Sufre estreñimiento				Total	P-value
	Nunca	Ocasional	Frecuente	Permanente		
Hombre	32	114	40	0	186	0,001
Mujer	27	149	34	15	225	
Total	59	263	74	15	411	

En cuanto a sufrir estreñimiento, se destaca que las mujeres muestran una exclusividad total en el grupo de Permanente. De lo que se puede extraer que el sector femenino es más propenso al estreñimiento crónico, corroborando así, la información recogida de las fuentes consultadas en alusión a considerar a este grupo como el más sensible o de mayor riesgo de padecerlo (AEG, 2011).

Tabla 3. Tabla de contingencia Género * Frecuencia de evacuación.

Género	Frecuencia de ir al baño					Total	P-value
	1 - 2 /s	3 - 4 - /s	5 - 6 /s	1 - 2 /d	3 o más /d		
Hombre	20	49	15	99	3	186	0.042
Mujer	24	43	33	125	0	225	
Total	44	92	48	224	3	411	

A pesar de la superioridad numérica de las mujeres en la muestra, los valores de los hombres se muestran semejantes para los niveles más altos de estreñimiento, lo que podría corresponder con la frecuencia de padecerlo anteriormente mencionada. También es notable la contundencia de la frecuencia de mayor rango (3 o más deposiciones al día) por parte de este grupo.

Tabla 4. Tabla de contingencia Edad * Sufre estreñimiento.

Edad	Sufre estreñimiento				Total	P-value
	Nunca	Ocasional	Frecuente	Permanente		
< 20 años	4	4	0	0	8	0.000
de 20 a 29 años	10	22	14	1	47	
de 30 a 39 años	17	81	17	0	115	
de 40 a 49 años	10	59	14	1	84	
de 50 a 59 años	10	52	9	7	78	
de 60 a 69 años	6	45	20	3	74	
> 69 años	2	0	0	3	5	
Total	59	263	74	15	411	

Los valores más significativos entre la edad y si sufre o no estreñimiento se observan en el grupo de los 30 años (81, 70.4%) debido, en parte, a la distribución que presenta la muestra. Los grupos de mayor propensión a sufrirlo permanentemente son los registrados entre los

50, los 60 y los mayores de 69 años (13, 72%) (7, 9%; 3, 4.1%; y 3, 60%, respectivamente) considerándose como los más sensibles a la cronicidad de la afección.

Tabla 5. Tabla de contingencia Edad * Frecuencia de evacuación.

Edad	Frecuencia de evacuación					Total	P-value
	1 - 2 /s	3 - 4 /s	5 - 6 /s	1 - 2 /d	3 o más /d		
< 20 años	0	2	0	6	0	8	0.006
de 20 a 29 años	8	12	4	23	0	47	
de 30 a 39 años	6	25	9	74	1	115	
de 40 a 49 años	8	17	7	51	1	84	
de 50 a 59 años	11	12	17	38	0	78	
de 60 a 69 años	8	24	11	30	1	74	
> 69 años	3	0	0	2	0	5	
Total	44	92	48	224	3	411	

El grupo de los 50 es quien, posiblemente con motivo de la ralentización metabólica y el sedentarismo, presenta una irregularidad significativa en la frecuencia de evacuación (11, 14.1%), a pesar de que en la distribución de la muestra se observa una mayor participación del grupo de los 30 (6, 5.2%).

Tabla 6. Tabla de contingencia Nivel de estudios * Sufre estreñimiento.

Nivel de estudios	Sufre estreñimiento				Total	P-value
	Nunca	Ocasional	Frecuente	Permanente		
Sin estudios	1	11	4	5	21	0.000
Primaria	12	66	11	1	90	
ESO	8	39	16	5	68	
Bachiller	8	55	12	0	75	
Universidad	30	92	31	4	157	
Total	59	263	74	15	411	

El estreñimiento permanente (o crónico) es ligeramente más acusado en los grupos de menor nivel de estudios -sin estudios, primaria y ESO, (11, 73.3%)- (5, 33.3%, 1, 6.7% y 5, 33.3%, respectivamente), que en los grupos de mayor nivel formativo –universitarios- (4, 26.7%). A mayor nivel cultural y de conocimiento, mayor es la concienciación acerca de los hábitos de vida saludables en general o de la condición del estreñimiento en particular.

Tabla 7. Tabla de contingencia Nivel de estudios * Frecuencia de evacuación.

Nivel de estudios	Frecuencia de ir al baño					Total	P-value
	1 - 2 /s	3 - 4 /s	5 - 6 /s	1 - 2 /d	3 o más /d		
Sin estudios	5	8	4	4	0	21	0.000
Primaria	8	15	13	54	0	90	
ESO	12	14	3	37	2	68	
Bachiller	12	25	9	28	1	75	
Universitarios	7	30	19	101	0	157	
Total	44	92	48	224	3	411	

En el nivel de Bachiller es donde se observan los resultados más diferenciados de la muestra (37, 49.3%) con frecuencias por debajo de las consideradas como el umbral del estreñimiento (3 veces a la semana). Como se puede apreciar es casi la mitad del porcentaje del conjunto de respuestas, lo que puede ser un reflejo de la percepción que los propios pacientes poseen de la sintomatología de la afección que según Longstreth, Thompson, & Chey (2006) es muy habitual.

Tabla 8. Tabla de contingencia Sufre estreñimiento * Frecuencia de evacuación.

Sufre estreñimiento	Frecuencia de ir al baño					Total	P-value
	1 - 2 /s	3 - 4 /s	5 - 6 /s	1 - 2 /d	3 o más /d		
No, nunca	0	4	4	51	0	59	0.000
Ocasionalmente	15	48	36	161	3	263	
Frecuentemente	22	37	6	9	0	74	
Permanentemente	7	3	2	3	0	15	
Total	44	92	48	224	3	411	

Un 64% (263) del total de personas encuestadas (411) aseguran sufrir estreñimiento ocasionalmente. De los cuales un 5.7% (15) presentan unos valores de frecuencia de evacuación habitual de 1 ó 2 veces semanales lo que podría estar causado por una percepción errónea de la frecuencia de evacuación, como aseguran algunas fuentes que es frecuente en algunos pacientes crónicos (American College of Gastroenterology, 2005).

A continuación se presentan las tablas resultantes de la aplicación del modelo ANOVA mediante la comparación de las medias.

Tabla 9. Método ANOVA y medias del factor Género.

Variables	Suma de cuadrados	Media cuadrática	F	Sig.	Media hombre	Media Mujer	Media total
Desmontable a mano	327,197	11,554	14,971	,000	(3,01)	(3,34)	(3,19)
Plegable	383,387	16,982	18,957	,000	(2,95)	(3,36)	(3,18)
Apariencia compleja	474,428	15,553	13,863	,000	(2,41)	(2,02)	(2,19)

El valor de las medias obtenidas denota que el sector femenino muestra un mayor grado de acuerdo en la consideración de los atributos de diseño, como: Desmontable a mano (3.34), y plegable (3.36), mientras que el sector masculino destaca en Apariencia compleja (2.41).

Tabla 10. Método ANOVA y medias del factor Edad.

Variables	Edad							Total Media	Sig.
	< 20 Media	20 - 29 Media	30 - 39 Media	40 - 49 Media	50 - 59 Media	60 - 69 Media	>69 Media		
Ecológico	(2,00)	(3,47)	(3,34)	(3,07)	(3,17)	(3,12)	(2,80)	(3,19)	,003
Personalizable	(2,88)	(2,68)	(2,56)	(2,58)	(2,13)	(2,74)	(1,00)	(2,52)	,000
Especializado	(2,25)	(2,53)	(2,57)	(2,49)	(2,28)	(2,77)	(1,40)	(2,51)	,001
Versátil	(3,25)	(2,47)	(2,80)	(2,96)	(2,94)	(3,11)	(4,00)	(2,90)	,000
Robusto	(3,50)	(2,55)	(2,91)	(3,12)	(3,21)	(2,82)	(3,60)	(2,97)	,001
Respaldo científico	(2,13)	(3,45)	(3,41)	(3,45)	(3,44)	(3,35)	(4,00)	(3,40)	,001
Apariencia gimnasio	(2,25)	(1,70)	(2,17)	(2,39)	(2,29)	(2,66)	(2,40)	(2,28)	,000
Apariencia máquina doméstica	(2,38)	(2,09)	(2,06)	(2,45)	(2,60)	(2,32)	(2,60)	(2,31)	,004
Estética innovadora	(3,13)	(2,85)	(2,64)	(3,11)	(3,12)	(3,20)	(3,20)	(2,97)	,001
Integrado en baño	(3,38)	(3,30)	(3,17)	(3,57)	(3,45)	(3,42)	(2,40)	(3,36)	,005
Poseer motivos decorativos	(2,50)	(2,09)	(1,77)	(2,02)	(1,88)	(1,78)	(1,00)	(1,89)	,002
Supervisado por especialista	(1,88)	(2,26)	(2,87)	(2,54)	(2,73)	(2,51)	(2,80)	(2,62)	,002
Usado en centro	(2,25)	(2,81)	(2,54)	(2,89)	(2,51)	(2,85)	(1,00)	(2,67)	,000
Accionamiento manual	(2,25)	(2,87)	(2,97)	(3,21)	(3,37)	(3,51)	(3,40)	(3,17)	,001

Cruzando las variables con el factor Edad, se puede observar como el grupo de menores de 20 años y los de entre 40 y 49 años, muestran valoraciones semejantes a nivel general, exceptuando el uso en centro sanitario y que posea apariencia de máquina de gimnasio, peor valoradas por los menores de 20. No obstante, este último grupo presenta medias muy superiores en sus valoraciones, destacando la cualidad de que sea robusto (3.50) y que

posea motivos decorativos (2.50). Entre los grupos de los 20 y los 30, destacan similitudes sobre que sea ecológico (3.47 y 3.34), personalizable (2.68 y 2.56) y especializado (2.53 y 2.57), no así, en poseer motivos decorativos (2.09) y usado en centro sanitario (2.81), mejor valoradas por el grupo de los 20 años; y ser supervisado por un especialista (2.87) y necesitar consumo eléctrico (1.63) mejor valorados por los de 30 años. Los grupos de los de 40 y 60 años, muestran el mayor número de valoraciones por encima de la media, sin embargo, junto con los de 50 años, se destaca la elevada heterogeneidad en las mismas. Esto es debido, quizás, a que siendo los más exigentes, poseen diferentes criterios por la disparidad de sus entornos, lo que afecta a sus condiciones de vida, personalidades y, en consecuencia, a sus prioridades.

Tabla 11. Método ANOVA y medias del factor Nivel de estudios.

Variables	Nivel de estudios					Total Media	Sig.
	Sin estudios	Primaria	ESO	Bachiller	Universitarios		
	Media	Media	Media	Media	Media		
Portátil	(2,86)	(3,44)	(3,38)	(3,17)	(2,98)	(3,18)	,002
Desmontable a mano	(3,05)	(3,39)	(3,37)	(3,23)	(3,00)	(3,19)	,005
Versátil	(3,19)	(3,18)	(2,96)	(2,92)	(2,67)	(2,90)	,000
Apariencia gimnasio	(2,62)	(2,58)	(2,40)	(2,32)	(1,99)	(2,28)	,000
Apariencia máquina doméstica	(2,62)	(2,43)	(2,54)	(2,37)	(2,06)	(2,31)	,001
Estética atrevida	(2,86)	(1,83)	(2,12)	(2,27)	(2,27)	(2,18)	,000
Estética innovadora	(3,14)	(3,18)	(3,19)	(2,93)	(2,75)	(2,97)	,001
Integrado en baño	(3,10)	(3,64)	(3,35)	(3,32)	(3,25)	(3,36)	,005
Apariencia compleja	(2,90)	(2,08)	(2,22)	(2,49)	(2,01)	(2,19)	,000
Usado en centro	(2,71)	(2,96)	(2,94)	(2,72)	(2,36)	(2,67)	,000
Herramientas montaje	(1,76)	(1,90)	(1,96)	(1,49)	(1,74)	(1,77)	,003
Necesitar instalación	(2,19)	(2,33)	(2,24)	(1,99)	(1,76)	(2,03)	,000
Accionamiento manual	(3,19)	(3,52)	(3,35)	(3,17)	(2,89)	(3,17)	,000

El grupo que muestra las valoraciones más elevadas es el grupo sin estudios, destacando: poseer estética atrevida (2.86) y apariencia compleja (2.90). Sin embargo, muestra mayor rechazo a ser portátil (2.86). Por el contrario, se observa como el grupo de formación universitaria penaliza que sea versátil (2.67), usado en centro sanitario (2.36), que necesite instalación (1.76) y accionamiento manual (2.89).

Tabla 13. Método ANOVA y medias del factor Sufre estreñimiento.

Variables	Sufre estreñimiento				Total	Sig.
	Nunca	Ocasional	Frecuente	Permanente		
	Media	Media	Media	Media	Media	
Personalizable	(2,63)	(2,38)	(2,92)	(2,40)	(2,52)	,001
Innovador	(3,00)	(3,35)	(3,14)	(3,07)	(3,25)	,002
Reciclable	(3,34)	(2,84)	(3,14)	(3,13)	(2,98)	,000
Robusto	(3,00)	(3,05)	(2,61)	(3,33)	(2,97)	,003
Estética atrevida	(2,27)	(2,06)	(2,36)	(3,07)	(2,18)	,000
Apariencia compleja	(2,37)	(1,98)	(2,73)	(2,60)	(2,19)	,000
Necesitar aprendizaje	(1,93)	(2,02)	(1,57)	(1,93)	(1,92)	,003

En los grupos que nunca sufren estreñimiento o lo hacen ocasionalmente, no se muestran datos con un elevado nivel de significación, destacando en el primer grupo las valoraciones más bajas para innovador (3.00); o reciclable (2.84) y que posea una apariencia compleja (1.98) en el segundo. Se destaca, sin embargo, los grupos que sufren estreñimiento frecuentemente, y especialmente, de manera permanente, los que muestran mayores niveles de valoración, en: que posea apariencia compleja (2.73 y 2.60, respectivamente).

Tabla 15. Comparación de medias del factor Frecuencia de evacuación.

Variables	Frecuencia de ir al baño					Total	Sig.
	1 - 2 /s	3 - 4 /s	5 - 6 /s	1 - 2 /d	3 o más /d		
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	
Personalizable	(2,68)	(2,88)	(2,63)	(2,31)	(2,67)	(2,52)	,000
Sofisticado	(2,66)	(2,79)	(2,21)	(2,14)	(3,67)	(2,36)	,000
Innovador	(3,09)	(3,11)	(2,96)	(3,40)	(3,33)	(3,25)	,000
Portátil	(3,23)	(2,83)	(3,08)	(3,33)	(3,67)	(3,18)	,002
Duradero	(3,23)	(3,23)	(3,33)	(3,58)	(4,00)	(3,44)	,002
Desechable	(2,32)	(2,50)	(1,96)	(2,12)	(3,33)	(2,21)	,001
Plegable	(3,27)	(2,92)	(2,77)	(3,35)	(3,00)	(3,18)	,000
Adaptable	(3,30)	(3,15)	(3,19)	(3,51)	(3,67)	(3,37)	,002
Ergonómico	(3,45)	(3,30)	(3,15)	(3,59)	(4,00)	(3,46)	,000
Integrado en salón	(2,20)	(1,82)	(1,73)	(1,60)	(2,67)	(1,74)	,001
Apariencia limpia	(3,00)	(3,12)	(3,21)	(3,45)	(4,00)	(3,30)	,002
Apariencia compleja	(2,98)	(2,87)	(2,02)	(1,79)	(3,00)	(2,19)	,000
Necesitar aprendizaje	(1,77)	(1,65)	(1,88)	(2,06)	(2,33)	(1,92)	,004
Necesitar herramientas para montaje	(1,70)	(1,52)	(1,67)	(1,89)	(2,33)	(1,77)	,001

La comparación de las medias obtenidas arroja, irónicamente, una mayor valoración en los grupos de mayor frecuencia de evacuación, destacando al grupo de personas que evacua

más de tres veces al día como los que mayores puntuaciones poseen. Una posible explicación a este hecho podría ser que sufren la condición opuesta y, esto da lugar, a un reflejo social solidario.

Los grupos de menor frecuencia (1 ó 2 y 3 ó 4 veces a la semana) muestran mayores puntuaciones en el grado de sofisticación (2.66 y 2.79), integrado en el salón (2.20, en el primer grupo) y que posea apariencia compleja (2.98 y 2.87, respectivamente). Sin embargo, estos grupos muestran los valores mínimos en cuanto a que posea apariencia limpia (3.00), que necesite aprendizaje de uso (1.65) y que requiera de herramientas de montaje (1.52). Esto puede deberse a la consideración de la afección como una condición sanitaria compleja y, por lo tanto, el dispositivo debe pertenecer a la tipología de producto de uso clínico, en los que existe un elevado nivel tecnológico.

4. Conclusión

A la vista de los resultados obtenidos se puede decir que en la muestra predomina el género femenino, en edades entre la treintena y la madurez, con alto nivel de formación, que sufre estreñimiento ocasionalmente y posee unos hábitos defecatorios dentro de la normalidad. Se puede considerar que la muestra es significativa y se encuentra dentro de los valores presentados en los informes de instituciones de carácter oficial como el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2016).

Los resultados de los análisis estadísticos sobre la opinión de los posibles usuarios mostraron, en primer lugar, la importancia de algunas variables –como la edad y el género– que influyen directamente sobre la afección, diferenciando grupos poblacionales con mayor índice de prevalencia del estreñimiento. Tal es el caso del sector femenino, de mediana edad, con apenas estudios, que junto con las personas mayores, son quienes presentan el mayor índice de estreñimiento, corroborando de esta manera las fuentes oficiales consideradas en la investigación (AEG, 2011). El nivel de estudios aparece como una variable de interés, ya que se encuentra presente como un factor a considerar en muchos de los casos. La interpretación que se baraja es que un mayor nivel cultural y formativo, puede reflejar una mayor concienciación sobre el estilo de vida saludable y los conocimientos o el interés por llevarlo a cabo.

En segundo lugar, los resultados de las valoraciones de los atributos propuestos para el diseño del dispositivo, mostraron una tendencia hacia la múltiple diferenciación de la tipología del producto, en función de sus perfiles. En base a lo expuesto, se identifican varios grupos poblacionales con intereses muy dispares, como son: las mujeres de mediana edad, quienes valoran por encima de todo la practicidad del dispositivo destacando, por encima del resto, atributos como: Desmontable a mano, y plegable. En oposición, se puede

observar como la personalización, la sofisticación, la necesidad de aprendizaje de uso y el consumo eléctrico o de baterías, son las peor valoradas por dicho grupo, destacando entre todas ellas poseer apariencia compleja.

El género masculino en general destaca como atributos positivos: ser duradero, con respaldo científico y ser adaptable. Sin embargo las valoraciones de dichas características se encuentran por debajo de la media y no constituyen una aportación significativa. No obstante los hombres de mediana edad, destacan su preocupación por el consumo energético y necesitar aprendizaje de uso, pero valoran positivamente, la diferenciación, sofisticación y el grado de innovación. Una posible interpretación de los datos es que la mujer centra más su atención en características con notaciones relativas a la manipulación, la funcionalidad, la usabilidad y el pragmatismo. Cuestiones que podrían ser consecuencia de una preocupación por el ahorro de espacio y tiempo. Mientras que los hombres muestran mayor predisposición por el ahorro de energía.

Las personas mayores de 60 años muestran una preocupación por el uso supervisado por los especialistas y en centros sanitarios; y los menores de 30 años, quienes comparten su descontento con el uso en centros especializados, valoran positivamente que sea desechable, ecológico, personalizable y robusto.

Es interesante resaltar la distribución en los grupos de madurez donde los valores presentan una relevancia significativa frente a los grupos de menor edad, tal y como constatan las fuentes bibliográficas. Una posible explicación es el aumento del sedentarismo y la ralentización del metabolismo como sostiene Amir (2011), por el padecimiento de alguna otra afección relacionada que lo cause como mantiene Folden (2002) o la ingesta de algún fármaco que pueda influir como sostienen Harari, Gurwitz, & Minaker (1993).

Por otro lado, la escasa participación del grupo mayores de 69 años puede deberse a que la encuesta fue realizada mayoritariamente de forma telemática (293, 71.2%) y por lo tanto, este rango de edad ha podido verse afectado.

5. Referencias

- AEG. (2011). *Tratamiento de las enfermedades gastroenterológicas*. Madrid: Asociación Española de Gastroenterología.
- American College of Gastroenterology. (2005). An evidence-based approach to the management of chronic constipation in North America. *The American Journal of Gastroenterology*, S1-S4.
- Amir, A. (2011). Etiological factors of constipation in the elderly, with emphasis on functional causes. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 708-711.

- Arriaza, M. (2005). *Guía práctica de análisis de datos*. Sevilla: Consejería de innovación, ciencia y empresa.
- Esnal, I., & Serrano, C. (2013). *Diseño y desarrollo de un prototipo para contribuir a la disminución del estreñimiento y patologías asociadas*. Teisina de Máster. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Folden, S. L. (2002). *Practice guidelines for the management of constipation in adults*. Glenview: Rehabilitation Nursing Fundation.
- Harari, D., Gurwitz, J. H., & Minaker, K. L. (1993). Constipation in the elderly. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1130-1140.
- INE. (2016). *Cifras de población. Estadísticas de migraciones*. Instituto Nacional de Estadística.
- Longstreth, G. F., Thompson, W. G., & Chey, W. D. (2006). Functional Bowel Disorders. *Gastroenterology*, 1480-1492.
- López García, D. (2013). *Analysis of the possibilities of use of Big Data in organizations*. Santander: Universidad de Cantabria.
- Malhorta, N. k. (2004). *Investigación de mercados*. México DF: Perason Educación.
- Norman, D. A. (1988). *The psychology of everyday things*. New York: Basic Books.
- Rome Fundation. (2006). *The functional gastrointestinal disorders*. Raleigh: Rome Fundation.
- WGO. (2010). Constipation: A world perspective. En W. G. Organisation, *Guías mundiales*. Milwaukee: World Gastroenterology Organisation.

Turismo rural e patrimônio: perspectivas para o design sistêmico

Alves-do-Vale-Cestari, Glauba^a; Souza-Ferreira, Alais^b; Fontoura-Berlato, Larissa^c & Gonçalves-de-Figueiredo, Luiz Fernando^d

^aDoutoranda – Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design/NASDesign, Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, glauba.cestari@ifma.edu.br,

^bMestranda – Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design/NASDesign, Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, alais.ferreira@live.com,

^cMestranda – Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design/NASDesign, Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, lari.berlato@gmail.com,

^dDoutor – Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design/NASDesign, Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, lfigueiredo2009@gmail.com

Resumo

O turismo rural surge no Brasil como interesse do setor nas dinâmicas dos espaços rurais que representam novas experiências para o viajante, sendo a principal motivação o contato com comunidades rurais. Sua potencialidade está no caráter histórico e cultural inerentes às formas de viver e produzir, evidenciando a diversidade de grupos sociais e a imaterialidade do patrimônio. A valorização do patrimônio cultural de um território pode contribuir para o desenvolvimento econômico e social e ainda favorecer o incremento da indústria do turismo. Nesse sentido, entende-se o turismo como uma atividade “complexa” que envolve relações entre o contexto social humano, a influência do setor de produtos e serviços da economia e as dinâmicas socioculturais. Analisar o fenômeno do turismo é considerar o ambiente como integrado a outras áreas em uma abordagem sistêmica, pois o turismo cresce, acompanha as necessidades do mercado, formata o objeto de venda em produto turístico que é intangível e demanda um olhar mais abrangente além da lógica do produtor e consumidor. Nesse sentido importa reflexões sobre as inter-relações ocorridas em comunidades questionando como se estabelece a relação do turismo com comunidades rurais e o patrimônio cultural local? E onde o Design se insere tendo em vista esse cenário? Este artigo teórico qualitativo pretende contextualizar o turismo rural relacionando-o ao patrimônio cultural como perspectivas às ações do Design Sistêmico voltadas ao desenvolvimento de comunidades rurais e às especificidades socioculturais. O método incluiu a revisão de literatura disponível em artigos e livros impressos ou em bases de dados eletrônicas

para compor o referencial teórico. Acredita-se que este estudo traz contribuições ao apontar lacunas para ações do Design voltadas às concepções dos espaços rurais na atualidade, sem perder de vista a história que os constituiu, explorando suas atividades não-agrícolas, a forma de participação dos atores sociais desses espaços, em especial, a família agricultora e sua relação na venda de produtos e serviços representativos do território e patrimônio cultural local.

Palavras-chave: *turismo rural, patrimônio cultural, design sistêmico.*

Abstract

Rural tourism appears, in Brazil, as an interest of the sector in the dynamics of rural spaces that represent new experiences for the traveler, being the main motivation the contact with rural communities. Its potential is focused on the historical and cultural character and in the ways of living and producing, evidencing the diversity of social groups and the immateriality of their tradition. The appreciation of the culture of a territory can contribute to the economic and social development and also favor the increase of the tourism industry. In this sense, tourism is understood as a "complex" activity that involves relations between the human social context, the influence of the sector of products and services of the economy and the sociocultural dynamics. To analyze the phenomenon of tourism is to consider the environment as integrated to other areas, in a systemic approach. Tourism supplements the needs of the market and formats the object of sale in a commercial product that is intangible and demands a more comprehensive look, beyond the logic of producer and consumer. In this sense, it is important to reflect on the communities' interrelationships, questioning how the connection between tourism with rural communities and local cultural heritage is established? Where does Design fit into this scenario? This qualitative theoretical article intends to contextualize rural tourism by relating it to cultural heritage as perspectives for Systemic Design actions aimed at the development of rural communities and socio-cultural specificities. The method included the literature review available in articles and printed books or in electronic databases to compose the theoretical reference. It is believed that this study brings contributions to point out gaps for Design actions, focused on the conceptions of rural spaces, without losing sight of the history that constituted them, exploring their non-agricultural

activities, the form of participation of the local social actors, especially the farming family, and their association in the sale of products and services representative of the local cultural heritage.

Keywords: *rural tourism, cultural heritage, systemic design.*

1. Introdução

Este artigo versa sobre Patrimônio Cultural como elemento que dá corpo à Identidade cultural de territórios. Tem como contexto os espaços rurais, suas riquezas materiais e imateriais que suscitam potencialidades para o turismo rural e desenvolvimento local com vistas à valorização do patrimônio cultural territorial e a fomentação de produtos e serviços. A origem e formação desses grupos sociais, sua herança cultural, características geográficas, recursos naturais disponíveis, são elementos que os definem e posicionam no ambiente econômico e sociocultural.

O design sistêmico poderá fomentar a inovação do patrimônio de um território, abrir espaço à oportunidades e "novas experiências" em resposta às demandas do turismo voltado ao conhecimento da diversidade cultural brasileira e ao interesse por espaços e serviços que remetem às representações de grupos sociais. Nesse contexto, o patrimônio cultural de uma localidade poderá concretizar-se nos produtos e serviços oferecidos ao turista mediante saberes e práticas que os identifique. Esse é um fenômeno que ocorre no turismo rural, um movimento econômico que leva pessoas a determinadas regiões para conhecer "o novo" ou a história que parece ter ficado no passado.

Esse setor da economia no meio rural, com foco em organizações produtoras familiares, se insere no desenvolvimento de pluriatividades e também sinaliza caminhos de atuação ao designer, sugerindo sua inserção nas comunidades rurais como colaborador, considerando conceitos de inovação e patrimônio cultural a serem aplicados em benefício daqueles que vivem nas comunidades e envolvendo a sua participação nos processos orientados pelo Design Sistêmico. Assim, levanta-se as seguintes questões: Como se estabelece a relação do turismo com comunidades rurais e o patrimônio cultural local? Onde o Design se insere tendo nesse cenário?

Este artigo contextualiza o turismo rural relacionando-o ao patrimônio cultural como perspectivas às ações do Design Sistêmico voltadas ao desenvolvimento de comunidades rurais respeitando especificidades socioculturais. Espera-se, com esta pesquisa, contribuir

com o levantamento de referenciais teóricos que sirvam de base para novas pesquisas e discussões sobre o tema abordado.

2. Procedimentos metodológicos

Trata-se de um ensaio teórico com abordagem qualitativa, visto que aborda aspectos da realidade, explorando a complexidade das ideias e do comportamento humano em um contexto específico (Marconi & Lakatos, 2011). Foi realizada revisão de literatura de dados secundários (Creswell, 2016; Gil, 2010; Virgillito, 2010), considerando levantamento bibliográfico constituído por pesquisas publicadas em bases de dados científicos para compor o referencial teórico.

A pesquisa bibliográfica foi embasada em referências, essenciais para dar suporte às investigações projetadas e à fundamentação deste estudo (Marconi e Lakatos, 2011).

3. Turismo

O turismo, tendo como referência Turnes e Guzzatti (2015), é uma atividade “complexa” que envolve relações entre o contexto social humano, a influência do setor de serviços da economia e as dinâmicas socioculturais, ambientais e políticas. Esse setor compreende o interesse de pessoas em viajar para lugares diferentes ou afastados de seu ambiente usual, tendo como objetivo, entre outros, lazer, negócios, conhecer outras culturas.

Segundo Gonçalves (2016), o turismo está ligado a três importantes elementos participativos: o turista/viajante, a oferta de produtos e serviços e a comunidade local nas relações das trocas sociais. Esses elementos são condutores à geração de renda e desenvolvimento local e, nessas relações de troca, o visitante é motivado pela oportunidade de conhecer uma dada localidade, seja por sua importância social, cultural ou natural. Turnes e Guzzatti (2015), entendem que essa atividade conduz um produto turístico que envolve atrativos, equipamentos e serviços turísticos localizados em um ou mais municípios, ofertados de forma organizada e por um determinado preço.

Os segmentos turísticos são estabelecidos a partir de elementos como identidade da oferta e variáveis da demanda. Existem grupos de indivíduos com características, necessidades, interesses em comum definindo um perfil não apenas financeiro, mas também psicológico que envolvem a procura por experiências e valores simbólicos. Nesse contexto, insere-se o turismo rural cujos fatores motivadores englobam: atividades produtivas locais,

gastronomia, paisagem, hospedagem¹, cultura, informação e, inclusive, as compras de produtos representativos da experiência vivida.

O Turismo Rural vem ao encontro desse público inserindo-se no setor de viagens e entretenimento e na pluriatividade rural² que proporciona geração de renda às famílias rurais mediante a valorização e difusão de seu patrimônio ao visitante interessado no ambiente que, no seu olhar de turista, tem o encantamento do desconhecido. O turismo rural oferece a experiência e visualidade dos “modos de ser e viver” de um povo. Por visualidade, Noronha (2015) entende como tudo aquilo que informa e estabelece um diálogo com pessoas e lugares. Considerando-se assim, desde a paisagens até os produtos e serviços de um território e grupo social.

3.1. Turismo rural

No Brasil, o turismo rural, conforme Gonçalves (2016, p. 5), “foi identificado entre os anos de 1984-1986 quando algumas propriedades no município de Lages, no Estado de Santa Catarina, resolveram aproveitar a estrutura existente para diversificar suas atividades e receber turistas”. Essa prática comercial foi influenciada por referências europeias, em especial, a França, Espanha e Portugal. Antes de ser consolidado, o segmento era entendido apenas pelo espaço geográfico visitado. Posteriormente, se tornou mais abrangente ofertando atividades de lazer, alojamentos, produtos e serviços no meio rural, em contato com a natureza e a população local.

O turismo rural resulta de movimentos transformadores dos modos de produzir e gerar renda nas comunidades rurais, através de atividades agrícolas e não agrícolas, fomentando serviços e produtos representativos dos conhecimentos e práticas locais integrados aos modos de ser e viver de atores sociais em seu território. Esse é formado por um rico vocabulário cultural constituído pelo cotidiano, religiosidade ou crenças, expressões artísticas, folclore, costumes e gastronomia. Enfim, engloba a imagem de uma localidade e de seu patrimônio.

Pode-se dizer, tendo como referência Gonçalves (2016), que o turismo rural leva pessoas a transitarem pela história e patrimônio cultural dos territórios rurais personificados em

¹ Em termos de permanência e de utilização de equipamentos, tanto pode apresentar instalações de hospedagem em casas de antigas colônias de trabalhadores e imigrantes dos distintos períodos agrários do Brasil, bem como em sedes de fazendas e casa de engenho dos ciclos do café e da cana-de-açúcar, que tipificam o patrimônio histórico-arquitetônico e étnico-cultural de muitos estados brasileiros, quanto também em propriedades modernas, complexos turísticos e hotéis-fazenda, particularmente voltados aos turistas que buscam lazer e recreação em atividades agropastoris (Beni, 2007 como citado em Gonçalves, 2016, p.7)

² A pluriatividade, segundo Mattei (2007), consiste em um processo de revitalização dos modos de produzir e gerar renda nos espaços rurais. Conhecimentos e práticas respondem a novas demandas do mercado gerando diversificação de uso de propriedades agrícolas, diferentes de outrora, mediante atividades econômicas relacionadas ao lazer e turismo, artesanato, preservação e patrimônio.

lugares, produtos e serviços. Portanto, a relação do turismo com o espaço rural, é estabelecida mediante o deslocamento de viajantes às localidades motivados pela produto turístico que representa as raízes culturais do território rural.

“Nos territórios rurais, os elementos que indicam identidade e coesão social, cultural e territorial manifestam-se, predominantemente, pela destinação da terra, notadamente focada nas práticas agrícolas e na noção de ruralidade, ou seja, no valor que a sociedade contemporânea concebe ao rural. Tal valor contempla as características mais gerais do meio rural: a produção territorializada de qualidade, a paisagem, a biodiversidade, o modo de vida, a lógica familiar, a cultura comunitária e a identificação com os ciclos da natureza” (Ministério do Turismo, 2010, p.18).

Diante do exposto, entende-se que o turismo rural insere-se como um dos setores do movimento de pluriatividades rurais. Esse segmento de turismo, assim como os produtos e serviços vinculados ao mesmo, é gerador de renda e também contribui para a manutenção do vínculo das famílias com seu território. Esses movimentos, de âmbito econômico, sociocultural e político, dão visibilidade a inúmeras famílias, freando a saída brusca da população das áreas rurais, visto que oferecem um novo sentido ao processo de produção em seus territórios. Nesse contexto, hoje, conforme Mattei (2007), pluriatividades rurais apresentam não apenas eficiência produtiva, mas também contribuem para a dinamização do espaço rural favorecendo o seu desenvolvimento.

O turismo é possível aliado na divulgação e valorização das produções e territórios, tornando-se um veículo de consumo responsável do produto local. A presença do turista nesses territórios pode demandar inovações que tornem os artefatos locais mais atraentes sem perderem suas qualidades essenciais que representam o patrimônio cultural local e sem resultar em impactos negativos às comunidades rurais Krucken (2009).

3.2. Patrimônio cultural

Patrimônio, em sua abrangência, vai além das representações de monumentos históricos arquitetônicos. Representa não apenas o passado, mas também o presente e a construção histórica de uma sociedade.

O entendimento sobre patrimônio, para Funari e Pelegrine (2006), nasce da visão de que as sociedades são heterogêneas, estão em constante mutação e os interesses dos diversos grupos sociais se diferem. Com isso, desperta-se para a importância da diversidade trazendo à tona a imaterialidade³. Nesse sentido, no Brasil, a conquista do reconhecimento do saber popular como patrimônio cultural teve a participação de Aloísio Magalhães, renovador da

³ Para Perassi (2002), “patrimônio intangível” ou “imaterial” vem identificar e organizar diversos valores simbólicos que são percebidos que têm promovido estudos e ações no sentido de especificar e designar elementos materiais como significantes desses valores. A busca de identidade, quando direcionada e aplicada ao turismo, por exemplo, adquire características mercadológicas.

políticas culturais, contribuiu para a concepção de patrimônio tendo também como referência a diversidade cultural⁴, étnica e religiosa do país.

Na Constituição Federal do Brasil de 1998, ao tratar dos direitos culturais, o patrimônio cultural apresenta-se sob todas as formas de expressões, manifestações e saberes. Esses elementos são a base do sentimento de pertencimento de formação de identidades que caracterizam o povo brasileiro (Nogueira e Nascimento, 2012).

Tendo em vista as inevitáveis construções e evoluções históricas da sociedade em suas dimensões econômicas e socioculturais, Varine (2013) considera o patrimônio de um território como instrumento para o desenvolvimento, juntamente com a população. O autor defende que esse processo deve ter suas raízes nutridas nas variadas formas (materiais e imateriais) presentes no patrimônio entendido como: solo, paisagem, memória, modos de vida, produção de bens e de serviços adaptados às demandas das pessoas. E, acrescenta:

“O patrimônio está ligado ao tempo por sua evolução e por seus ritmos. Ele tem um passado, um presente e um futuro. Se o desenvolvimento se efetua no presente, portanto a partir de um patrimônio constatado a um dado momento, ele não pode ignorar suas origens e não pode igualmente se limitar a consumi-lo sem nada criar de novo. Quanto aos ritmos, ou ao menos aos ritmos endógenos, eles são produto e resultado do patrimônio. Não se pode fazer nenhum desenvolvimento sem levar em conta os ritmos da vida local, que fazem parte integrante da cultura viva da população” (Varine, 2013, p.20).

Na contemporaneidade importa o desenvolvimento local, tendo em vista o patrimônio e turismo rural, como um assunto que envolve os membros de uma comunidade com seu estilo de vida e de cultura, abrangendo políticos, trabalhadores, dirigentes, empresários e moradores. Esses atores locais compartilham com o turista, ainda que por pouco tempo, sua cultura. Nesse processo de construções e reconstruções sociais, os produtos e serviços locais estão conectados à memória de um povo. Porém, com olhos voltados ao futuro e às demandas do mercado.

Nossas experiências vividas são acessadas por meio da memória; a capacidade de lembrar o vivido e aprendido com situações do presente constitui-se mecanismo de construção e preservação da identidade de cada um. Sendo assim, a memória é “um processo de reconstituição do passado pelo confronto com o presente e pela comparação com experiências paralelas” (Cardoso, 2013, p.75). As memórias, principalmente as coletivas, recorrentemente tem como suporte objetos e serviços, produzidos para cristalizar a

⁴ A diversidade cultural, refere-se à multiplicidade de formas em que se expressam as culturas dos grupos da sociedade. Manifesta-se nas variadas formas em que se expressa, enriquece e transmite o patrimônio cultural da Humanidade, ou seja, mediante a capacidade humana da criação, produção, difusão, distribuição e apreciação, independentemente dos meios tecnológicos utilizados. (Andrade & Cavalcante, 2006).

lembrança do vivido e construído ao longo do tempo mediante relações que envolvem cultura, história e pessoas de variadas gerações.

O turismo rural permite conhecer o universo do outro e dele usufruir momentos não apenas de lazer mas de novas vivências se inserindo na cultura local. Diante do exposto é pertinente considerar o respeito ao patrimônio e território de um dado grupo social que, inevitavelmente, passará por evoluções em busca do desenvolvimento e continuidade, para que sua memória não seja dissipada. O Design, mediante uma abordagem sistêmica, poderá promover a valorização dos espaços rurais e patrimônio cultural que os identifica.

4. Design sistêmico

Um sistema é um complexo de elementos em interação, sendo necessário compreender não somente os processos isoladamente, mas também os problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultante da interação dinâmica das partes (Bertalanffy, 2008). Enquanto o pensamento tradicional focaliza a análise das partes, o pensamento sistêmico empenha-se em sínteses, a partir das interações entre as partes relevantes para a existência de um todo (Ackoff, 1981). A concepção sistêmica observa o mundo em termos de relações e de integração, sendo os sistemas totalidades integradas (Capra, 2010).

Pensar em termos de sistemas significa buscar respostas a questões que dependem da interdependência de vários fatores. Estes, muitas vezes, não se limitam ao conteúdo de uma única disciplina. Isso é especialmente relevante quando se trata de temas que envolvem a atividade humana em sistemas sociais, incluindo organizações de produção, nos quais fatores envolvidos podem referir-se a diferentes domínios do conhecimento, em distintos níveis de investigação (Martorano, 2012).

O design, inicialmente centrado no projeto de produtos físicos, vem evoluindo em direção a uma perspectiva sistêmica. O seu principal desafio na contemporaneidade é desenvolver e/ou suportar o desenvolvimento de soluções a questões de alta complexidade, que exigem uma visão alargada do projeto, envolvendo produtos, serviços e comunicação, de forma conjunta e sustentável (Krucken, 2009, p.23).

“A nova abordagem, definida como design sistêmico, remete ao centro, aos valores conectados ao homem e ao fato de que ele vive no interior de um ecossistema” (Bistagnino, 2009, p.18).

Em um cenário mutante e complexo, caracterizado pela velocidade e pela grande quantidade de informações, o desafio dos designers desloca-se do ambiente tecnicista e linear para os atributos intangíveis e imateriais dos bens de produção (Moraes, 2008). Nesse sentido, o design sistêmico corresponde tanto ao uso de uma abordagem sistêmica em sua

atividade prática, alargando sua visão de atuação, quanto ao reconhecimento interno de sua teoria multidisciplinar (Aros, 2016).

Capra (2010) afirma que o “pensamento sistêmico” é a compreensão de um fenômeno dentro de um todo maior, uma vez que entender as coisas sistemicamente significa, literalmente, colocá-las dentro de um contexto e estabelecer a natureza de suas relações. De acordo com Cardoso (2013), poucas áreas estão habituadas a considerar os problemas de modo tão integrado e comunicante. Ao invés de fracionar o problema para reduzir as variáveis, o designer visa gerar alternativas, cada uma das quais tende a ser única e totalizante.

Pensar o design sistematicamente é fazê-lo de forma integral e em rede, ou seja, posicionando o design em uma perspectiva além do sistema produtor-consumidor, não focando no objeto em si, mas sim no sistema que o engloba (Bürdek, 2006). Essa abordagem do projeto de design em termos de relações não lineares de integração, busca a resolução de problemas pela análise das partes convergentes no sistema e, assim, compreender melhor a complexa relação das cadeias produtivas, comunicacionais, sociais, culturais e ambientais.

O design sistêmico, portanto, deve estar atento não somente aos elementos que constituem o sistema, mas também às relações que se estabelecem entre estes e os resultados dessas interações. O designer deve ser um agente capaz de integrar um sistema de informação cujos componentes são atores sociais e instituições que se relacionam em redes de produções locais, permitindo trocas dentro de uma comunidade criativa (Martorano, 2012). A próxima seção abordará relações entre turismo rural e patrimônio cultural como perspectivas de ações do Design Sistêmico.

5. Contribuições do design sistêmico para o desenvolvimento do turismo rural com respeito ao patrimônio cultural

O turismo é um fenômeno social que consiste no deslocamento voluntário e temporário de indivíduos ou grupos de pessoas gerando múltiplas inter-relações de importância social, econômica e cultural. No Brasil, o turismo rural surge como interesse do setor nas dinâmicas dos espaços rurais que representam novas experiências a serem oferecidas ao viajante. A potencialidade do turismo rural está no caráter histórico e cultural inerentes às formas de viver e produzir nas propriedades. Portanto, entende-se que o vocabulário cultural do território e de seus moradores podem ser representados pela arquitetura histórica, por atividades produtivas, constituídas por conhecimentos herdados ou adquiridos, pelos ambientes naturais ou paisagens, de onde os moradores se apropriam de recursos para reprodução de saberes e fazeres, por suas crenças e manifestações religiosas,

por suas festividades e por seus costumes locais e modos de viver. Esses são elementos do patrimônio cultural local que identificam um dado grupo social e seu território e instigam o interesse do turista. Nesse contexto, o ponto fundamental está na conservação do patrimônio histórico e cultural de apreço para a cultura local.

Ao caracterizar o turismo rural, Joaquim (1997), afirma que a procura por visitas a espaços rurais (caracterizado como o bom turismo) cresce, em substituição ao turismo massificado (caracterizado como o mau turismo), devido ao interesse pelo tradicional e autêntico. Esse movimento passa a ser a opção de turismo diferenciado que permite o visitante se desligar do mundo material do turismo massificado. No entanto, importa considerar reflexões sobre a relação turismo rural e patrimônio de um dado território e os possíveis impactos que esse segmento pode trazer à comunidade. Conforme o autor, por um lado o mercado do turismo apresenta oportunidades de resgate e valorização dos espaços rurais, ao vender seus produtos, serviços e a história que os representa, em um setor que atinge o turista interessado em experiências culturais. Por outro lado, há de se considerar os impactos tanto positivos como negativos dessas ações que envolvem, entre outros, aspectos econômicos, ambientais e socioculturais.

Em relação aos impactos positivos, esse segmento torna-se benéfico ao oportunizar inovações nas atividades econômicas do ambiente rural valorizando o território e seu patrimônio cultural e complementando a renda das famílias rurais. Considera-se também, a comprovada redução do índice de êxodo rural e das pressões sociais nos grandes centros devido à geração de renda local. No que tange aos impactos negativos das ações do setor turístico, a presença do visitante pode influenciar a população local, principalmente as novas gerações, distanciando-os de suas raízes. Estes aspectos devem ser considerados ao tratar sobre os limites de carga que o meio pode suportar sem que ocorra um desequilíbrio irreparável (Joaquim, 1997). Essas cargas podem ser ecológicas, quando ocorrem impactos ambientais, turísticas, quando a presença dos visitantes se torna indesejada e, por último, sociais, quando causam mudanças sociais. Acrescenta-se ainda, danos culturais inaceitáveis com reflexos no patrimônio material e imaterial local.

O Design Sistêmico pode contribuir ao turismo rural auxiliando na identificação dos impactos positivos e negativos sobre um sistema, uma vez que esta abordagem analisa as relações e o resultado das interações entre os elementos que o constituem. Esses elementos consideram pessoas, lugares e o patrimônio cultural que a eles pertencem e podem estar presentes no sistema ambiental, cultural, social, econômico e político, como ocorre no turismo rural (Aros 2016; Bertalanffy, 2008; Capra, 2010; Martorano, 2012). O designer atua como um agente integrador de diversos interesses e sujeitos que se relacionam em redes de produções locais, das quais o turismo rural faz parte.

O turista é compreendido como um indivíduo que vai a um local diferente do já conhecido por desejar conhecer o universo do “outro”. Quer usufruir dos serviços que os levem a contemplar o território, sob seus aspectos históricos e simbólicos, e posteriormente, como forma de cristalizar a experiência vivida, são estimulados a levar um produto representativo do patrimônio daquele povo. Esse produto, comumente feito artesanalmente, resulta de saberes e fazeres locais, veste-se do imaterial e material. Eles podem ser de consumo (comidas e bebidas), utilitários (objetos de uso tradicional local) ou figurativos (objetos decorativos). Em sua dimensão simbólica, com base em Lima (2013), o produto artesanal de um território apresenta-se em um tripé constituído pelo artefato, como produto do fazer humano; o artesão, como o eixo da existência artesanal nos objetos que cria e suas referências de lugar e memórias e o consumidor, aquele que busca não apenas o objeto em sua materialidade, mas também histórias de lugares e pessoas que habitam nesses objetos. Essas inter-relações conduzem às dinâmicas coletivas e envolvem diversidades culturais e atores com interesses diferentes advindos de variados segmentos em um processo de construções sociais. Entre esses atores, está o Designer, em suas variadas formas de atuação voltadas ao desenvolvimento territorial com foco nas pessoas e no seu patrimônio cultural.

Diante do exposto, analisar o fenômeno do turismo é considerar o ambiente como parte integrada a outras áreas (o sistêmico), já que o turismo cresce, acompanha as necessidades do mercado, formata o objeto de venda em produto turístico, que é intangível, usufrui da infraestrutura existente e pode ser integrado ao meio ambiente segmentando a oferta turística. Remetendo a Gonçalves (2016), o turismo rural pode ser observado por sua interrelação com o ambiente socioeconômico, cultural, ecológico e sua relação com a oferta e demanda turística. Dessa forma, o turismo apresenta-se como modelo sistêmico que estabelece relações entre o empreendimento que oferta, o turista que consome e a população que recebe.

6. Considerações finais

Esta pesquisa de abordagem teórica qualitativa trata sobre turismo rural e patrimônio cultural considerando essa relação como perspectivas para as ações do Design sistêmico visando impactos positivos às comunidades rurais. No desenvolvimento local o turismo está estreitamente relacionado com o patrimônio de uma localidade e apresenta-se como um dos importantes setores, categorizado como pluriatividade rural, gerador de renda familiar e dinamizador das atividades econômicas no meio rural. Isto denota que o meio rural não se circunscreve às atividades agropecuárias, mas que abarca potencialidades de mercado como: lazer cultural, valorização ambiental, gastronomia típica e artesanato identitário, entre outros.

Por sua vez, nesses territórios, o patrimônio não se restringe apenas a visibilidade, como espetáculo para ser visto por turistas, também envolve ações em benefício dos grupos sociais e dos seus territórios tendo em vista as diversidades geográficas e culturais existentes no Brasil. A valorização do patrimônio cultural de um território pode contribuir para o desenvolvimento econômico e social e, ainda, favorecer o incremento da indústria do turismo rural.

Sabe-se que o turismo vinculado às comunidades rurais envolve ambientes naturais, conhecimentos e práticas que se constituem no patrimônio local. O desenvolvimento local instigado pelo turismo, tendo em vista o patrimônio cultural de comunidades rurais, demanda estabelecimento de relações multidisciplinares, em função das diversas dimensões envolvidas neste processo. Entende-se, após pesquisas realizadas acerca dos temas aqui abordados, que o Design Sistêmico poderá contribuir para o desenvolvimento dos espaços rurais, por suas características multidisciplinar, visão alargada do projeto, compreensão do todo e de suas inter-relações. O desenvolvimento de projetos com base em uma abordagem sistêmica com vistas ao fortalecimento de grupos sociais, potencializará iniciativas socialmente inovadoras, utilizando técnicas, estratégias e ferramentas de Design voltadas ao segmento do turismo rural com respeito à valorização de territórios e seu patrimônio cultural.

Diante das complexidades das relações apresentadas, sugere-se novas pesquisas com abordagens pertinentes formando redes de conhecimentos que englobem os aspectos relacionados ao crescimento do turismo sem agredir o patrimônio e resultando em desenvolvimento sustentável compreendendo suas dimensões econômicas, políticas, ambientais e socioculturais. Por fim, este estudo pretende contribuir no meio acadêmico com o levantamento de referenciais teóricos que sirvam para novas pesquisas e discussões sobre o tema abordado considerando sua relevância no âmbito econômica, social e cultural para as comunidades rurais.

7. Referências

- Ackoff, R. L. (1981). *Creating the corporate future*. New York: John.
- Andrade, A. M. Q. & Cavalcanti, V. P. (Coord. e Org.). (2006). *Imaginário Pernambucano: design, cultura, inclusão social e desenvolvimento sustentável*. Recife: Zoludesign.
- Aros, K. C. (2016). *Elicitação do processo projetual do Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design da Universidade Federal de Santa Catarina*. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- Bertalanffy, L. V. (2008). *Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações* (3a ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.

- Bistagnino, L. (2009). Design sistêmico: uma abordagem interdisciplinar para a inovação. In: D. de Moraes & L. Krucken. Cadernos de estudos avançados em design (13-29). Barbacena: Eduemg.
- Bürdek, B. E. (2006). Design: história, teoria e prática do design de produtos. São Paulo: Edgard Blucher.
- Capra, F. (2010). A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos (12a ed). São Paulo: Cultrix.
- Cardoso, R. (2013). Design para um mundo complexo. São Paulo: Cosac Naify.
- Creswell, J. W. (2010). Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: SAGE.
- Funari, P. P. & Pelegrini, S. de C. A. (2006). Patrimônio histórico e cultural. Rio de Janeiro: Zahar.
- Gil, A. C. (2010). Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas.
- Gonçalves, A. L. C. (2016). Turismo rural: uma abordagem conceitual. Anais do Seminário da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo, São Paulo, SP, Brasil, 13. Recuperado de <https://www.anptur.org.br/anais/anais/v.12/DPD2/568.pdf>
- o aquim, G. (1 7). Da identidade sustentabilidade ou a “emergência” do turismo responsável. Revista Sociologia, Problemas e Práticas, (23), 71-100. Recuperado de <http://repositorio-iul.iscte.pt/handle/10071/857>
- Krucken, L. (2009). Design e território: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo: Studio Nobel.
- Lima, R. M. de. (2013). Relatos de mãos: a produção artesanal da cerâmica em Rosário-MA. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, MA.
- Marconi, M. A & Lakatos, E. M. (2011a). Metodologia científica (6a ed.). São Paulo: Atlas.
- Martorano, M. (2012). Sistematização das atividades do NAS Design com foco na abordagem sistêmica para gestão de design. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- Mattei, L. (2007). A relevância da família como unidade de análise nos estudos sobre pluriatividade. Revista de Economia e Sociologia Rural, 45 (04), 1055-1073.
- Ministério do Turismo. (2010). Turismo rural: orientações básicas (2a ed.). Brasília: Ministério do Turismo. Recuperado de http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Turismo_Rural_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf
- Moraes, D. de. (Org.). (2008). Design e multiculturalismo: cadernos de estudos avançado em design (v. 1). Belo Horizonte: UEMG.
- Nogueira, J. C. & Nascimento, T. (Org.). (2012). Patrimônio Cultural, Territórios e Identidades. Florianópolis: Atilênde.

- Noronha, R. G. (2015). No coração da Praia Grande: representações sobre a noção de patrimônio na Feira da Praia Grande. São Luís: Edufina.
- Perassi, R.. (2002). Cultura, intangibilidade e branding. Anais do VI Encontro Nacional de Turismo com Base Local, Campo Grande, UFMS, 1, 658-663.
- Turnes, V. A. & Guzzatti, T. C. (2015). Turismo rural na agricultura familiar: conceitos e práticas. Florianópolis: Imaginar o Brasil.
- Varine, H. As raízes do futuro: o patrimônio a serviço do desenvolvimento local. Porto Alegre: Medianiz, 2013.
- Virgillito, S. B. (2010). Pesquisa de marketing: uma abordagem quantitativa e qualitativa. São Paulo, SP: Saraiva.

Revoluções Científicas e Design Sistêmico: Aplicação dos conceitos de Sistemas Fechados e Abertos ao Design

Straioto, Ricardo Goulart T.^a & Figueiredo, Luis Fernando de Gonçalves^b

^a Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. e-mail: ricardo.straioto@gmail.com

^b Pós-Doutor, Professor Titular na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. e-mail: lff@cce.ufsc.br,

Resumo

Os problemas enfrentados atualmente aumentaram de complexidade e passaram a exigir uma “visão sistêmica” do designer, devendo considerar a solução a ser projetada como um componente integrante de sistemas mais vastos, ou seja, a solução não pode ser vista isoladamente, mas integrada a um contexto mais amplo. Neste sentido, o artigo tem como objetivo o estudo e aplicação dos conceitos de sistema aberto e sistema fechado ao campo do design. Para isso faz-se uso da pesquisa teórica, qualitativa e exploratória sobre os temas com base em fontes secundárias. O resultado contribui para a compreensão e a discussão da abordagem sistêmica do design. Nesta perspectiva o design inclui projetar e avaliar os produtos não como objeto físico, mas a partir de sua função de uso, de troca, social, cultural e ambiental. Além disso, o design passa ser praticado em equipes interdisciplinares com participação de especialistas e atores ligados ao problema e a solução, apontando para abordagens como a inovação social e o desenvolvimento local sustentável.

Palavras-Chave: Design. Design Sistêmico. Teoria Geral de Sistemas. Sistemas Abertos. Sistemas Fechados.

Abstract

The problems faced today have increased in complexity and require a "systemic view" of the designer, considering the solution to be projected as a component of larger systems, that is, the solution can not be seen in isolation, but integrated into a context more broadly. This article, therefore, aims to study and apply the concepts of open system and closed system to the field of

design. To do this, we make use of theoretical, qualitative and exploratory research on the themes based on secondary sources. The result contributes to the understanding and discussion of the systemic approach to design. In this perspective design includes designing and evaluating products not as physical object, but considering the functions of use, exchange, social, cultural and environmental. In addition, the design is practiced in interdisciplinary teams with the participation of specialists and actors related to the problem and the solution, pointing to approaches such as social innovation and local sustainable development.

Keywords: *Design. Systemic Design. General Theory of Systems. Open Systems. Closed Systems*

1. Introdução

A atividade de design vem passando por crescente aumento de complexidade. Desde sua origem funcionalista, no período entre guerras, ligada a predominância da relação produção-uso com base em estudos ergonômicos. Seguindo pela corrente Styling com ênfase na distribuição e consumo - através do marketing, da gestão de design e dos agentes econômicos-, após a segunda grande guerra. (Casas, Straioto, Souza, 2010; Chaves, 2001; Portas, 1993)

Mais recentemente, a consciência sobre o crescente impacto ambiental do sistema de produção e consumo, somado ao limite ambiental para exploração dos recursos naturais desafiam a atividade projetual a considerar todo o ciclo de vida do produto, desde a seleção da matéria-prima até o descarte final (Manzini; Vezzoli, 2005).

A perspectiva sistêmica no design ganhou relevância em consequência da alta complexidade dos problemas enfrentados atualmente, exigindo uma visão abrangente de projeto para o desenvolvimento de soluções sustentáveis. Por outro lado, para conceber soluções sustentáveis é necessário desenvolver uma visão sistêmica que integre os diversos atores promovendo inovações participativas. (Kruchen, 2009; Vezzoli, 2010)

Como “visão sistêmica”, ou mesmo visão holística, entendemos como dar maior ênfase ao todo do que à parte. O que permite a inclusão de aspectos importantes, como relacionamentos com o ambiente e com outros sistemas. Ou mesmo a mudança de foco dos objetos para as relações, da hierarquia para as redes, da causalidade para o ciclo, etc. Por

fim, o pensamento sistêmico tem utilidade como técnica e como forma de pensar a respeito da realidade (Andrade, 2006).

O presente estudo, portanto, investiga a Teoria Geral de Sistemas e a diferenciação entre sistemas abertos e fechados, discutindo sobre as possíveis aplicações ao campo do design. Deste modo, a pesquisa é classificada como teórica, de caráter exploratório e de natureza qualitativa. A pesquisa teórica trata do estudo para conhecer as contribuições científicas sobre determinado assunto, e tem como objetivo recolher, selecionar, analisar e interpretar as contribuições teóricas já existentes sobre determinado assunto (Martins, 2000). Neste sentido fez-se uso de fontes secundárias como livros, artigos e dissertações. A pesquisa converge para uma aplicação dos conceitos de sistemas abertos e sistemas fechados da Teoria Geral de Sistemas de Ludwig von Bertalanffy(1977) ao contexto do Design, com vistas a contribuir para a compreensão e embasamento de uma abordagem sistêmica do design, útil tanto para a sua prática quanto para pesquisas na área. Assim, a pesquisa adquire caráter exploratório pois desenvolve, esclarece e modifica conceitos e ideias, com vistas à formulação de problemas mais precisos ou hipóteses para estudos posteriores (Gil, 1987). Neste caso, relacionadas à inovação social e ao desenvolvimento local sustentável.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Revoluções científicas e paradigma sistêmico

Em nossa sociedade atual, o conhecimento científico é frequentemente considerado a única espécie aceitável de conhecimento. Esse cientificismo reflete-se em nosso sistema educacional e em praticamente todas as outras instituições sociais (CAPRA, 2006). Conseqüentemente, o que afeta um paradigma - que é a pedra angular de todo um sistema de pensamento, inclusive científico -, “afeta ao mesmo tempo a ontologia, a metodologia, a epistemologia, a lógica, e por conseqüência a prática, a sociedade, a política” (Morin, 2005).

Para o Kuhn (2005), paradigmas são uma teoria, métodos e padrões aceitos por uma comunidade como base para as pesquisas científicas, e ciência normal é a prática da pesquisa de uma comunidade que está comprometida com as mesmas regras e padrões, ou seja, com os mesmos paradigmas. Esta noção atual de „paradigma”, introduzida por Thomas Kuhn (2005), explica que a ciência não se desenvolve somente pela acumulação de descobertas e invenções individuais, mas também através das chamadas „revoluções científicas”. Kuhn então define como revoluções científicas "episódios de desenvolvimento não-cumulativo, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior" (Kuhn, 2005) Uma teoria após ter atingido o

status de paradigma, a decisão de rejeitá-la, implicará em substituí-la por outra, o que caracteriza uma mudança de paradigma.

A visão de mundo mecanicista do racionalismo cartesiano se materializou com os progressos científicos e gerou tanto desenvolvimento tecnológico que tornou-se unanimidade. Assim, a antiga noção de mundo como um grande organismo vivo esmoreceu. A noção mecanicista implicava, como Galileu postulou, na concentração da investigação sobre propriedades essenciais dos corpos materiais que pudessem ser medidas, como forma, quantidade e movimento. Outras propriedades, como o som, sabor, cor ou cheiro deveriam ser excluídas do domínio da ciência. Assim, perderam-se a estética, os valores, a qualidade, os sentimentos, os motivos, as intenções, a alma a consciência e o espírito (Andrade et al, 2006).

Apesar do vasto sucesso alcançado pelo paradigma cartesiano, que penetrou não só nas ciências naturais, como também nas ciências sociais e na própria cultura, esse paradigma começa a apresentar sinais de crise com as descobertas nos campos da eletrodinâmica, da teoria da evolução de Darwin e, principalmente, com os desdobramentos da física moderna, proposta por Einstein. As teorias básicas da *física moderna* dissolveram a noção clássica de objetos sólidos da física clássica. A natureza da matéria apresenta-se como uma teia complexa de relações entre várias partes de um todo unificado (holismo, do grego “*holos*”, todo), e não em elementos isolados. A visão da realidade como um todo indivisível, que ficou conhecida como “visão holística”. (Andrade et al, 2006; Capra, 2006)

Esta „visão holística“ que emerge deste novo paradigma sistêmico compreende dar maior ênfase ao todo do que à parte e, assim, permite a inclusão de aspectos importantes, como relacionamentos com o ambiente e com outros sistemas. A episteme sistêmica também permite a mudança de foco dos objetos para as relações, da hierarquia para as redes, da causalidade para o ciclo, da estrutura para o processo, do conhecimento objetivo ao contextualizado, da quantidade para a qualidade, do controle à cooperação, etc. Por fim, o pensamento sistêmico tem utilidade como técnica e como forma de pensar a respeito da realidade (Andrade et al, 2006).

Uma revolução científica, segundo Kuhn (2005) leva os cientistas a verem o mundo de maneira diferente, pois caracteriza-se como uma nova concepção do universo e da vida e reflete-se em uma nova base para a pesquisa científica. A partir da física moderna um conjunto de novas teorias e conceitos foi desenvolvido e passou a fornecer um novo *background* científico. Entre as quais destacamos a Teoria Geral de Sistemas.

2.2. Teoria Geral de Sistemas

A Teoria Geral de Sistemas propõe um programa ao mesmo tempo científico e filosófico que, sem abandonar o rigor das ciências clássicas, exige a criação ou o aperfeiçoamento de uma linguagem própria, com esquemas teóricos particulares e, até mesmo, de uma particular “visão do mundo”. (Japiassú, 1990)

Esta teoria concebe o mundo em função da inter-relação e interdependência de todos os fenômenos e define sistema como um todo integrado cujas propriedades não podem ser reduzidas às de suas partes. Os sistemas vivos são organizados de tal modo que formam subsistemas, sendo cada um deles um “todo” em relação a suas partes, e uma “parte” relativamente a “todos” maiores. São sistemas tanto organismos vivos, como sociedades e ecossistemas. (Capra, 2006)

“Um sistema pode ser definido como um complexo de elementos em interação”(Bertalanffy, 1977,p.84). Ao tratar de complexos de elementos, pode-se fazer três distinções: 1) de acordo com o seu número; 2) de acordo com sua espécie; 3) de acordo com as relações dos elementos.

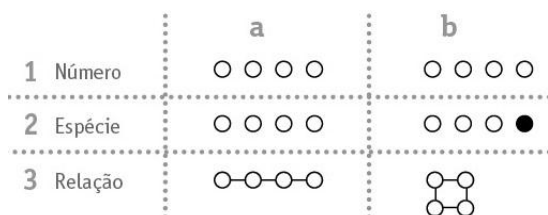


Fig. 1. Sistemas de Elementos em interação.

Conforme a figura 1, nos casos 1 e 2, o complexo pode ser compreendido a partir dos elementos sendo considerados isoladamente. Contudo, no caso 3, não somente os elementos devem ser conhecidos, mas também as relações entre eles. (Bertalanffy, 1977)

Silver e Silver (1989,p.5, *tradução livre*) define um sistema como “uma interação ou interdependência regular de um grupo de elementos formando um todo unificado”. Segundo o autor, a chave para a compreensão de sistemas é que o resultado das interações e relações entre um grupo de elementos faz emergir qualidades e capacidades não encontradas nos elementos individuais. Este atributo dos sistemas foi sintetizado na conhecida expressão “que o todo é maior que a soma das partes”.

Em sua definição de sistemas, Alves (2012) chama este atributo de „funcionalidade“.

“Um sistema é uma construção mental de uma organização contendo uma coleção de objetos inter-relacionados em uma dada estrutura perfazendo um todo (uma unidade) com alguma funcionalidade que o identifica como tal. (ALVES, 2012, p.96)

Alves (2012), ao considerar „o sistema como uma construção mental“, inclui a necessidade do observador. “É o observador quem divide um espaço (físico ou virtual) em uma unidade funcional (sistema) e ambiente, estabelecendo a fronteira entre os dois” (ALVES, 2012, p.110). A fronteira delimitadora também faz parte intrínseca do sistema e tem grande importância. Uma fronteira fechada, onde não há trocas com o ambiente, caracteriza um *sistema fechado*. Uma fronteira aberta, pela qual ocorrem trocas de informação e energia entre sistema e ambiente, caracteriza o sistema como *sistema aberto*. (Alves, 2012)

A física convencional trata somente de sistemas fechados, isto é, sistemas que são considerados isolados de seu ambiente. (Bertalanffy, 1977) No entanto, todo organismo vivo é essencialmente um sistema aberto - a concepção de sistema aberto é a grande contribuição da Teoria Geral de Sistemas. Os resultados dos sistemas abertos podem apenas ser estimados. Uma das características dos sistemas abertos é a *equifinalidade*, a tendência para um estado final característico partindo de diferentes estados iniciais e seguindo caminhos diferentes, baseada na interação dinâmica de um sistema aberto com outros sistemas que buscam um estado estável. Outra característica dos sistemas abertos é a *retroação*, isto é, “a procura de uma meta, baseada em mecanismos que enviam retroativamente (feed-backs) a informação sobre os desvios do estado a ser mantido ou da meta a ser atingida”. (Bertalanffy, 1977,p.72)

Segundo Bertalanffy (1977), os sistemas são regulados pelos mecanismos de *retroação*. O que representa que partindo da saída de um sistema, uma certa quantidade retorna, por meio da entrada, como “informação” de modo a regulá-lo e assim estabilizar ou dirigir a ação do sistema. Nos sistemas orgânicos, as regulações também ocorrem pela *equifinalidade*. Em ambos os casos, pressupõe-se que a meta futura já esteja presente e dirija a ação atual. (Bertalanffy, 1977)

A partir do conceito de *sistemas abertos* de Bertalanffy, o „design“ - ou qualquer objeto do conhecimento - não deve ser entendido apenas como um fenômeno isolado, mas sim, como um sistema cuja origem e mudanças estruturais estão sempre relacionadas ao ambiente. Desse modo, uma compreensão do design decorre do contexto científico, econômico, social e político pela qual as diferentes sociedades vêm se desenvolvendo desde a Revolução Industrial.

2.3. Design

De Moraes (1999) demarca três estágios no desenvolvimento do design. No início do século XX o designer era visto como o profissional responsável pelo projeto de um *produto isolado* ou de uma imagem gráfica específica. Nos meados do século, o designer começou a

projetar *sistemas de produtos* e de imagens gráficas, passando a considerar o produto como parte integrante de um sistema que incluía fatores produtivos, culturais, de uso, ambientais e de mercado. Atualmente, o design cada vez mais aparecerá como um grande processo estratégico para as empresas e o designer é visto como um estrategista responsável pelo fornecimento de *serviços complexos* e completos, “incluindo consultoria junto às direções empresariais sobre os novos rumos a serem seguidos, com uma visão histórica, abrangente, de médio e longo prazo” (De Moraes, 1999, p.153).

Epistemologicamente, a origem teórica do design, que tem com marco a fundação da escola Bauhaus em 1919 na Alemanha (Portas, 1993), foi racionalista, e sua prática, como decorrência direta da Revolução Industrial, era funcionalista e positivista (Casas, Straioto, Souza, 2010). Nesta ótica, no design do produto deve-se conhecer as necessidades do usuário pela via científica (Portas, 1993), isto é, por meio de medidas objetivas, quantitativas, com base no paradigma cartesiano e seguindo a ideia de Bacon de que a ciência deveria ser organizada e aplicada a indústria para melhorar e transformar as condições de vida. (Kazazian, 2005)

Neste contexto cartesiano, a ontologia do Ocidente estava fortemente baseada em sistemas fechados, como substância, causalidade linear, sujeito e objeto, neste sentido, a metodologia científica era reducionista e quantitativa. A imaginação, a criação, sem as quais o progresso das ciências não teria sido possível, só entravam na ciência secretamente. (Morin, 2011) Entretanto, na cultura ocidental, o positivismo foi superado pelo liberalismo, promovendo a superação do racionalismo pelo pragmatismo mercadológico, que corrompeu os primeiros objetivos do pragmatismo filosófico. No design, em síntese, o discurso dos fundadores da teoria do design está relacionada com a abordagem funcionalista, e a corrente do *Styling* relaciona-se com o discurso dos agentes do mercado e busca se libertar do cientificismo racionalista e fundamenta-se no pragmatismo mercadológico. (Casas, Straioto, Souza, 2010)

O *Styling* considera aspectos psicológicos e simbólicos no design de produtos (Portas, 1993), atributos postulados por Galileu como não científicos, entre eles a estética, a qualidade aparente, os sentimentos, os motivos, as intenções, etc., ou seja, atributos subjetivos (Kazazian, 2005). Neste momento o valor de uso tende a ter uma função mais secundária, pois numa sociedade que se define como pós-industrial, a função central da cultura cada vez mais se torna o centro da (re)produção contemporânea (Canevacci, 2001).

A partir de 1990, as restrições estéticos-formais têm sido amenizadas por novos materiais e, com progresso da eletrônica, o design passou do “hard” para “soft”, com a forma sendo desvinculada da função, predominando a *semântica* do produto. Nesse contexto, o designer de produtos deve adaptar seu processo criativo a uma tendência geral em direção à abstração, imaterialidade e complexidade. “A forma física desses novos objetos inteligentes

não é a questão. A questão é o design de nosso relacionamento com a forma e como essa relação estabelece uma impressão em nossa mente” (Mozota, 2011)

O imediatismo do pragmatismo mercadológico, contudo, está sob suspeição, na medida em que o consumo desenfreado provoca o desperdício dos recursos materiais não renováveis em função do próprio consumo. Essa situação de calamidade eminente propôs o discurso da sustentabilidade, impondo outro pragmatismo mais objetivo, conservacionista e sustentável. Esta perspectiva apresenta-se como possível solução para garantir a renovação dos recursos de produção e a renovação dos ciclos de consumo, ampliando a esfera do consumo simbólico e restringindo o desperdício de recursos não renováveis. (Casas, Straioto, Souza, 2010)

Nesse sentido, na perspectiva do design sistêmico, o design passa a conceber todo o *ciclo de vida produto*, o que prevê o projeto desde à seleção dos recursos, produção, distribuição, uso e descarte do produto e garantindo a renovação sustentável dos ciclos de produção e consumo (Manzini, Vezzoli, 2005).

O design sistêmico, portanto, resulta da expansão da visão do design funcionalista, não se limitando ao objeto em si, mas repensando-o como componente de sistemas mais vastos (Portas, 1993). Neste caso, o designer compreende o papel do produto considerando seu valor de troca (econômico), de significação (cultural), de uso (funcional), social (distribuição) e ambiental (recurso). Indo além do produto físico em si, mas se referindo ao sistema de produto-serviço. Assim, baseando-se em teorias científicas, a corrente sistêmico de design possui influência racionalista, mas também se relaciona com um pragmatismo sustentável (Casas, Straioto, Souza, 2010).

3. Abordagem Sistêmica do Design

A perspectiva do design sistêmico parte da consciência de que a concepção de um produto tem relação não só com a lógica econômica da fabricação e uso, mas também com os sistemas que sua utilidade social depende. Um produto relaciona-se não só com às normas e as leis, mas também à prioridade da economia em relação à escassez de recursos, à distribuição social dos bens e ao equilíbrio ecológico do ambiente. Assim, nesta perspectiva, um produto é apenas um componente de um sistema, num sistema de sistemas (Portas, 1993).

Ao longo dos últimos anos, a atenção foi deslocada para uma dimensão maior do que a do produto isolado, pesquisadores em design têm, usualmente, se referido ao chamado “sistema de produto-serviço”, isto é, projetar e avaliar o produto a partir da sua função (Vezzoli, 2010), ou como meio para um fim (Thackara, 2008).

Um exemplo ilustrativo é a comparação da avaliação do ciclo de vida de um carro e um ônibus. Considerados como produtos isoladamente, um carro possui impacto ambiental claramente menor que um ônibus. Contudo, quando são considerados não como produtos físicos, mas sim, de acordo com suas funções (nesse caso, transporte de uma pessoa por “n” quilômetros), assume-se que o carro comporta duas pessoas em média e o ônibus 20. Portanto, deve-se comparar o ônibus com 10 carros e, assim, verifica-se que o impacto ambiental do carro é maior do que o do ônibus.(Vezzoli, 2010)

As soluções, portanto, exigem uma visão mais holística de design, envolvendo produtos, serviços e comunicação de forma conjunta e sustentável (Kruchen,2009). Logo, “o design rapidamente deixa de conceber apenas produtos de uso cotidiano e passa a incluir processos, sistemas e organizações” (Neumeir, 2010, p.13).

Nesta aspecto há utilidade na reflexão sobre a aplicação do sistema fechado ou aberto no contexto do design, principalmente no que se refere ao modo como percebemos o produto, seja como um objeto físico em si, ou um sistema fechado, por outro lado, o produto como um sistema aberto que mantém interações de interdependência com outros sistemas. Vejamos uma breve explanação sobre cada caso.

3.1. Design e Sistemas Fechados

Em um sistema fechado, o seu resultado ou saídas (outputs) é previsto com relativa facilidade e precisão, sendo assim mais fáceis de gerir (Bertalanffy, 1977). Assim, a partir da análise da figura 2, ao lado, tentaremos ilustrar uma contribuição da visão sistêmica para o projeto de produto, mesmo considerando o produto como um sistema fechado. Ao consideramos um carro isoladamente do seu ambiente, enquanto soma de partes ou componentes, estamos o considerando como um sistema fechado.



Fig. 2. Série Transformers como exemplo de produto como sistema fechado (Googleimages.com, 2017)

A Teoria Geral de Sistemas introduz a relação entre as partes ou componentes como algo que deve ser entendido, e no caso do design, deve ser projetado. Na imagem das máquinas Transformers, apresentada acima (figura 2), a diferença entre o carro e o robô está justamente na relação e na estrutura entre as partes. Esse foco na estrutura, na organização e na relação entre as partes é uma contribuição dos sistemas fechados aplicável ao design (Straiato, 2012).

O design tradicionalmente opera considerando o produto como sistema fechado. Contudo, a principal contribuição ao design da Teoria Geral de Sistemas, está nas possibilidades de aplicação do conceito de sistemas abertos.

3.2. Design e Sistemas Abertos

Em sistemas fechados o estado final é determinado pelas condições iniciais, ou seja, se as condições iniciais ou o processo forem alterados o estado final também será modificado. Isto não é o que acontece nos sistemas abertos. Nestes, o mesmo estado final pode ser alcançado partindo de diferentes condições iniciais e por diferentes maneiras, o que foi chamado de equifinalidade.(Bertalanffy,1977)

Para o design na perspectiva dos sistemas abertos, faz-se necessário mapear os outros sistemas que se relacionam com o sistema em análise, buscando o estado estável de interação que permita a cada sistema alcançar sua meta (Straiato, 2012). Essa perspectiva dos sistemas abertos é utilizada no design, por exemplo, por meio da abordagem do ciclo de vida do produto. (Manzini, Vezzoli, 2005)

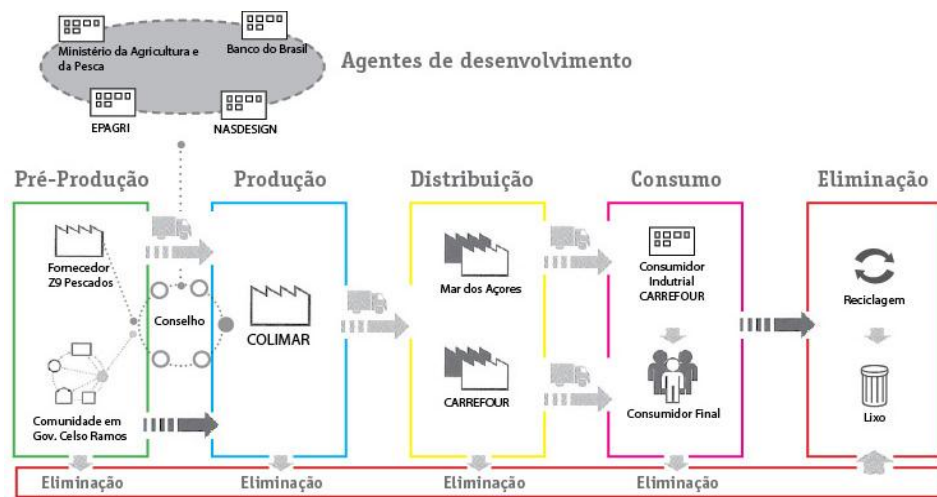


Fig. 3. Produto como resultado de um sistema aberto (Straioto, 2012)

A figura 3 nos auxilia na compreensão dessa perspectiva no design. A imagem corresponde ao mapeamento do ciclo de vida do produto da Colimar, uma Cooperativa de produtos alimentícios oriundos do mar instalada no município de Governador Celso Ramos, em Santa Catarina e foi realizado pelo Núcleo de Abordagem Sistemática de Design da Universidade Federal de Santa Catarina. O mapeamento das interações entre os sistemas relacionados com a produção, comercialização e consumo de um produto, possibilita a administração dos desvios de estado, por meio de feedbacks de cada sistema em interação. Por exemplo, caso um dos sistemas em interação com a Colimar, apresente problemas de qualidade no fornecimento de matéria-prima ou na prestação de serviço, por ser considerado um sistema aberto, é possível mudar os elementos de entrada no sistema ou a forma de processamento, ou seja, pode-se mudar o fornecedor ou o prestador de serviço, ou mesmo o processo de produção. Se o consumidor dos produtos Colimar mudar seu comportamento ou preferências também é possível, por meio dos feedbacks desse sistema, mudar o produto para melhor atendê-lo. (Straioto, 2012)

Dessa forma, o produto passa a ser considerado fruto de um sistema aberto. O projeto tem que ser aberto a novos eventos, prevendo a necessidade de mudanças e incorporando os atores relevantes como participantes ativos da solução (Kruchen, 2009).

Logo, considerar o produto enquanto um sistema aberto transcende o produto físico em si, pois inclui todo o seu ciclo de vida, os serviços e outros produtos derivados, como por exemplo, os produtos de comunicação e divulgação, os serviços de pós-venda, o atendimento ao consumidor e o ponto-de-venda. A combinação desses elementos ajudam a compor a experiência do consumidor. (Straioto, 2012)

Cabe ao designer sistêmico, portanto, o entendimento do papel do produto como valor de troca (econômico) e de significação (cultural) para além do valor de uso. Isso o permite relacionar as qualidades formais do produto com sua função social e cultural. É uma intervenção no programa de produção, ou seja, na definição dos objetivos que o produto tem de cumprir, dos meios econômicos e técnicos que podem ser usados para a sua produção e consumo. Sendo que o êxito deste designer depende dos feed-backs em relação aos programas de produção não somente do usuário individual, mas da comunidade organizadora. (Portas,1993) Assim, frente aos desafios do mundo complexo é o *pensamento sistêmico* a maior e mais importante contribuição que o design tem a fazer, poucas áreas estão habituadas a considerar os problemas de modo tão integrado e comunicante (Cardoso, 2012).

3.3. Design sistêmico e complexidade

A mudança do design para o paradigma sistêmico esta ligada historicamente aos grandes projetos de engenharia realizadas durante a Segunda Guerra e os projetos da Guerra Fria que exigiram novos métodos para lidar com o aumento da escala e complexidade. Estes métodos cresceram fora dos esforços de investigação e desenvolvimento dos militares em pelo menos três campos, na pesquisa operacional, na cibernética, e em grande escala na gestão de projetos de engenharia. Estas novas disciplinas e o sucesso desses enormes projetos de engenharia cativou muitas acadêmicos e designers a importar os métodos e seus paradigmas para o design, o que ficou conhecido como o “*design methods movement*” (1962-1972) e envolveu várias tentativas de codificar o processo de projeto, inclusive no mundo dos negócios, como o Works no Reino Unido, Ulm na Alemanha, e MIT e Berkeley nos EUA e também o movimento de gestão da qualidade no Japão procuraram racionalizar e sistematizar o processo de design. (Dubberly, 2004)

Segundo Bonsiepe (2012, p.94) na economia do pós-guerra ainda conservaram-se traços do taylorismo ao racionalizar o processo projetual para aumentar a produtividade das equipes de projeto, “melhorando a produtividade por homens-horas utilizados”. Em nível teórico, a seqüência de etapas a serem seguidas seriam essencialmente as mesmas, independente dos diferentes conteúdos projetuais. Contudo, o autor orienta examinar a relação existente entre a estrutura formal do processo projetual, com suas respectivas recomendações operativas, e o conteúdo concreto do projeto. Conforme o caso, pode-se modificar a metodologia, utilizando-se os seguintes critérios: (a) complexidade do problema projetual

(b) a disponibilidade de recursos e tecnologias; (c) os objetivos políticos-econômicos; e (d) a própria natureza de problema projetual.

Ao olhar para a extensão do processo de design para incluir o design de sistemas (ou seja, as relações entre os produtos), bem como os próprios produtos, deve-se adicionar outro nível a estrutura de sistemas com os quais os designers eram tradicionalmente envolvidos. Se estendermos ainda mais o projeto, para incluir os aspectos políticos e sociais do comportamento do usuário que são relevantes para as relações entre os sistemas, descobrimos que um quarto nível que também envolverá a comunidade, como podemos ver na figura 4. (Jones, 1992).



Fig. 4. Relação entre Sistemas (Adaptado de Jones, 1992)

4. Considerações Finais

Segundo Brown (2010), conforme complexidade do projeto aumenta, maior tende a ser o número de pessoas que estão envolvidas com a solução, o que inclui tanto especialistas como as pessoas que serão afetadas por ela. Logo, o designer solitário é substituído pela equipe interdisciplinar, que são “a maneira moderna de focalizar problemas complexos (Bonsiepe, 2012).

Neste quadro, a partir de uma perspectiva sistêmica de design, o designer assume o papel de facilitador no desenvolvimento de inovações colaborativas e sistêmicas (Kruchen, 2009). Requerendo do designer competências para facilitar processos de design participativo entre empreendedores, usuários, ONGs, instituições, entre outros atores relevantes, direcionando esse processo para soluções sustentáveis (Vezzoli, 2010). Além disso, ao alcançar o nível da ação comunitária, o design também está ligado a uma base territorial (Kruchen, 2009) que lhe provê recursos e limitações de diversas ordens e que o desafia a aplicar a sua “visão sistêmica” para o desenvolvimento local sustentável (Buarque, 2008).

E as pessoas, por sua vez, ao invés de permitirem ser rotuladas como “consumidores”, “clientes” ou “usuários”, agora podem se ver como participantes ativos no processo de criação (Brown, 2010). Abrindo perspectivas que se relacionam com o conceito de inovação social, tanto no sentido da participação social no processo de design, bem como na concepção de novas organizações sociais ou novos usos das tecnologias já existentes para solução de problemas sociais.

5. Conclusão

Por fim, consideramos que o principal resultado foi a compreensão dos conceitos de sistema aberto e sistema fechado da Teoria da Geral de Sistemas aplicados no âmbito do design, contribuindo para o debate acerca da abordagem sistêmica do design. Contudo, também foi possível tecer algumas reflexões sobre os resultados e suas implicações, nos remetendo a outros conceitos e temas a serem explorados em estudos posteriores, como o design participativo em equipes interdisciplinares, a inovação social e o desenvolvimento local sustentável.

6. Referências

- Andrade, Aurélio L.(2006) *Pensamento Sistêmico: caderno de campo : o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade – Porto Alegre : Bookman.*
- Bertalanffy, Ludwig von. (1977) *Teoria geral dos sistemas*; trad. de Francisco M. Guimarães. 3a ed. Petrópolis, Vozes.
- Bonsiepe, Gui. (2012) *Design como prática de projeto*. São Paulo: Blucher.
- Brown, Tim; (2010) *Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim as velhas idéias*; tradução Cristina Yamagami - Rio de Janeiro: Elsevier.
- Buarque, Sérgio. (2008) *Construindo o desenvolvimento local sustentável - Rio de Janeiro : Garamond, 4 ed.*
- Canevacci, Massimo. (2001) *Antropologia da Comunicação Visual*. 1 Ed. - Editora DPA.
- Capra, Fritjof. (2006); *O Ponto de Mutação - Tradução Álvaro Cabral - São Paulo : Cultrix.*
- Cardoso, Rafael. (2012) *Design para um mundo complexo*. São Paulo: Cosac Naify.
- Casas. Daniel; STRAIOTO, Ricardo; SOUZA, Richard P. (2010) *Designers: entre céticos e dogmáticos in DAMT: Design, Arte, Moda e Tecnologia / Organização Gisela Belluzzo e Jofre Silva. – São Paulo: Edições Rosari.*

- Chaves, Norberto; (2001) *Diseño, mercado e utopia - De instrumento de transformación social a medio de dinamización económica* in *El oficio de diseñar: propuestas a la conciencia crítica de los que comienzan*, Editorial GustavoGili, SA, Barcelona.
- De Moraes, Dijon. (1999) *Limites do Design - 2 ed.* - São Paulo : Studio Nobel.
- Dubberly, Hugh; (2004) *How do You Design? A compendium of models.* Dubberly Design Office ;San Francisco, CA.
- Gil, Antonio. C.(1987) *Metodologia do ensino superior.* 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Kazazian, Thierry.(2005) *Haverá a idade das coisas leves : design e desenvolvimento sustentável;* tradução de Eric Roland Rene Heneault. – São Paulo : Editora Senac São Paulo.
- Japiassu, Hilton. (1990) *Dicionário Básico de Filosofia / Hilton Japiassú e Danilo Marcondes - Rio de Janeiro;* Ed. Jorge Zahar Editor.
- Jones, J. (1992) *Christopher, Design Methods - 2nd ed..*
- Kruchen, Lia, (2009) *Design e Território: valorização de identidades e produtos locais.* São Paulo, Studio Nobel.
- Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; (2005) *O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis.* tradução de Astrid de Carvalho. 1ed. 1reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- Martins, Gilberto de Andrade; (2000) *Manual para elaboração de monografias e dissertações / Gilberto de Andrade Martins. - 2. ed. - São Paulo : Atlas.*
- Morin, Edgar; (2011) *Introdução ao pensamento complexo / tradução Eliane Lisboa.* 4ed. - Porto Alegre : Sulina.
- Neumeir, Martin. (2010) *A empresa orientada pelo design;* tradução Felix José Nonenmacher – Porto Alegre : Bookman
- Portas, Nuno; (1993) *Design: política e formação* in *Design em aberto: uma antologia.* Centro Português de Design.
- Silver, G. A.; Silver, M. L. (1989) *Systems analysis and design.* Virgínia: Addison- Wesley Publishing Company.
- Straioto, Ricardo G.T. (2012) *Gestão de design para sustentabilidade com foco na política nacional de resíduos sólidos [dissertação]; orientador, Luiz Fernando Figueiredo. - Florianópolis, SC.*
- Thackara, John. (2008) *Plano B: o design e as alternativas viáveis em um mundo complexo - tradução Cristina Yamagami - São Paulo : Saraiva : Versar.*
- Vezzoli, Carlo. (2010) *Design de Sistemas para a Sustentabilidade : teoria, métodos e ferramentas para o design sustentável de “sistemas de satisfação” / Carlo Vezzoli. – Salvador : EDUFBA, 2010. 343p.*

Design thinking e emoção: Uma relação de afinidade entre usuário e produto.

Prodanov-Juliane M. S.^a; Figueiredo-Luiz Fernando G.^b & Ourives-Eliete A.^c

^aDoutoranda – Universidade Federal de Santa Catarina (PosDesign,UFSC, Brazil) e
Juliane.msprodanov@gmail.com,

^bDoutor – Universidade Federal de Santa Catarina (PosDesign,UFSC, Brazil) e
lffigueiredo2009@gmail.com

^cDoutora – Universidade Federal de Santa Catarina (PosDesign,UFSC, Brazil) e
elietourives@gmail.com

Resumo

Foi-se o tempo em que a pura estética era a parte mais importante em um produto, também não é mais a época onde só a função basta. Hoje, se está em um período que o conjunto da obra e uma boa experiência por parte dos usuários com relação a produtos que satisfaçam suas necessidades, se fazem essenciais. Às vezes, parece que há um esquecimento por parte dos profissionais envolvidos em colocar os usuários em primeiro plano, no centro de tudo. Com o Design Thinking, além de decretar-se o fim às velhas ideias, o usuário passa a ser prioridade, e não se está mais em busca daquilo que ele diz que quer ou que pelo menos, acha que quer, e sim, de um novo desafio: captar os seus sentimentos e até os seus sonhos. Busca-se neste trabalho analisar junto ao Design Emocional um estudo sobre a interação destes agentes - usuário e produto - para então, ficar mais fácil criar e entender à relação empática existente entre eles.

Palavras Chave: Design thinking, Design emocional, Design de experiência, Empatia Interação usuário/produto.

Abstract

One is the time when the pure aesthetics was the most important part in a product also is not the only time where the function is sufficient. Today, we are in a period that the body of work and a good experience for users regarding products that meet their needs, make it essential. Sometimes it seems there is an oversight on the part of the professionals involved in putting users in the foreground, in the center of everything. With Design Thinking, and be declared an end to the old ideas, the user becomes a priority, and no one is more in search of what he says he wants or at least think you want, and yes, a new challenge: capture your feelings and even your dreams. Search in this work to analyze with the Emotional Design conduct a study on the interaction of these agents - user and product - can be easier to create and understand the empathic relationship existing between them.

Keywords: Design thinking; Emotional design; Experience design; Empathy; Interaction user/product.

1. Introdução

“[...] objetos atraentes fazem as pessoas se sentirem bem, o que por sua vez faz com que pensem de maneira mais criativa [...] ao fazer com que se torne mais fácil para as pessoas encontrar soluções para os problemas com que se deparam” (Norman, 2008, p.39).

Passou a época em que o designer pensava somente no produto a ser desenvolvido - sua estética e/ou função. Hoje, se está em um período que o conjunto da obra e uma boa experiência por parte dos usuários com relação a produtos que satisfaçam suas necessidades, se fazem essenciais. Às vezes, parece que há um esquecimento por parte dos profissionais envolvidos em colocar os usuários em primeiro plano, no centro de tudo.

Com o *Design Thinking*, além de decretar-se o fim às velhas ideias, o usuário passa a ser prioridade, e não se está mais em busca daquilo que ele diz que quer ou que pelo menos, acha que quer, e sim, de um novo desafio: captar os seus sentimentos e até os seus sonhos.

A mudança do foco de atuação, colocando o usuário no centro de todo o processo de desenvolvimento de um projeto, melhora a relação homem-máquina, já que o sucesso de

um produto no mercado depende da experiência interativa que ele - profissional – pode proporcionar, e que ele - usuário - pode usufruir.

A dificuldade de identificação das reais necessidades hoje faz com que o designer retorne a focar o desenvolvimento de novos produtos ao ator principal deste processo, “o usuário”, no processo de gerar e compreender a relação empática existente entre usuário e produto.

O propósito do designer hoje, é ajudar as pessoas a perceberem as suas reais necessidades que normalmente elas nem imaginava possuir.

A ausência de uma interpretação eficiente destas informações, o despreparo do profissional em “olhar” o outro mas não ver, a dificuldade do usuário em identificar suas carencias, fazem deste processo de observação, análise e decodificação ineficiente.

Busca-se neste trabalho indagar bibliograficamente juntos, ao livro *Design Thinking* de Brown (2010) realizar um estudo sobre a interação destes agentes - usuário e produto - e como pode ficar mais fácil criar e entender a relação empática existente entre eles.

2.Design Thinking

“O trabalho do designer é „converter necessidade em demanda“, é descobrir o que as pessoas querem e dar isso a elas” (Brown, 2010, p.37)

O termo “design” recebe várias interpretações, por este motivo hoje há uma dificuldade de definir que é Designer.

Nas leituras e pesquisas feitas nos livros e materiais de diversos autores da área percebeu-se como as opiniões são contrastantes.

Neste trabalho não houve a intenção de chegar a um consenso neste assunto e sim elencar ideias que seguem a cadeia de raciocínio do autor deste projeto.

Podem perceber como Lobach (2001) define design a seu ver:

“[...]o conceito de design compreende a concretização de uma ideia em forma de projetos ou modelos, mediante a construção e configuração e configuração resultando em um produto industrial passível de produção em série. O design estaria então realizando o processo configurativo” (Lobach,2001, p.16).

Podem perceber como Lobach (2001) define design a seu ver:

„[...]daí podemos deduzir que o design é uma ideia, um projeto ou um plano para a solução de um problema determinado. O design consistiria então na corporificação desta ideia para,

com a ajuda dos meios correspondentes, permitir a sua transmissão aos outros. Já que nossa linguagem não é suficiente para tal, a confecção de croqui, projetos, amostras, modelos constitui o meio de tornar visualmente perceptível a solução de um problema” (Lobach,2001,p.16).

Baxter (2000) menciona em seu livro, o Design é responsável para a mudança e lançamento de novos produtos e para o desenvolvimento destes lançamentos ele resalta:

“O desenvolvimento de novos produtos é um atividade complexa, envolvendo diversos interesses e habilidades, tais como:

- Os *consumidores* desejam novidades, melhores produtos, a preços razoáveis;
- Os *vendedores* desejam diferenciações e vantagens competitivas;
- Os *engenheiros de produção* desejam simplicidade na fabricação e facilidade de montagem;
- Os *designers* gostariam de experimentar novos materiais, processos e soluções formais e;
- Os *empresários* querem poucos investimentos e retorno rápido do capital.

“Portanto, o desenvolvimento de novos produtos é necessariamente uma solução descompromisso. Diversos tipos de interesses devem ser satisfeitos.” (BAXTER, 2000, pag.2).

Para os designers thinkers, contudo, os comportamentos nunca são certos ou errados, mas são sempre significativos. Como enfatiza Brown (2010) em seu livro.

A dificuldade de identificação das reais necessidades hoje faz com que o design retorne a focar o desenvolvimento de novos produtos ao ator principal deste processo, “o cliente”. Mas que uma tendência é uma filosofia de vida , forçar no ser humano, este é o pilar principal no Design thinking., como ressalta Brown:

“Precisamos aprender a colocar as pessoas em primeiro lugar” (Brown, 2010, pág. 37)

Muito tem sido debatido sobre este aspecto e a sua importância para a inovação. A pergunta recorrente quando levantado este assunto é “ porque é difícil verificar uma necessidade?”

O ser humano se adapta a situações e até mesmo chega a soluções engenhosas modificando objetos, processos do seu dia-a-dia sem perceber, porque está na essência do homem modificar, melhorar.

Quando o cliente/usuário do que ele precisa, se for perguntado o que realmente ele quer, como resultado não se conseguirá grandes ideais, inspirações e com isso inovação.

A verdade meta do designer é ajudar as pessoas a perceberem as suas reais necessidades que normalmente elas nem imaginavam possuir, como afirma Brown ;

Para este fim, o autor resalta tres pontos de analise: Insight, observação, e empatia.

2.1-Insight

“É o achado proveniente da imersão, a identificação de uma oportunidade”. (Vianna, 2013, p.67)

Sair e observar as verdadeiras experiências pessoais à medida que eles (clientes/usuários) improvisam no dia-a-dia.

Raramente as pessoas são capazes de dizer o que fazer, mas os seus comportamentos transmitem informações importantes da suas necessidades não atendidas.

O foco desta etapa para Vianna é aprender com a vida alheia, e o quadro abaixo demonstra o fluxo desta etapa do processo de imersão.



Fig 1 - (Vianna [et al.], 2012)

“É o achado proveniente da imersão, a identificação de uma oportunidade”. (Vianna, 2013).

Para um melhor desempenho nesta fase devesse munir se de conhecimento prévio, da forma de levantamento de dados, referente ao grupo, produto ou processo a ser estudado sem esquecer-se da analise do ambiente e da atmosfera para que a imersão no local seja eficiente.

Após a coleta dos dados necessários pode-se chegar a identificação de oportunidades que resultaram em soluções geradas para atender a um ou mais insights.

2.2-Observação

“Necessitamos ver o que as pessoas não fazem e escutar o que elas não dizem” (BROWN, 2010, pág.41).

Esta fase consiste em sair da zona de conforto - de um escritório - e ir atrás de quem realmente importa, ou seja, do designer ir à procura dos seus clientes, ver como vivem, como se comportam e como se divertem. Observando-os no seu habitat será mais assertivo poder propor algo, que conseqüentemente, será experienciado da melhor forma possível. Brown(2010) afirma que é melhor ainda, ir atrás de usuários mais radicais - que não são o comum - para que se tenha insights novos e surpreendentes.

“[...] precisamos nos voltar aos extremos, aos locais em que esperamos encontrar usuários “radicais”, que vivem de forma diferenciada, pensam de forma diferenciada e consomem de forma diferenciada - um colecionador que tem 1.400 Barbies, por exemplo ou um ladrão profissional de carros” (BROWN, 2010, p.41-42).

Vianna (2013), define esta fase - a de observação - como sendo um processo de “imersão”, onde a equipe responsável pelo desenvolvimento de um projeto imerge no contexto do problema tanto do ponto de vista da empresa - o cliente - quanto do usuário final do produto - o cliente do cliente. Processo este que pode ser dividido em dois: imersão preliminar e imersão em profundidade.

A imersão preliminar serve como base para uma investigação mais profunda, definindo escopo de projeto, identificação de usuários e áreas a serem exploradas. Já a imersão em profundidade busca identificar necessidades e oportunidades em busca de soluções, utilizando-se de planos de pesquisa, técnicas oriundas da antropologia tais como, entrevistas, sessões generativas etc. As técnicas devem ser escolhidas em função daquilo que se deseja obter no desenvolvimento do projeto e na construção do produto final. A seguir (Fig.02), pode-se perceber através de uma síntese do processo de imersão, as hierarquias - da preliminar a mais profunda - tanto da ação e percepção das pessoas, quanto de técnicas, e ainda, de conhecimentos gerados frutos da imersão. Se começar pelo que as pessoas dizem e pensam só vai revelar algo explícito ao passo que se tentar chegar ao que elas sabem, sentem e sonham vai acabar revelando quais as suas reais necessidades.

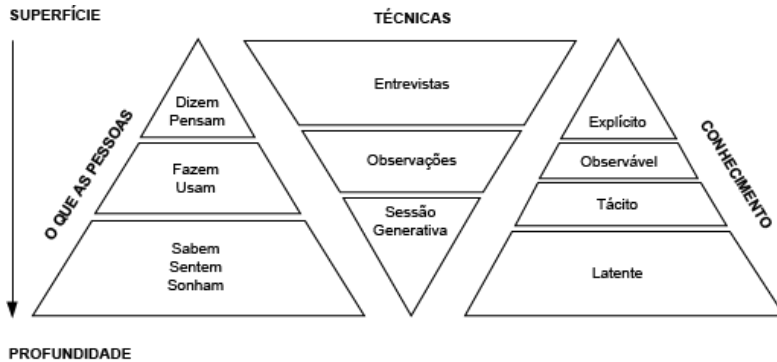


Fig 2 - Síntese do processo de imersão (Sleeswijkvisser et al. in Vianna et a, 2013).

2.3-Empatia

“[...] é a tentativa de ver o mundo através dos olhos dos outros, de compreender o mundo por meio das experiências alheias e de sentir o mundo por suas emoções” (BROWN, 2010, pág.47)

Para começar a dissertar sobre empatia é preciso rever qual a grande missão do design thinking, que segundo Brown (2010) *“é traduzir observações em insights, e estes em produtos e serviços para melhorar a vida das pessoas”*. Melhorar a vida das pessoas é fazer com que a relação usuário/produto seja uma boa experiência.

“A empatia é o hábito mental que nos leva a pensar nas pessoas como pessoas, e não como ratos de laboratório ou desvios-padrão. Se formos “tomar emprestada” a vida dos outros para inspirar novas ideias, precisamos começar reconhecendo que seus comportamentos aparentemente inexplicáveis representam diferentes estratégias para lidar com o mundo confuso, complexo e contraditório no qual as pessoas vivem” (Brown, 2010, p.46-47).

É difícil projetar algo para pessoas com os quais não se tem convívio, que não se conhece seus anseios, suas necessidades, seus modos de viver, suas localidades, e tantos outros fatores que podem afetar suas interações e percepções sobre os produtos.

Vianna (2013) mostra em seu livro um “mapa de empatia”, onde organiza todas as informações coletadas na fase de imersão - observação - para se entender contextos, comportamentos, preocupações e aspirações do usuário. Este mapa é dividido em seis áreas, com seis perguntas, visando um maior entendimento do usuário investigado. São elas:

1. “O que o cliente enxerga?” Descrição do que o cliente vê em seu ambiente; 2. “O que o cliente ouviu?” Descrição de como o ambiente influencia o cliente; 3. “O que o cliente realmente pensa e sente?” Exercício visando entender como funciona a cabeça do cliente; 4. “O que o cliente diz e faz?” Exercício visando entender de que forma o cliente se comporta em público e o que ele pensa; 5. “Quais são as dificuldades do cliente?” Descrição dos empecilhos notados pelo cliente durante a experiência; 6. “Quais são as conquistas do cliente?” Descrição dos aspectos positivos e promissores do ponto de vista do cliente (Vianna et al., 2013).

3. Design Emocional

[...] o sistema emocional muda a maneira como o sistema cognitivo opera (Norman, 2008, p.38).

A cognição interpreta o mundo, levando a aumentar a compreensão e o conhecimento. O afeto, que inclui emoção, é um sistema de julgamento do que é bom ou mau, seguro ou perigoso. Isso cria juízos de valor que nos permitem sobreviver melhor (NORMAN, 2008, p. 40).

A emoção é particular, ou seja, uma determinada experiência pode agradar a uma pessoa e a outra não. E um bom produto precisa agradar o máximo possível de usuários. Norman (2008) define três níveis de design que afetam a emoção: visceral, comportamental e reflexivo.

O visceral diz respeito a aparência e a primeira impressão que determinado produto cause em uma pessoa. O comportamental é sobre a experiência de uso sobre o produto, que pode levar em conta a função, o desempenho e a usabilidade. E o terceiro, o reflexivo, é que dá conta da emoção e cognição. Nos dois primeiros existe apenas o afeto, sem interpretação ou consciência. Norman (2008) sintetiza da seguinte maneira:

Design Visceral - Aparência;

Design Comportamental - Prazer e efetividade de uso;

Design Reflexivo - Auto-imagem, satisfação pessoal, lembranças (Norman, 2008, pg. 59).

4. Interação entre usuário e produto

Para que haja uma interação entre um usuário com um produto qualquer, o designer tem de estar envolvido na criação deste artefato, e conforme Bonsiepe (1997), o papel central do

designer é projetar a *interface*. E mais, “o design é o domínio no qual se estrutura a interação entre usuário e produto, para facilitar ações efetivas” (Bonsiepe, 1997, p.31). Ou seja, para uma boa experiência¹ por parte de um indivíduo acerca de um produto, o designer precisa estar consciente das ferramentas disponíveis para produção, para então, poder propor uma *interface*, tendo em vista seu público-alvo e necessidades. Que é o que propõe o diagrama ontológico do design (Fig. 03):

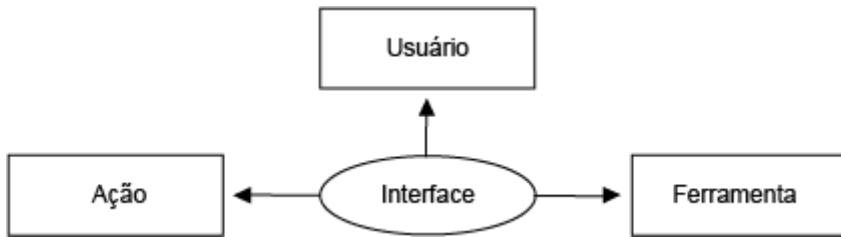


Fig 3 - Diagrama ontológico do design (Bonsiepe, 1997).

Com a intenção descobrir o nível de satisfação que as pessoas têm ao interagir com um produto, Bonapace (2002) criou um quadro com níveis de prioridade:



Fig 4 - Hierarquia de necessidade dos usuários em interação com produtos (Bonapace, 2002).

¹ “A experiência é moldada pelas características do usuário (por exemplo, personalidade, habilidades, fundo, valores culturais e motivos) e as do produto (por exemplo, forma, textura, cor e comportamento). Todas as ações e processos que estão envolvidos, tais como ações físicas e processos perceptivos e cognitivos (por exemplo, perceber, exploração, utilização, lembrando, comparando, compreensão e), vai contribuir para a experiência (ver também Dewey, 1980). Além disso, a experiência é sempre influenciado pelo contexto (por exemplo, físicas, sociais, econômicos), em que a interação ocorre” (DESMET apud LOPES, 2012).

Segundo Moles (1981), a relação entre o homem e os objetos passa por diversos estágios: inicia pelo desejo, que é suprido pela aquisição, em seguida pela descoberta e pela relação afetiva com ele. Depois desse estágio, ocorre um declínio da relação e o objeto pode ser conservado, substituído ou descartado.

5. Considerações Finais

“O resultado é que tudo o que fazemos tem, ao mesmo tempo, um componente cognitivo e um componente afetivo – cognitivo para atribuir significado, afetivo para atribuir valor. Não se pode escapar do afetivo: ele está sempre presente” (NORMAN, 2008, p.45-46).

Observado a trajetória do design ao longo da história, nota-se que hoje está se retornando ao conceito de colocar o usuário como sendo o foco de todo o desenvolvimento de produtos ou serviços, com uma visão mais evoluída e contemporânea, mas ele volta a ser o centro das atenções. E assim como Burdek (2006) refere-se a Horst Oelke (1978), atuante na antiga República Democrata alemã, evidencia-se a retomada do pensamento anterior a revolução industrial, “que o design deveria atuar também para satisfazer as necessidades da vida social e individual”. (Burdek, 2006)

Atualmente compreende-se que os problemas que afligem o bem-estar das pessoas são de natureza diversa, que é preciso mapear a cultura, os contextos, as experiências pessoais e os processos na vida dos indivíduos para ganhar uma visão mais ampla e assim melhor identificar as reais necessidades de cada um.

Ao agregar o ponto de vista humano à tecnologia e a um produto economicamente factível, o designer hoje possui o intuito de não somente fornecer um produto adequado para as necessidades do usuário mas proporcionar a experiência de uso prazeroso, criando uma ligação afetiva do usuário ao produto.

Conclui-se, portanto, que todo e qualquer resultado é fruto de uma interação e colaboração. Um trabalho conjunto entre designers e usuários, criadores e consumidores, em busca de uma boa experiência, seja ela funcional, visual, sensorial ou emocional, visando a total *empatia*.

6.Referências

- Baxter, M. R. (2000) Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. São Paulo: Blueher,.
- Bonapace, L.. (2002) Linking Product Properties to Pleasure: The Sensorial Quality Assessment Method – SEQUAM. In: GREEN, W; JORDAN, P. (Eds.). Pleasure with Products, beyond usability. London: Taylor & Francis,. p. 189-217.
- Bonsiepe, G..(1997). Design: Do Material ao Digital. Tradução Cláudio Dutra. Florianópolis: FiES/IEL,.
- Brown, Tim. (2010). Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier,
- Burdek. Bernhard E. (2006). História, teoria e prática do design d e produtos. São Paulo: Edgard Blücher.
- Cardoso, N. Pizzetti; Pereira, A. T. C.. (2011). Design de experiência como estímulo para o desenvolvimento de hiper mídias voltadas a satisfação do usuário. Congresso Nacional de Ambientes Hiper mídia para Aprendizagem.
- Duffy, V. C.; Ramos, M.; Silva. (2014). O desafio de transformar a criatividade em inovação: o caso do rio criativo. Int. J. Knowl. Eng. Manag., ISSN 2316-6517, Florianópolis, v. 3, n.5, p. 242-258, mar2014/jun2014.
- Frascara, J. (2002). Design and the social sciences: making connections. New York: Taylor & Francis – Contemporary Trends Institute.
- Lobach, B.; Van Camp, F. (2001). Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo (SP): Edgard Blücher.
- Lopes, E. C. (2017). UMA (RE)VISÃO DO CONCEITO DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: a experiência como narrativa. Especialização em Comunicação Digital. Escola de Comunicações e Artes. Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://grupo-causp.com/digicorp/wp-content/uploads/2014/03/ELISABETE-CRISTINA-LOPES1.pdf>> Acesso em: 15 Mar 2017.
- Norman, D. A. (2008). Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Rocco.
- Queiroz, S. G.; Cardoso, C. L.; Gontijo, L. A. (2017). Design Emocional e Semiótica: caminhos para obter respostas emocionais dos usuários. Maxwell, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/16496/16496.PDF>>. Acesso em: 15 Mar 2017.
- Scorali, S. H. P. (2008). Design e emoção: um modelo de círculos de referências de emoções em produtos. Bauru, 64 f.
- Silva, C. A. da. (2011). Design emocional: afetos positivos e negativos nas interações com ambientes web. 231 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós- Graduação em Design e

Design thinking e emoção: Uma relação de afinidade entre usuário e produto.

Expressão Gráfica, Departamento de Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/96089/293369.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 Mar 2017.

Vianna, M. et al. (2012). Design thinking: inovação em negócios. Rio de Janeiro: MJV Press.

New Product Development; The Nikola Tesla Extrapolation

Martínez-Escobedo, Eduardo

PhD candidate - Universitat Politècnica de València, España. eduardo.martinez@udem.edu

Resumen

El desarrollo de productos se ha abordado mediante métodos lineales que se aplican a cualquier problema de diseño sin importar las variables ambientales. En este enfoque, encontraremos un nuevo método de matriz que puede ofrecer una ruta básica en la que el diseñador puede comenzar su viaje, pero adaptable para aceptar variables ambientales. Nikola Tesla en su libro "La extraña vida de Nikola Tesla" (1914) nos dijo: "Así me han llevado inconscientemente a desarrollar lo que considero un nuevo método de materializar conceptos e ideas inventivas, que es radialmente opuesto a lo puramente experimental y es, en mi opinión, mucho más expeditivo y eficiente. En el momento en que uno construye un dispositivo para llevar a la práctica una idea cruda, se encuentra inevitablemente absorto con los detalles del aparato. A medida que mejora y reconstruye, su fuerza de concentración disminuye, y pierde de vista el gran principio subyacente. Los resultados pueden ser obtenidos, pero siempre en el sacrificio de la calidad. Mi método es diferente. No me apresuro al trabajo real. Cuando tengo una idea, comienzo a construirla en mi imaginación. Cambio la construcción, hago mejoras y manejo el dispositivo en mi mente. Para mí no tiene importancia si uso mi turbina o la pruebo en mi tienda. Incluso noto si está fuera de balance. No hay diferencia alguna; Los resultados son los mismos. De esta manera, puedo desarrollar y perfeccionar rápidamente una concepción sin tocar nada. Cuando he ido tan lejos como para incorporar en la invención todas las mejoras posibles en las que puedo pensar y no veo ninguna falla en ninguna parte, puse en forma concreta este producto final de mi cerebro. Invariablemente mi dispositivo funciona como lo concebí, y el experimento sale exactamente como lo planeé. En veinte años, no ha habido una sola excepción. ¿Por qué debería ser de otra manera? Ingeniería, eléctrica y mecánica, es positiva en los resultados. Apenas hay un tema que no pueda examinarse previamente, a partir de

los datos teóricos y prácticos disponibles". El enfoque de diseño de Tesla nos dice que basamos la energía creativa en el diseño conceptual. Para que un diseñador obtenga los mejores resultados, el método sugiere tres pasos: preparación, exploración y diseño conceptual. En preparación, el diseñador debe abrir su mente y aprender a manejar su músculo creativo, la exploración lo guiará por el camino del conocimiento a través de la ciencia y la tecnología, y cuando tenga todas las herramientas a mano comenzará el diseño conceptual. Una vez que se adquiere un diseño conceptual con los detalles sugeridos por Tesla, casi cualquier persona con habilidades de modelado puede hacer el diseño detallado.

Palabras clave: diseño, método, Nikola, Tesla, extrapolación.

Abstract

Product development has been approached by linear methods that apply to any design problem without concern of ambient variables. In this approach, we will find a new matrix method that can deliver a basic path in which the designer can begin his journey, but adaptable to accept ambient variables.

Nikola Tesla in his book "The Strange Life of Nikola Tesla" (1914) told us: "Thus I have been led unconsciously to evolve what I consider a new method of materializing inventive concepts and ideas, which is radially opposite to the purely experimental and is in my opinion ever so much more expeditious and efficient. The moment one constructs a device to carry into practice a crude idea, he finds himself unavoidably engrossed with the details of the apparatus. As he goes on improving and reconstructing, his force of concentration diminishes, and he loses sight of the great underlying principle. Results may be obtained, but always at the sacrifice of quality. My method is different. I do not rush into actual work. When I get an idea, I start at once building it up in my imagination. I change the construction, make improvements, and operate the device in my mind. It is immaterial to me whether I run my turbine in thought or test it in my shop. I even note if it is out of balance. There is no difference whatever; the results are the same. In this way, I can rapidly develop and perfect a conception without touching anything. When I have gone as far as to embody in the invention every possible improvement I can think of and see no fault anywhere, I put into concrete form this final product of my brain. Invariably my device works as I

conceived that it should, and the experiment comes out exactly as I planned it. In twenty years, there has not been a single exception. Why should it be otherwise? Engineering, electrical and mechanical, is positive in results. There is scarcely a subject that cannot be examined beforehand, from the available theoretical and practical data.” Tesla’s approach to design tells us to base the creative energy in the conceptual design. For a designer to get the best results, the method suggests three steps: Preparation, Exploration, and Conceptual Design. In preparation, the designer must open his mind and learn how to handle his creative muscle, exploration will guide him thru the path of knowledge thru science, and technology, and when he has all the tools on hand will begin the conceptual design. Once a conceptual design is acquired with the details Tesla suggested, nearly anyone with modeling skills can make the detailed design.

Keywords: Design, Method, Nikola, Tesla, Extrapolation

1. Introduction

New Product Development; The Nikola Tesla Extrapolation (Martínez, 2017), is a method for developing new products. Merriam-Webster defines product as something resulting from or necessarily following from a set of conditions. This definition does not limit our scope to physical devices, but can be used thru a variety of solutions varying from electrical to service design.

The method consists of three main phases as shown in Figure 1:

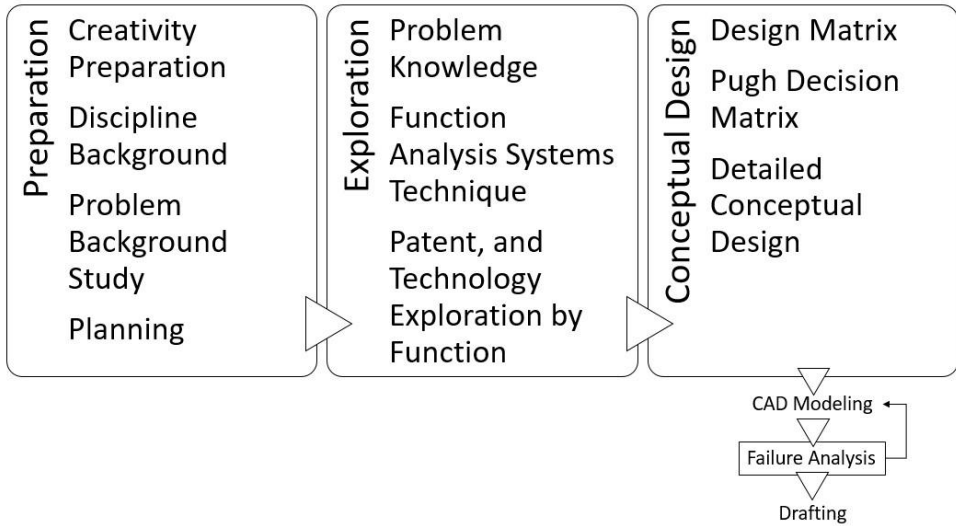


Fig. 1 New Product Development; NT Extrapolation matrix

The output obtained is a conceptual design as complete as possible, due to the knowledge that the biggest waste of time, during a product development, is derived from uncertainty (Wynn, Grebici & Clarkson, 2011). This justifies the need to have a conceptual design that removes as much uncertainty from the process as possible.

1.1 Preparation Phase

Preparation is the first phase for this method, and maybe it can be considered as the most important phase. The role of science in design is to provide tools for the designer to practice their art, but idea generation is the most difficult of design steps (Norton, 2014). In order to be able to generate ideas one must practice creativity, know the discipline in which we need to develop our product, but also the specifics of the sub-discipline.

1.2 Scope

The Preparation Phase is explained in this article, thinking that the person or team to perform the task of conceptual design, might use this as a guide to prepare themselves for the next two phases of the method.

2. Method

There are four basic sub-categories that need to be studied to accomplish the preparation phase, prepare for being creative, gather knowledge from the main discipline, gathering knowledge from the specific problem to solve, and planning how we will act during the next phase.

2.1 Creativity Preparation

Creativity is not a talent, it is a way of operating (Cleese, 1991).

Neuroscience has taught us using diverse tests, that during a creative process, different parts of the brain are active (Fink et al., 2007), and we also know that there are activities that tend to excite different parts of our brain such as anaerobic exercise, which improves brain, cognition, and cardiovascular fitness (Chapman et al., 2013). These findings, united with the common knowledge about how creative masters such as Leonardo da Vinci, Maxwell, and even Nikola Tesla were generalists, brings us to the conclusion that having different inputs in the brain, gives a better creative pool from which to extrapolate information and generate new concepts.

As a proposition for creativity preparation, the author proposes increasing the inputs to which the subject that will be confronted to the task of creating is exposed. This activity is of a personal character and to be conducted in a daily basis to have real results. Creating is a high-performance sport, and is to be treated that way. An Olympic athlete must train every day, 8 hours a day, during years to accomplish his physical feat, and in the same way a creative must train during years to have the ability of creating at will.

2.2 Discipline Background

Discipline background is mainly achieved from formal education, but it is common that disciplines not related with the actual task of design, such as Industrial, Graphic, Interiors, or Architectural design, has no formal training in the art of design.

The purpose of this study is to help this people to gain understanding of the design methods, and compliment their formal studies.

2.3 Problem Background

There are several methodologies that can serve the purpose of gaining knowledge about the problem to be studied. The individual or team intended to perform the design task must choose between which of them best serves their purpose. If a market push product is to be developed, a Quality Function Deployment of QFD methodology (Akao, 2004) is highly suggested for the broad knowledge of the problem.

For market pull product we will normally have an RFQ (Request for Quotation) which will give us the information needed to have full comprehension of the customer needs.

2.4 Planning

Once the team or individual have the three basic preparations to affront the design task, they should plan the approach to the next step, which is technology exploration. It is indeed of great importance to define the keywords to be used in the exploration, which are obtained from the problem background, and state an approximate time to spend in the exploration.

3. Validation

An initial validation of this method was made, the participants in this study were 11 women (32.4%) and 23 men (67.6%). Thirteen (38.2%) from design and 21 (61.8%) from engineer. In a T test of the significance of the difference between the two career groups regarding the sex no difference was obtained: $T=1.35$, $p=.187$.

The creativity test selected was the Creativity Styles Questionnaire-Revised (CSQ-R). The CSQ-R consists of 8 scales and uses a 5 point Likert-type scoring from Strongly-agree (1) to Strongly-disagree (5). Three subscales were selected for this study: Use of techniques; Environmental Control/ Behavioral Self-regulation and Use of the senses. Also, the first 2 items corresponding to the measurement of the global creativity capacity.

In this sample, its Alpha reliability was of $\alpha=.84$, for the hole scale (78 items). Selected sub scales' reliability was:

Table. 1 CSQ-R Results.

Subscales	Objective	Alpha reliability (all items)	Alpha reliability (selected items)
Use of techniques ($\alpha=.81$)	Measure the extent in which a person uses specific strategies or techniques to facilitate his/her creative work.	.68	.70 (item 31 out)
Environmental Control/ Behavioral Self-regulation ($\alpha=.83$)	Measure the extent to which a person sets up discriminative stimuli to facilitate her/his creative work.	.74	
Use of the senses ($\alpha=.76$)	Measure the extent to which a person uses the 5 senses for creative work.	.77	
Total (40 items)		.81	.82

A difference between male, and female was seen in which the men were more strategic while developing their creations, and engineers noted the stimulus that facilitate their work. This can be traduced that the discipline background is very important when approaching a problem, thus we can have a through preparation, if the discipline is very technical, we need individuals that are highly prepared in the discipline, the design method proves a way to make that persons the capability to develop a new product development.

4. Conclusions

The preparation phase from the methodology New Product Development; The Nikola Tesla Extrapolation, is to be conducted in different moments of the life of the team or individual to perform the design task. As the creativity preparation shall begin as soon as the person decides that he wants to spend his life enduring in creative efforts, the discipline background is mainly obtained at undergraduate, and graduate studies. For the problem background a specific study must be performed for each design task to develop.

5. References

- Akao, Y. (2004). *Quality function deployment: integrating customer requirements into product design*. Cambridge, MA: Productivity Press.
- Bono, E. D. (1978). *PO: beyond yes & no*. Harmondsworth, Eng.: Penguin Books.
- Chapman S. B, Aslan S, Spence J. S, DeFina LF, Keebler MW, Didehbani N and Lu H (2013) Shorter term aerobic exercise improves brain, cognition, and cardiovascular fitness in aging. *Front. Aging Neurosci.* 5:75. doi: 10.3389/fnagi.2013.00075
- Cleese, J. M. (1991). *John Cleese on Creativity*. Lecture.
- Fink, A., Benedek, M., Grabner, R., Staudt, B., & Neubauer, A. (2007). Creativity meets neuroscience: Experimental tasks for the neuroscientific study of creative thinking. *Methods*,42(1), 68-76. doi:10.1016/j.ymeth.2006.12.001
- Lockwood, T. (2011). *Design thinking integrating innovation, customer experience and brand value*. New York, NY: Allworth Press.
- Mackinnon, D. W. (1978). *In search of human effectiveness*. Buffalo: Creative Education Foundation.
- Martin, T. C., & Tesla, N. (1995). *The inventions, researches and writings of Nikola Tesla*. New York: Barnes & Noble.
- Martinez E. Eduardo (2017). *New Product development; the Nikola Tesla extrapolation*. 2017 International Conference on Applied System Innovation (ICASI). doi:10.1109/icas.2017.7988129
- Norton, R. L. (2014). *Design of machinery: an introduction to synthesis and analysis of mechanisms and machines*. New York: McGraw-Hill.
- Tesla, N. (2007). *The strange life of Nikola Tesla*. Place of publication not identified: BN Pub.
- Wynn, D. C., Grebici, K., & Clarkson, P. J. (2011). Modelling the evolution of uncertainty levels during design. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*,5(3), 187-202. doi:10.1007/s12008-011-0131-y

Diseño mediterráneo. Análisis preliminar de epígrafes.

Picca, Laura.

PhD candidate - Universitat Politècnica de València, Spain – laurapicca@hotmail.com

Resumen

Este artículo trata sobre el Diseño Mediterráneo como elemento de identidad cultural y tiene como objetivo fundamental identificar a través de la revisión literaria aquellos epígrafes que definen a la “identidad mediterránea” en el área del diseño industrial. Grandes diseñadores y profesionales emergentes se cuestionan y preguntan sobre la continuidad de la profesión en estos tiempos de crisis, por lo que se hace necesario comprender que el diseño no es ajeno a los cambios sociales, económicos y políticos, que la cultura del proyecto ha de ampliarse para generar alternativas más sensibles con la realidad. Frente a lo ampliamente hablado del “estilo mediterráneo” desde diferentes disciplinas como la arquitectura, la moda, incluso la cocina con la denominada “dieta mediterránea”, es que este análisis preliminar tiene como objetivo centrarse en la naturaleza que define la “mediterraneidad”. Todo ello atendiendo a las variables socio-culturales, económicas y políticas en proyectos y acciones como el Corredor Mediterráneo, el cual define el marco geográfico de actuación (el Arco Mediterráneo Latino). Se detecta en primer término; la existencia de empresas que actualmente y a modo intuitivo utilizan la “identidad mediterránea” en el diseño y desarrollo de sus productos; y en segundo lugar un importante incremento de los valores de autenticidad, respeto por el medio y los productos naturales, junto al valor cultural asociado al producto. Conviviendo los binomios artesanía-producción industrial y los regionalismos en un mercado globalizado.

Palabras Clave: *Diseño, Mediterráneo, Identidad.*

Abstract.

This article deals with the Mediterranean Design as an element of cultural identity and its main objective is to identify through the literary revision those epigraphs that define the "Mediterranean identity" in the area of industrial design.

Great designers and emerging professionals question and ask about the continuity of the profession in these times of crisis, so it is necessary to understand that design is not alien to the social, economic and political changes, that the culture of the project has expand to generate alternatives more sensitive to reality.

Faced with the widely spoken "Mediterranean style" from different disciplines such as architecture, fashion, even cooking with the so-called "Mediterranean diet", is that this preliminary analysis aims to focus on the nature that defines the "Mediterranean"

All this taking into account socio-cultural, economic and political variables in projects and actions such as the Mediterranean Corridor, which defines the geographical framework of action (the Latin Mediterranean Arc).

It is detected in the first place; the existence of companies that currently and intuitively use the "Mediterranean identity" in the design and development of their products; and second, an important increase in the values of authenticity, respect for the environment and natural products, together with the cultural value associated with the product. Living together the handicrafts-industrial production binomials and regionalisms in a globalized market.

Keywords: *Design, Mediterraneo, Identity.*

1. Introducción

“Se conoce como carácter mediterráneo; distendido, amigable, familiar... y para los disciplinados, tremendamente exasperante...

...Se tiene, al ser mediterráneo, por alguien que sabe vivir la vida, sin por ello dejar de sacar adelante sus objetivos, pero excesivamente permisivo con los fallos, los errores, las

imprecisiones. Además de ser muy hábil improvisando para sortear obstáculos y contratiempos.” Mundet (2009) ¹

2. Definición de términos.

2.1 Diseño

El diccionario de la R.A.E 2014 define

Diseño; (Del it. Disegno).

1. m. Traza o delineación de un edificio o de una figura.
2. m. Proyecto, plan. Diseño urbanístico.
3. m. Concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie. Diseño Gráfico, moda, industrial.
4. m. Forma de cada uno de estos objetos.
5. m. Descripción o bosquejo verbal de algo.
6. m. Disposición de manchas, colores o dibujos que caracterizan exteriormente a diversos animales y plantas.

En estas acepciones se pone de manifiesto la dificultad de definir el término; por un lado se refiere a una actividad: concepción de un objeto, producción en serie y por otro se refiere al resultado de dicha actividad; dibujo, maqueta, producto.

Margolin y Buchanan (1995) sostienen que el primero en referirse al diseño como término, fue Aristóteles, definiéndolo como “la previsión de las consideraciones específicas de cada tipo de tarea”.

Sparke (2011) dice que el concepto diseño es amplio y complejo ya que tiene su raíz en la palabra italiana *Disegno* y la francesa *Dessin*, pudiendo utilizarse tanto como verbo *to design* diseñar como sustantivo *design* diseño.

En la traducción castellana del término *Industrial design*, de los países de lengua anglosajona *Design*, (del latín *designare*: delimitar, trazar, indicar), se acentúa el significado proyectual del término.

2.2 Diseño industrial

En su definición primigenia al *diseño industrial* se lo definía como la *proyección de objetos fabricados industrialmente*.

¹ Mundet, J. de formación continua d' ESCI.

El ICSID, consciente de la evolución y los cambios de la sociedad en que nos encontramos hoy, modificó en 2005 su definición de diseño industrial de acuerdo a una sociedad inmaterial, como lo es la sociedad de principios de siglo XXI:

*"El, diseño es una actividad creativa, cuyas directrices establece múltiples facetas y cualidades de los objetos, procesos, servicios y sistemas a lo largo de todos sus ciclos de vida. Por lo tanto, el diseño es un factor primordial de la innovación humana, de las tecnologías y un factor crucial del intercambio cultural y económico"*²

El autor Margolin (2009) propone que:

"el diseño es el poder humano de concebir, planificar y crear productos que sirvan a los seres humanos para la consecución de sus propósitos individuales y colectivos"... "los diseñadores están continuamente inventando nuevos contenidos, por consiguiente, es imposible limitar la investigación del diseño a un conjunto fijo de productos materiales o inmateriales."

Definición que claramente refiere al compromiso social y ético de la profesión del diseñador industrial.

Triana et. al. (2013) en su tesis doctoral cita a Michael Enhoff (2002) que concluye en lo siguiente:

"El diseño al contrario que el arte, necesita de un fin práctico y lo encuentra en cuatro requisitos: ser funcional, significativo, concreto y tener una aplicación social" DZ Centro de Diseño (2002).

Autores y teóricos del diseño como Bonsiepe (1985), Margolin (2005) (2006), Ricard (1982), Maldonado (1990), Manzini & Jegou (2003), se manifiestan contrarios al accionar de diseñadores que atienden ante todo a los intereses industriales, escasos de reflexión y teniendo como consecuencia la alta producción material y la desigualdad social. Insistiendo en la necesidad de vincular la actividad del diseñador industrial con la sostenibilidad ambiental, el respeto y el equilibrio social.

Poynor (2012) dice:

"Al final de las décadas de los ochenta el término diseño utilizado como prefijo, casi se transformó en un término abusivo. Por una parte sugirió superficialidad y vacuidad y por otra la inútil reformulación de las cosas más comunes (agua mineral de diseño) y en el peor de los casos –drogas de diseño-, el prefijo fantaseaba un mundo de superficies de glamour que escondía una subyacente amoralidad, falta de afecto y hasta corrupción."

² ICSID (Consulta junio 2012). Definition of design [on line]. Montreal, Québec.

En <<http://www.icsid.org/about/articles31.htm>>

Guy Julier (2006) remarca la importancia del papel del diseño en la creación de identidades, hábitos de consumo y estilos de vida, concibiendo el diseño como una práctica cultural que tiene un valor económico.

“El diseño no puede ser entendido desde un punto de vista individualista, aislado, sino como el resultado de movimientos nacionales e internacionales, con sus flujos e identidades”.

El diseño se mueve en múltiples escenarios;

- es acción (se desarrolla a partir de metodologías y procesos)
- es sujeto (mediante la concreción de productos)
- es herramienta (es un medio de colaboración entre diferentes disciplinas)
- es adjetivo (“de diseño”, mediatizado por diseñadores famosos o de Marca). (Fig. 1)



Fig. 1. El diseño y sus escenarios.

La dificultad de encontrar una definición de diseño universalmente aceptada, radica en que cada definición se asocia al momento histórico o incluso a la especialidad en que se desenvuelve el teórico o autor que lo define.

Todas estas actividades o profesiones deberían trabajar juntas, como equipo interdisciplinar integrador; por una mejora global de la calidad de vida. Por eso, el término diseñador se refiere al individuo que ejerce una profesión intelectual y no simplemente un trabajo formal o de servicio para una marca o una empresa. Fig. 2.

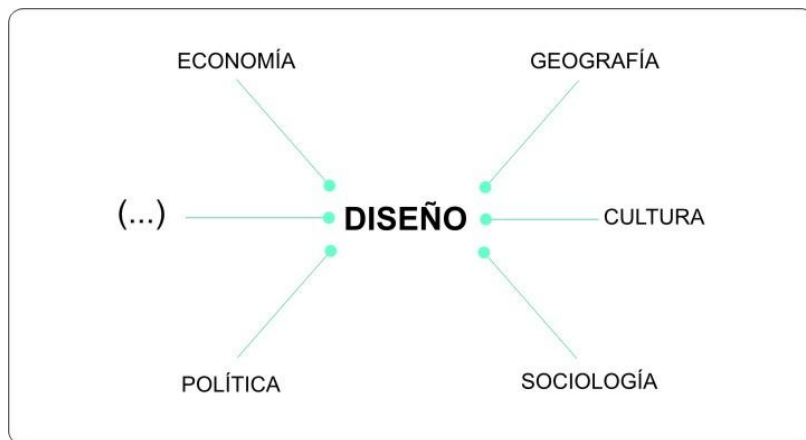


Fig.2 Interrelaciones del Diseño con otras disciplinas.

Esta definición atribuye al diseño conceptos como ética global, ética social y ética cultural, que deben mejorar el valor de la vida, ampliando así el concepto de diseño vinculado a la necesidad material.

En esta misma línea Norberto Chaves (2012) define el diseño del siguiente modo:

“El diseño es la disciplina que se encarga de dotar de valor simbólico explícito al producto industrial; es la cultura de la industria. Para el diseño cualquier condicionamiento utilitario o tecnológico constituye la base significante de una propuesta simbólica”.

2.3 Cultura del diseño.

Según (Julier, 2010) una identidad está marcada por todas las circunstancias que influyen en esa materia, viéndose el diseño influenciado por la geografía, la cultura, la política, la economía, etc.

Así, distingue Julier los tres momentos históricos en la creación de identidades nacionales en el diseño: Fig.3.

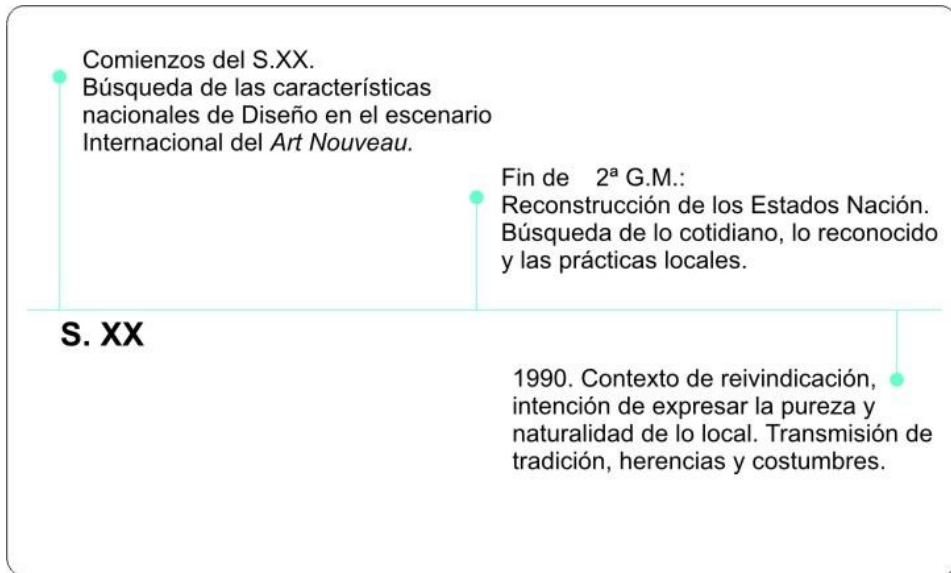


Fig.3. Evolución y etapas de creación de identidades, según Julier (2010).

1. El rol del diseñador en la creación de “valor”.
2. Circulación. Movimiento del diseño alrededor de los procesos productivos, tecnologías disponibles, factores económicos y políticos.
3. La práctica. Los individuos como hacedores de prácticas colectivas.

(Fig.4)

Finalmente el término "cultura del diseño" propuesto por Julier resalta la importancia de que los productos se comuniquen con los usuarios, transmitiendo una identidad, por lo que ya no solo es necesario que existan una serie de valores, sino que es “vital” que estos sean detectados por los receptores: los usuarios (Chaves, 2006).



Fig.4. Dominios de la cultura del diseño.

En cambio, destaca por encima de todos estos valores, la importancia de la pertenencia a una determinada identidad como agente o motivo de consumo. Un claro ejemplo es el diseño escandinavo y la explotación cultural y económica de su identidad.

2.4 Identidad.

El concepto de identidad extraído del diccionario de la R.A.E. ed. 2014:

Identidad (Del b. lat. *identitas*, -atis).

1. f. Cualidad de idéntico.
2. f. Conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás.
3. f. Conciencia que una persona tiene de ser ella misma y distinta a las demás.
4. f. Hecho de ser alguien o algo el mismo que se supone o se busca.
5. f. Mat. Igualdad algebraica que se verifica siempre, cualquiera que sea el valor de sus variables.

Según Molano (2008), el significado de identidad se aleja del concepto de individualidad y se refiere a una cualidad o conjunto de cualidades con las que una persona o grupo de personas se ven íntimamente conectados. En este sentido la identidad tiene que ver con la

manera en que individuos y grupos se definen a sí mismos al querer relacionarse - "identificarse"- con ciertas características. Es un término complejo ya que posee un carácter cambiante que funciona individual y colectivamente influenciado constantemente por el exterior.³

Las primeras teorías sobre la identidad hablan de este término como el Yo, remarcando la auto-identificación o identidad personal (Cooley, 1922).

Si la identidad no es una esencia innata dada, sino un proceso social de construcción, se requiere establecer los tres elementos constitutivos a partir de los cuales se construye (James, 1890).

2.5 Identidad Mediterránea

El Mediterráneo fue el primer mar nombrado y localizado, el primero en conquistar su individualidad toponímica. Desde un principio se lo califica de mar entre tierras, así que de manera singular reúne dos oposiciones; tierra y mar.

Por lo que la cuenca mediterránea explota una concepción de la sociedad basada en el individuo, en la familia, en la producción y en el intercambio.

2.5.1 Escenario geográfico. Arco mediterráneo.

Las regiones del Mediterráneo Occidental o Arco Latino, que comienza en Andalucía y se extiende hasta el Lazio, suponen un conjunto dotado de potencialidades de integración propia. Sólo en su dimensión territorial, constituyen el 14 del territorio de la Unión Europea con una población global de 40 millones de habitantes, alcanza el 12% de la población comunitaria.⁴

Según Rituerto (2010) que afirma; que en la Europa mediterránea se describen espacios socioeconómicos que a pesar de sus niveles de desarrollo desigual, engloban regiones con intereses y características comunes.⁵

Su desafío para los próximos años es la conformación de un eje económico mediterráneo que contribuya a cohesionar el crecimiento de la Unión, comprometiendo, a su vez, a ésta con el desarrollo de los países ribereños no comunitarios. Variables socio-culturales, económicas y políticas con proyectos y acciones como el Corredor Mediterráneo, como apuesta de integración económica.

Esta franja es la zona de mayor peso económico y desarrollo industrial del Mediterráneo,

³ Molano, O. L. (2008). Identidad cultural: un concepto que evoluciona. Revista Opera, N°7, 69-84.

⁴ Tendencias interculturales euro mediterráneas 2010. Fuente: <http://www.esci.es/escivista/num8/articles/04.htm>

⁵ Martínez de Rituerto, R. Bruselas. SEP 2010

(también denominado Arco Mediterráneo o Mediterráneo Latino)⁶

2.5.2 Consideraciones socio-culturales del mediterráneo latino.

“Siesta, familia, relax... el estilo de vida mediterráneo vuelve a estar de moda” ⁷Tendencias interculturales mediterráneas (2010)

Aunque se habla de la “cultura europea” haciendo referencia a una historia, unas tradiciones, una forma de actuar y de pensar propia de este continente, en Europa también existe una diversidad muy amplia de culturas y subculturas.

La mayor distinción la podemos centrar entre la cultura mediterránea, propia de España, Italia, Francia o Grecia y una cultura anglosajona, característica de países más septentrionales como el Reino Unido, Alemania, Holanda o los países escandinavos. ⁸

En el norte de Francia, con frecuencia se pueden apreciar patrones de comportamiento más propios de la cultura anglosajona, al igual que en el norte de Italia. En España, podemos distinguir también diferentes culturas o subculturas: una cultura mediterránea en Cataluña o Valencia; una cultura vasca, etc.

“Las empresas que operan en Europa coinciden en que una de las principales dificultades a la hora de negociar acuerdos la constituye las diferencias culturales”⁹.

Existen una serie de valores y dimensiones propias de la cultura mediterránea o del Sur de Europa y unos valores y dimensiones características de la cultura anglosajona y del Norte de Europa.

2.6 Diseño e identidad

“Ha habido una verdadera explosión teórica en los años recientes en torno al concepto de <identidad>. Actualmente no hay al parecer ningún otro aspecto de la vida contemporánea que atraiga en la misma medida la atención de filósofos, científicos sociales y psicólogos. (...), comenta que <<estos estudios sobre la identidad>> se están convirtiendo con gran celeridad en una próspera industria; y más aún, se puede decir que la <identidad> se ha convertido ahora en un prisma a través del cual se descubren, comprenden y examinan todos los demás aspectos de interés de la vida contemporánea. (Bauman, 2001)

En el campo del diseño se registra un proceso similar: identidad y globalización ocupan una posición central en el discurso actual del diseño.

⁶ ARCO LATINO, representado por los presidentes de la colectividad miembro, existe desde 1999 y se constituyó oficialmente como Asociación en junio de 2002 en Montpellier.

⁷Tendencias interculturales euro mediterráneas 2010 op.cit.

⁸Tendencias interculturales. 2010. op.cit.

⁹Tendencias interculturales. 2010. op.cit.

Para Rigotti (2006) «*la identidad y el Multiculturalismo son términos «imbuidos de malentendidos»*» en tanto que en la medida que se intentan definir, aumentarán las preguntas mientras las respuestas en gran parte quedan abiertas “*El que espera trabajar con conceptos establecidos, tendrá que desechar tal suposición*”.

Bonsiepe manifiesta desde su experiencia profesional en los países “de la periferia”, su preocupación ante la insistencia con que surgen las siguientes preguntas: ¿existe un diseño típicamente brasileño, argentino o mexicano? En caso de haberlo ¿cómo se diferencia éste del diseño japonés, italiano o sueco? En otras palabras: ¿cuál es su identidad?, y dice:

“Antes de abordar estas preguntas -dice- conviene elaborar el mapa de los significados del término identidad con grupos estructurados de acuerdo con la proximidad semántica”.

Distingue cinco grupos para construir una red semántica del concepto identidad. Esta lista puede crecer más, y no tiene ni centro ni jerarquía¹⁰.

¹⁰ Bonsiepe, G. (2012) op., cit.

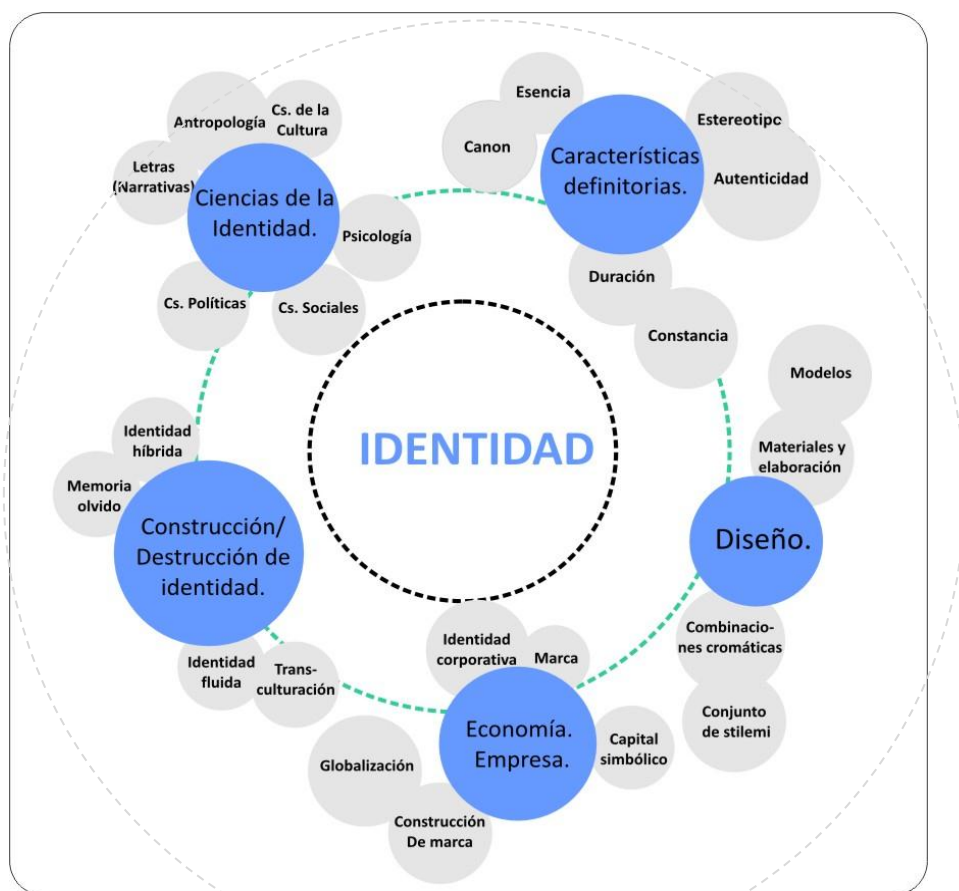


Fig. 5 Red semántica del concepto Identidad según criterios de G. Bonsiepe 2012.

Zygmunt Bauman, desde el campo de las ciencias sociales, también se alinea en contra de la idea de la identidad como algo fijo, duradero, cerrado, propio, esencial (Bauman 2007).

« La identidad" se nos revela solo como algo que hay que inventar en lugar de descubrir». ¹¹

En otras palabras, las identidades no son esencias escondidas en algún lugar secreto, pero sí que son algo que debe ser creado - o, en la terminología del diseño, algo que debe ser diseñado-.

Dejando claro así que este concepto, va más allá de la construcción de marca o del diseño de la identidad corporativa.

¹¹ Bauman, Z. op. Cit. P.40.

Juan Goytisolo hace la siguiente afirmación:

“La identidad no puede aceptarse como algo completo ni definitivo, muy al revés es una posibilidad siempre abierta [...] la verdadera identidad es una corriente continua, alimentada de infinidad de arroyos o cauces” (Goytisolo 1985)

Entendemos por lo tanto que el binomio diseño-identidad ha de ser el resultado de una búsqueda y análisis pero también producto de la acción proyectual, llegando más allá de la construcción de marca o del recurso publicitario, extrayendo aquellos elementos significativos que evolucionarán al ritmo de las sociedades.

Finalmente para captar la variedad de significados del concepto identidad en el campo del diseño puede ser útil una lista planteada por Bonsiepe que: *“a pesar de no ser exhaustiva debe tomarse como punto de partida para analizar cómo se materializa la identidad del diseño”*:

1. *En la forma de un conjunto de características formales o cromáticas.*
2. *En las taxonomías de productos, es decir, los tipos de productos característicos de una cultura (Cita el ejemplo de la calabaza para el mate que tiene su origen en la cultura Guaraní).*
3. *En el uso de materiales locales y sus métodos de fabricación correspondientes.*
4. *En el uso de un método proyectual específico (empatía con una determinada tradición arraigada en una región)*
5. *En la temática (necesidades) típica del contexto.*

(Bonsiepe, 2012)

Mientras la identidad basada en las características morfológicas y cromáticas tiende a fijarse en la persona del diseñador –como individuo creador-, en el polo opuesto -el polo social- se encuentra la identidad que parte de las necesidades específicas de un contexto.

Según Bonsiepe, *“la identidad del diseño no es tanto el resultado de una búsqueda sino más bien el resultado de la acción proyectual, es decir hacer diseño en vez de buscar una identidad en sí misma.* (Bonsiepe, 2012).

3. Conclusiones

La búsqueda realizada en el análisis bibliométrico evidencian la ausencia de referencias específicas sobre “Diseño Mediterráneo”, la documentación y referencias existentes son muy diversas pero no abordan este tema en profundidad.

Surgen asociaciones a la terminología desde otras áreas, como la arquitectura, la moda, la decoración, incluso la gastronomía, pero desde puntos de vista parciales sin base científica o al menos consensuada por investigadores o teóricos.

Lo opuesto ocurre cuando realizamos la búsqueda sobre el Diseño Escandinavo o el Diseño italiano por ejemplo, surgiendo gran cantidad de autores, teóricos y bibliografía extensa para estos epígrafes.

La identidad regional está determinada por la identidad cultural y se puede definir como el sentimiento subjetivo del individuo y como tal no puede aceptarse como algo completo ni definitivo, muy por el contrario es una posibilidad siempre abierta.

La identidad cultural de una región es una corriente continua, alimentada por variedad de vertientes y como tal no depende tanto de lo que cada uno es o tiene, sino de aquello que pertenece al imaginario colectivo como artefactos de comunicación. Cómo nos ven los demás.

Se pueden identificar cinco grandes grupos de atributos que permiten construir una red semántica del concepto Identidad Mediterránea.

1. *Conjunto de características formales o cromáticas*
2. *Tipos de productos característicos de una cultura*
3. *El uso de materiales locales y sus métodos de fabricación.*
4. *En el uso de un método proyectual específico.*
5. *En la temática (necesidades) típica del contexto.¹²*

La Identidad Mediterránea aplicada al diseño no es tanto el resultado de una búsqueda sino más bien el resultado de la acción proyectual.

¹² Bonsiepe 2012, G. op, cit.

4. Bibliografía

- Bauman, Z. (2001). *La identidad en un mundo globalizado, en La sociedad individualizada*. Madrid: Catedra.
- Bonsiepe, G. (2012). *Diseño y crisis*. Valencia: Campgràfic.
- Calvera, A. (2010). “*Cuestiones de fondo: la hipótesis de los tres orígenes del diseño*”, En “Diseño e historia: tiempo, lugar y discurso”, (Ed.) Isabel Campi, Oscar Salinas, Raquel Pelta, Anna Calvera, Guy Julier, Viviana Narotzky, Mireia Freixa and Concha Bayo. Barcelona: Designio.
- Chaves, N. (2006). *La imagen corporativa*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cooley, C. (1922). *Human Nature and the Social Order*. New York: Charles Scribner’s Sons.
- Gil, J. (2002). *El nuevo diseño artesanal. Análisis y prospectiva en México*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, Departament de Projecte d’Enginyeria.
- Goytosolo, J. (1985) *Contracorrientes*, Barcelona: G.Gili.
- Gonzalez, I. (1999). *Conservación de bienes culturales: teoría, historia, principios y normas*. Madrid: Ediciones Catedra.
- Jaén, M., Martínez, F. (2002). *El mediterráneo: confluencia de culturas*. Paris: Presses Paris Sorbonne.
- James, W. (1890). *Principles of Psychology*. Chicago: Enciclopedia Británica.
- Julier, G. (2010). *La cultura del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili. 113.
- Julier, G. (2005). “*Design and accumulation of cultural value*” en “300% Spanish Design”. Barcelona: Electa.
- Margolin, V., & Buchanan, R. (1993). Descubriendo el diseño: el informe de un congreso. *Temas de disseny*, (9), 19-21.
- Maldonado, T. (2015). *Teoría de la conspiración*. Bs. As.: Nueva Visión.
- Merani, A. (1976). *Historia crítica de la psicología*. México: Grijalbo.
- Molano, O, L. (2008). Identidad cultural: un concepto que evoluciona. *Revista Opera*, N°7.
- Poynor, Rick. (1998) *Design beyond design: critical reflection and the practice of visual communication*. Jan Van Eyck Akademie.
- Raulik, G. C. (2008). National design strategies and country competitive economic advantage. *The Design Journal*, 11(2), 119-136.
- Rae (Real academia española) (2010) *Diccionario de la lengua española*. Madrid: Espasa-Calpe.

- Sparke, P. (2010). *Diseño y cultura. Una introducción. Desde 1900 hasta la actualidad.* Barcelona: GG Diseño.
- Triana, N. R., López, M. L., & Vázquez, J. J. C. (2012). *Diseño y bienestar humano: puntos de encuentro a partir de metodologías de diseño.* *Iconofacto*, 8(10).
- Torregrosa, J.(1983). *Perspectivas y contextos de la psicología social.* Torregro Barcelona: Editorial Hispano Europea.
- Young, Pauline V. (1939). *Scientific social surveys and research: An introduction to the background, content, methods, and analysis of social studies.* Prentice-Hall sociology series., (pp. 226-254). New York,Revista Objets,Vol.19.

New strategies in proprioception's analysis for newer theories about sensorimotor control

Muñoz-Rodríguez, David^a; Santiago-Praderas, Víctor^b; García-Casado, Francisco Javier^c; García-Masso, Xavier; González-García, Emilio^e & Dunai, Larisa^f

^a Escuela de Doctorado, Universitat Politècnica de Valencia, Spain – damuorod@posgrado.upv.es

^b CITG, Universitat Politècnica de València, Spain - vsantiago@upv.es

^c CI2B, Universitat Politècnica de València, Spain - Jgarcia@ci2b.upv.es

^d Departamento didáctica y expresión, Universitat de València - Xavier.garcia@uv.es

^e Servicio de Neurofisiología Clínica, Hospital de Manises (València), Spain - egonzalezg@hospitalmanises.es

^f CITG, Universitat Politècnica de València, Spain – ladu@upv.es

Abstract

Human's motion and its mechanisms had become interesting in the last years, where the medicine's field search for rehabilitation methods for handicapped persons. Other fields, like sport sciences, professional or military world, search to distinguish profiles and ways to train them with specific purposes. Besides, recent findings in neuroscience try to describe these mechanisms from an organic point of view. Until now, different researches had given a model about control motor that describes how the union between the senses's information allows adaptable movements. One of this sense is the proprioception, the sense that has a quite big factor in the orientation and position of the body, its members and joints. For this reason, research for new strategies to explore proprioception and improve the theories of human motion is done by three different ways. At first, the sense is analyzed in a case-study where three groups of persons are compared in a controlled environment with three experimental tasks. The subjects belong to each group by the kind of sport they do: sedentary, normal sportsmen (e.g. athletics, swimming) and martial sportsmen (e.g. karate, judo). They are compared thinking about the following hypothesis, "Martial Sportsmen have a better proprioception than of the other groups's subjects, that is due to the

type of exercises they do or because a contact sportsman shows innately superior motor skills". The second via are records from encephalogram (EEG) while the experimental tasks are doing. These records are analyzed a posteriori with a set of processing algorithms to extract characteristics about brain's activity of the proprioception and the motion control. Finally, the study tries to integrate graphic tools to make easy to understand scientific results and allow exploring the brain activity through intuitive interfaces (e.g. space-time events, activity intensity, connectivity, specific neural networks or abnormal activity). In the future, this application could be a complement for doctors, researchers, sports center specialists and anyone who must improve the health and movements of handicapped persons.

Keywords: *proprioception, EEG, assessment, rehabilitation, neuroengineering.*

Resumen

Existe un creciente interés sobre la motricidad humana y sus mecanismos en los últimos años, donde el campo de la medicina investiga métodos de rehabilitación para personas con movilidad reducida. Otros campos, como las ciencias del deporte, el mundo profesional o el militar, buscan discriminar entre perfiles y entrenarlos con fines específico. Además, recientes hallazgos en neurociencia intentan analizar estos mecanismos desde un punto de vista orgánico. Hasta ahora, diferentes investigaciones han conducido a un modelo del control sensorimotor, que describe cómo la interacción entre las diferentes vías sensoriales permite la motricidad adaptativa. En este campo, la propiocepción, que se define como el sentido de la orientación y posición del cuerpo, de sus partes y de las articulaciones que las unen, ha adquirido un papel relevante. Por esta razón, la búsqueda de nuevas estrategias para explorar la propiocepción y mejorar las teorías de la moción humana es abordada por tres vías distintas. La primera de ellas analiza la propiocepción en un caso estudio, en el que tres grupos de participantes son comparados en un entorno controlado de tres protocolos experimentales. Los tres grupos se distinguen por su entrenamiento deportivo: sedentarios, deportistas de carácter general (e.g. atletismo, natación) y deportistas marciales (e.g. karate, judo). La hipótesis de la

comparación es “Los deportistas marciales tienen una mejor propiocepción que los otros dos grupos, lo cual se debe al tipo de deporte que practican, o porque la gente con mejores habilidades terminan practicando dichos deportes”. La segunda aproximación son capturas de señales de electroencefalograma (EEG) mientras los sujetos ejecutan las tareas experimentales. Los resultados obtenidos son analizados a posteriori con diferentes algoritmos de procesado para extraer parámetros de la actividad nerviosa asociada a la propiocepción y al control motor. Por último, el estudio intenta integrar herramientas gráficas que faciliten entender los resultados científicos y explorar la actividad cerebral a través de interfaces intuitivas (e.g. eventos espacio-temporales, intensidad de la actividad, conectividad, rutas neuronales específicas o actividad anormal). En el futuro, esta aplicación podría ser un complemento para médicos, investigadores, asesores en centros deportivos de alto rendimiento o cualquier otro profesional que deba mejorar la salud y la movilidad para personas discapacitadas.

Palabras clave: propiocepción, EEG, evaluación, rehabilitación, neuroingeniería.

1. Introducción

Desde diferentes campos de la ciencia ha surgido interés en explorar la motricidad humana. En concreto, el campo de la neurociencia busca la relación de la activación muscular con la actividad nerviosa de áreas específicas del encéfalo (Hasan, 1992; Ghez, Hening & Gordon, 1991). Dicha relación es llamada control sensorimotor. Aunque participe la visión y el sistema vestibular en gran medida, su principal fuente sensorial es la propiocepción (Clark, Røijezon & Treleaven, 2015). El término, acuñado por Charles Bill en la década de 1830, define *la percepción de uno mismo* y la orientación, posición y el movimiento de los miembros (Hillier, Immik & Thelis, 2015). La propiocepción ubica el cuerpo en un espacio tridimensional, y permite la planificación de la trayectoria más adaptada para las necesidades de los miembros, así como la continua corrección durante su ejecución.

Para que pueda darse un patrón de movimiento determinado deben activarse de forma sincronizada varias áreas del encéfalo, formando un mapa topográfico auto-organizado de

control sensorimotor (Trappenberg, 2010). Diversos parámetros de este *mapa* son la amplitud de la señal nerviosa, los lugares donde se produce y la conectividad entre ellos. Si falla este mapa, y la propiocepción merma, aparecen temblor, movimientos bruscos, trayectorias poco acertadas y falta de fuerza. Debido a esto, hay una mayor posibilidad de lesiones óseas y articulares, artrosis e inmovilidad.

Las causas de pérdida de propiocepción son fatiga, traumatismos, dolor y efusión (Clark et al., 2015). Mientras que la fatiga y el dolor saturan las áreas cerebrales, los traumatismos dañan los propioceptores y los nervios de forma permanente. En el caso de la efusión, la liberación de líquido sinovial fuera de la cápsula articular desestructura la organización de los propioceptores, pudiendo inhibir la propiocepción de la extremidad. Dada la relativa facilidad con la que se puede perder la propiocepción y sus consecuencias, existe la necesidad de encontrar herramientas de evaluación para su diagnóstico y rehabilitación.

No obstante, tal y como señala Hillier et al. (2015), las técnicas de evaluación de propiocepción se limitan a casos clínicos donde los sujetos se encuentran muy discapacitados. Además, estas pruebas no dan una puntuación cuantitativa que permita la comparación entre individuos. Por ello, es necesario adaptar estas técnicas para proporcionar apoyo a investigadores y especialistas.

Por otro lado, en otros estudios sobre neurofisiología se han explorado algunos aspectos de la motricidad humana empleando electroencefalogramas (EEG). Existen trabajos sobre la ejecución de tiros libres de baloncesto (Chuang, Huang & Hung, 2013), neuroentrenamiento (Alkoby, Abu.Rmileh, Shriki & Todder, 2017), motricidad en casos de autismo (Cuevas, Cannon, Yoo & Fox, 2014) y sobre la influencia del dolor durante la ejecución en tareas motoras (Babiloni, Del Percio, Arendt-Nielsen, Soricelli, Romani & Rossini, 2014). Sin embargo, hay una ausencia de trabajos sobre evaluación de la propiocepción con EEG. Por esta razón, se plantea captar señales de EEG mientras se ejecutan técnicas de evaluación como medida objetiva y falseable de su actividad cerebral relacionada.

El objetivo principal es buscar herramientas adecuadas para medir la propiocepción tanto a nivel comportamental como a nivel neurofisiológico, y desarrollar aplicaciones con el fin de visualizar, manipular datos y tomar decisiones en base a resultados reales, como se puede ver en la figura 1. Se resume en los siguientes puntos:



Fig. 1 Objetivos y etapas para la obtención del modelo¹ (2017).

- Adaptar técnicas de evaluación desde la bibliografía y crear un entorno experimental.
- Emplear diferentes algoritmos de procesamiento de señal que permitan extraer parámetros de la actividad procedente de EEG.
- Comparar sujetos en un entorno experimental y con captura de EEG.
- Encontrar la conexión entre el comportamiento motor y los resultados en EEG.
- Desarrollar un modelo superficial capaz de clasificar a sujetos según sus cualidades motoras.

¹ Tras el análisis estadístico, haría falta un análisis factorial para relacionar los resultados.

- Diseñar una interfaz gráfica que permita visualizar estos resultados y asistir en la toma de decisiones.

2. Biología del control sensorimotor

La biología del control sensorimotor comprende las partes orgánicas que permiten propiopercebir y planificar movimientos como respuesta. Si ponemos como ejemplo la extensión de un brazo para alcanzar un objeto, el control sensorimotor traza una trayectoria desde la posición inicial del miembro. Para ello, ubica el brazo en el espacio tridimensional cuyas dimensiones son azimut (eje de abscisas), elevación (eje de ordenadas) y distancia. Este espacio sensorial sigue coordenadas polares donde las articulaciones del hombro y del codo forman polos (Ghez et al., 1991).

Los estímulos, de naturaleza mecánica, llegan a unas células sensoriales llamadas propioceptores, las cuales los transforman en señales nerviosas (Röijzen, Clark & Treleaven, 2015). En la tabla 1 aparecen resumidas. Las nuevas señales viajan por el sistema nervioso hasta llegar al encéfalo, donde pueden seguir dos vías ascendentes. La primera llega hasta el cerebelo y al núcleo cerebral subcortical (propiocepción inconsciente) y la segunda va hasta la capa más externa del sistema nervioso central, el neocórtex.

El neocórtex es la parte más representativa del encéfalo, con circunvoluciones y surcos que separan distintas zonas como un mapa topográfico. Dichas zonas son los cuatro lóbulos, frontal, parietal, temporal y occipital, como se muestra en la figura 2. Esta división responde también a agrupaciones de actividad, donde cada punto del *mapa auto-organizado* responde a una actividad nerviosa concreta. El sistema somatosensorial, que incluye la propiocepción, está en el lóbulo parietal. Por otro lado, en el lóbulo frontal se encuentran localizadas las funciones cognitivas superiores, como la planificación del movimiento consciente.

Tabla 1. Tipos de propioceptores

Lugar anatómico	Tipo	Estímulo
Músculo	Huso muscular	Longitud muscular
	Órgano tendinoso de Golgi	Velocidad del cambio en la longitud muscular
Articulación	Terminación de Ruffini	Fuerzas de tensión y comprensión en todo el
	Terminación de Mazzoni	

	Terminación de Pacinian	rengos del movimiento articular
	Terminación de Golgi	
Fascia	Terminación de Ruffini	Fuerzas de tensión durante el movimiento articular
	Terminación de Pacinian	
Piel	Terminación de Pacinian	Deformación en la piel durante el movimiento articular
	Terminación de Ruffini	
	Terminación de Meissner	
	Terminación de Merkel	

Fuente: Røijozen et al. (2015)

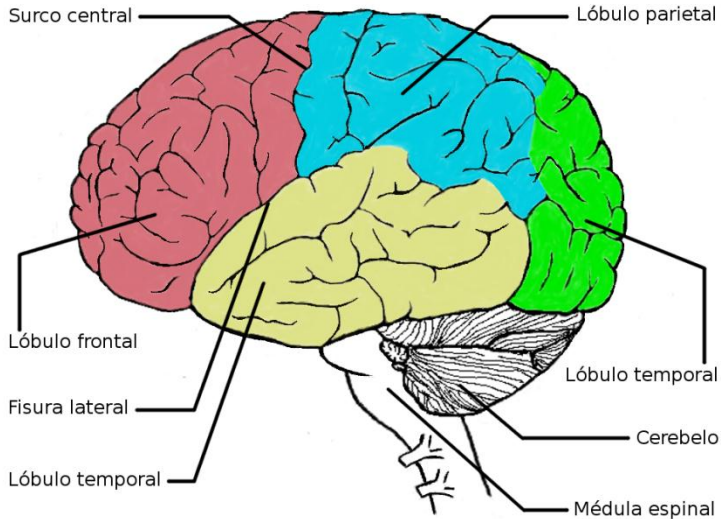


Fig. 2 Los cuatro lóbulos del neocórtex (2017).

Las señales que llegan hasta el neocórtex emergen en la superficie del cortex somatosensorial primario (Carlson, 2006). Como puede verse en la figura 3, la información viaja desde el cortex a su zona de asociación somatosensorial, donde aparece la *propiocepción consciente* (Clark & al., 2015). Tras esto, la información llega hasta lóbulo frontal, donde se empieza a planificar los futuros comandos de movimiento (Crossman & Neary, 2015). Los comandos se van programando conformen ascienden por la corteza premotora y el área suplementaria motora. Finalmente, la nueva información motora llega

al cortex motor primario, donde se manda los comandos de movimientos a los músculos para su ejecución. Al accionarse el cambio en el brazo, adquiere nuevas condiciones que reinician este ciclo, permitiendo corregir la trayectoria durante su ejecución y seguir planificando el movimiento más óptimo.

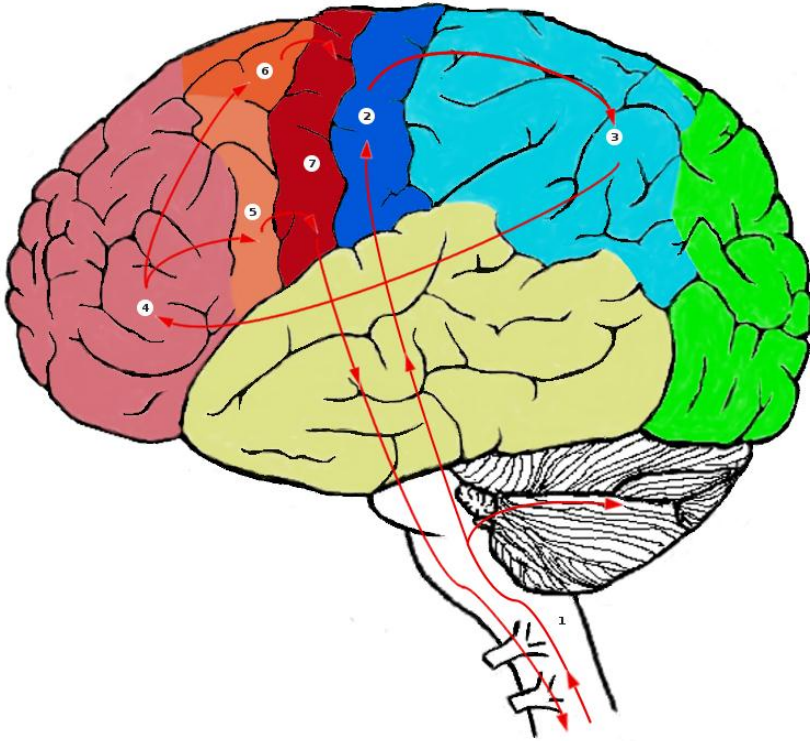


Fig. 3 Flujo de información en el neocórtex² (2017).

Se pueden resumir el funcionamiento del control sensorimotor en tres partes:

- La parte propioceptora en el lóbulo parietal
- La parte ejecutora de movimientos en el lóbulo frontal.

² 1) La información llega al encéfalo. Una parte va al cerebelo, mientras que otra parte del mensaje llega hasta la capa más superficial del cerebro. 2) La información emerge en el cortex somatosensorial primario del lóbulo parietal y pasa a ser procesada al área de asociación somatosensorial, 3). Desde aquí, la información llega hasta el cortex prefrontal 4), que comienza a planificar los comandos de los futuros movimientos. En el cortex premotor 5) se crean comandos de movimiento. En el área suplementaria motora 6) aparece actividad responsable de movimientos aprendidos y automatizados. Finalmente, 7), el cortex motor primario manda los comandos a los músculos correspondientes.

- La conexión nerviosa entre las dos anteriores.

Debido a que un estudio EEG únicamente puede captar las señales más superficiales del cerebro, sólo se tiene en cuenta la actividad consciente de la propiocepción descrita antes. Indagar a niveles subcorticales y explorar la propiocepción no consciente requiere técnicas invasivas.

3. Materiales y métodos

3.1. Muestra

El muestreo para alistar a los sujetos que se ha llevado a cabo es aleatorio y sin reemplazo. Se solicitan voluntarios a través del hospital de Manises, la Universidad Politécnica de Valencia o diferentes clubes deportivos. También se han solicitado voluntarios a través de la radio, intentando abarcar una mayor difusión. Tras recibir las solicitudes, se evalúa si los individuos reúnen las características mínimas para entrar en el experimento. El individuo debe estar en una edad entre 18 y 65 años y no tener ningún problema neurológico o físico que limite el movimiento.

Una vez que se ha hecho una lista de sujetos, se les adjudica uno de los tres grupos experimentales y se les consulta un día para pasar al ensayo.

3.2. Grupos experimentales

Según sus características deportivas, se adjudica a cada individuo uno de los siguientes grupos:

- Grupo sedentario. Comprende aquellas personas voluntarias que no hayan realizado ningún tipo tres horas semanales durante los últimos 3 años.
- Grupo deportista general. Engloba a aquellos voluntarios que hayan practicado por lo menos 3 horas semanales durante los tres últimos 3 años. Incluye cualquier deporte que no tenga contacto físico contra un oponente, ninguna característica marcial, ni combates entre individuos.
- Grupo deportista marcial. Son aquellos voluntarios que hayan practicado por lo menos 3 horas semanales durante los tres últimos 3 años cualquier deporte que incluya actividad de combate. En caso de que existiese alguna duda en ubicar a un determinado voluntario el equipo investigador evaluará individualmente el caso para adjudicarle el grupo que más se ajuste a su perfil.

La elección de estos tres grupos se debe a la hipótesis de que existen diferencias tanto comportamentales como neurofisiológicas entre individuos. Tanto porque los practicantes

de artes marciales desarrollan mejores habilidades motoras o porque las personas más aptas acaban practicando durante más tiempo este tipo de deportes, un individuo de este grupo deberá tener mejores resultados.

Por otro lado, se busca la máxima homogeneidad en la muestra para facilitar la validación de los resultados. Para ello, se tratará que la muestra cumpla tres condiciones:

- Misma edad media entre los tres grupos.
- Mismo número de mujeres y hombres en los tres grupos.
- Mismo número de diestros y zurdos en los tres grupos

3.3. Medidas previas

Debido a que la señal nerviosa que registra el EEG puede mostrar ruido, interferencias o desviaciones inesperadas, es normal encontrar dificultades para interpretar los registros. Por ello, como indica Smith, Reznik, Stewart & Allen (2017) y Alkoby et al. (2017), tomar un registro de EEG de dos minutos en reposo previo al experimento facilita la interpretación de los registros experimentales. En este registro previo muestra posibles asimetrías en la banda alfa del lóbulo frontal, donde se puede averiguar si el sujeto padece ansiedad, se encuentra deprimido o desmotivado. Estas circunstancias sirven para explicar desviaciones respecto a lo esperado.

Además, de forma paralela, se les pasa a los sujetos una encuesta para recabar información sobre información personal relativa al experimento (e.g. actividad en el trabajo) y sus expectativas del experimento (e.g. ansiedad, motivación).

3.4. Test y entorno experimental

Se han extraído tres test de la bibliografía que midan propiocepción en distintos contextos. Ha habido sobre ellos un proceso de adaptación a las necesidades del experimento para que tengan un rango de puntuaciones que vaya desde 0 al 10.

El primero de los test es el de Postura (Roren, Mayoux-Benhamou, Fayad, Poiraudéau, Lantz & Revel, 2008), el cual mide la capacidad de mantener y recuperar una postura. El sujeto debe posicionarse de pie y erguido en una postura lo más cómoda posible, con los pies separados a la altura de los hombros. Con un Wiimote® en la parte superior del pecho, el individuo debe recordar la postura para que cuando gire el tronco hacia uno de los lados, la trate de recuperar. El Wiimote, conectado a un ordenador por bluetooth, proporcionará una puntuación en base al error de la postura final respecto a la inicial.

Luego está el Test de Equilibrio (Clark et al., 2015). Separado en dos partes, mide la capacidad para mantener el equilibrio en base a la propiocepción. La primera parte consiste en mantenerse en equilibrio sobre una pierna en la Wiifit® durante un máximo de 10

segundos. La segunda parte, sobre la misma plataforma, los sujetos deberán cambiar el centro de gravedad siguiendo un patrón previamente aprendido.

Por último, el de Posición (Hillier et al, 2015), busca medir la capacidad de orientar una parte del cuerpo en base a otras. El sujeto se sienta frente a una pantalla de metacrilato de 60x40 cm² y graduada en 0,5 cm². La pantalla está dividida por la mitad por una línea alineada con el eje de simetría del sujeto. En uno de los lados de la pantalla, se le coloca la mano en una posición determinada que deberá reproducir con la contraria. El error de una mano respecto a la de referencia dará un error como puntuación.

3.5. Material

La máquina de EEG y el gorro de electrodos han sido facilitados por el Hospital de Manises. La máquina de EEG pertenece al modelo Xltek® Brain Monitor Amplifier de la marca natus® neurology. El gorro de electrodos consta de 14 electrodos ubicados en los lóbulos frontal y parietal, en la configuración que aparece en la figura 4. Esta configuración sigue el sistema internacional 10-10 (Jurcak, Tsuzuki & Dan, 2006).

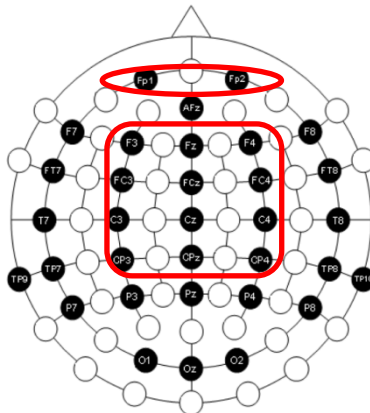


Fig. 4 Los catorce electrodos utilizados para el experimento del sistema 10-10.

El resto de material necesario consiste en el wiimote, wiifit y la pantalla de metacrilato antes mencionado.

3.6. Material informático

Se emplea Matlab para realizar el procesamiento de las señales de EEG y Command R para el análisis estadístico a todos los niveles. Para la obtención de las puntuaciones comportamentales del wiifit se usa labview, y para las del wiimote se emplea Unity 3D y C#.

4. Técnicas de procesamiento aplicada a EEG

El equipo de EEG del Hospital de Manises capta los potenciales de acción derivados de los procesos neurofisiológicos del neocórtex y los exporta en ficheros .txt. Estos son introducidos en Matlab para ser analizados por distintos algoritmos de procesamiento de señal.

Por un lado, se aplican técnicas de análisis espectral, que permiten analizar cómo se distribuye la energía de la señal en frecuencia. El EEG tiene diferentes “bandas”, definidas por la frecuencia de las ondas; ondas delta (lentas) de menos de 4 Hz; bandas theta de 4-8 Hz, las alpha de 8 a 12 Hz, las beta de aproximadamente 14-30 Hz y las gamma de 30-80 Hz. La actividad de estas bandas refleja diferentes procesos cognitivos, y gracias al análisis espectral estas bandas pueden estudiarse por separado. En muchos estudios se emplea parámetros derivados de la potencia en la banda alfa, como ERD (event-related desynchronization) una medida de cómo ha cambiado la potencia en un punto respecto al momento previo a un suceso (Babiloni et al., 2014), o la asimetría entre hemisferios en el correspondiente punto (Smith, Reznik, Stewart & Allen, 2017). Por otro lado, están los estudios de coherencia, acoplamiento y sincronización que miden la conectividad entre electrodos, esto es, la transmisión de información entre distintas áreas, así como su dirección e intensidad (Korzeniewska, Fry & Smith, 2003).

5. Aplicaciones e interfaces visuales

Actualmente, hay varias aplicaciones desarrolladas destinadas exclusivamente para tratar señales provenientes de EEG. Por un lado, las herramientas EEGLAB (Delorme & Makeig, 2004) y ERPWAVELAB (Morup, Hensen & Arnfred, 2007) reúnen bibliotecas con diferentes algoritmos de procesamiento de neuroseñales en Matlab. A parte de estas dos herramientas, existe también Brainstorm, también para Matlab. Presenta la ventaja de proporcionar facilidades gráficas para representar los resultados sobre modelos 2D y 3D del encéfalo.

Nuestra aplicación pretende ofrecer las herramientas de procesamiento y visualización para cualquier fichero con datos sobre EEG aplicado al control motor, fuera de Matlab. De este modo, los inputs son pre-procesados con algoritmos automáticos de eliminación de errores y artefactos, como AAA (*Automatic Artifact correction Algorithms*, Smith et al. 2017). Una segunda etapa del proceso, reúne los algoritmos más modernos sobre extracción de características, como nivel de actividad, asimetría, ERD y conectividad. La tercera etapa, de post-procesado, clasifica estas características a través de redes neuronales, mapas auto-organizados y árboles de decisión. Por último, presenta al usuario la visualización de los resultados en diagnóstico y pronóstico.

6. Resultados preliminares

Previamente a este trabajo, se realizó un TFM llamado “Caracterización y procesado de señales de EEG para el estudio de la propiocepción en el control sensoriomotor, dentro del campo de la neurociencia deportiva y aplicada a la toma de decisiones”, en el que se exploraban conceptos previos a los presentes aquí. Se evaluaron a 8 pacientes en otra versión de los test experimentales, tras lo cual se hizo un procesado de EEG rudimentario. La composición de la muestra experimental se muestra en la tabla 2 y se representa un ejemplo en la figura 5.

Tabla 2. Muestra experimental previa

Grupo	Número	Hombres	Mujeres	Edad media
Sedentario	3	1	2	36.67
Deportista	2	2	0	33.5
Marcial	3	2	1	27.33

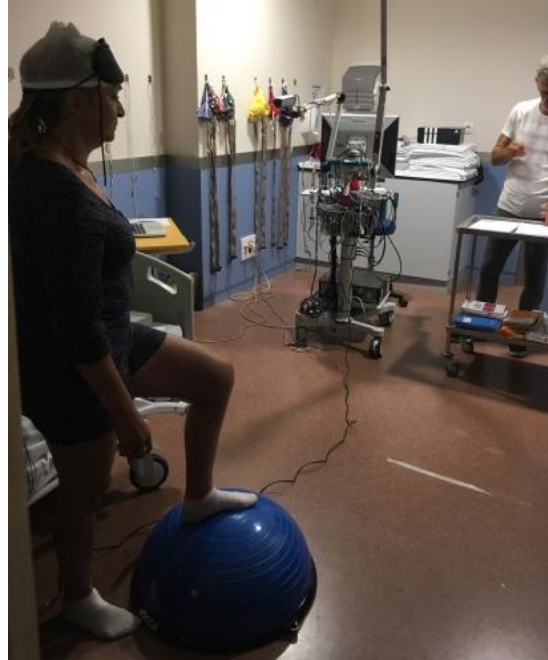


Fig. 5 Voluntario en la prueba de equilibrio (2017).

Los resultados de los test se detallan en la tabla 3, donde se puede observar la puntuación media de los tres grupos para cada prueba. Se puede apreciar que, salvo para el Test de Equilibrio, el grupo marcial obtuvo mejores puntuaciones medias.

Tabla 3. Resultados comportamentales previos

Grupo	Postura	Equilibrio	Posición
Sedentario	5.88	3.73	4.61
Deportista	6.33	5.45	1.93
Marcial	10	5.13	7.01

Para el procesado de señal se explotó la potencia en distintas bandas a través del Periodograma de Welch, con ventana de Hamming y un solapamiento del 50 %. Se observó una diferencia significativa en la banda alfa, como en los otros trabajos sobre control sensorimotor, por lo que el análisis estadístico se hizo sobre esta banda. En concreto, se

realizó un análisis multivariante no paramétrico de Kruskal-Wallis con una prueba post-hoc de Tukey Kramer para observar en qué canales había una actividad diferente. Los resultados se pueden observar en las figuras 6-14.

En dichas figuras, se detallan los resultados obtenidos en las pruebas realizadas. Las filas (1 – 14), representan los electrodos del gorro de la figura 4, mientras que las columnas indican valores estadísticos que cuantifican los rangos de las mediciones. Cuando dos barras se solapan, por ejemplo, el caso de la figura 5 en deportistas marciales con los electrodos 3 y 5, no hay diferencia estadística significativa entre ellas. En caso de que no haya solapamiento, existen diferencias importantes, como es el caso de los electrodos 3 y 5 respecto a los demás en los deportistas marciales de la figura 5.

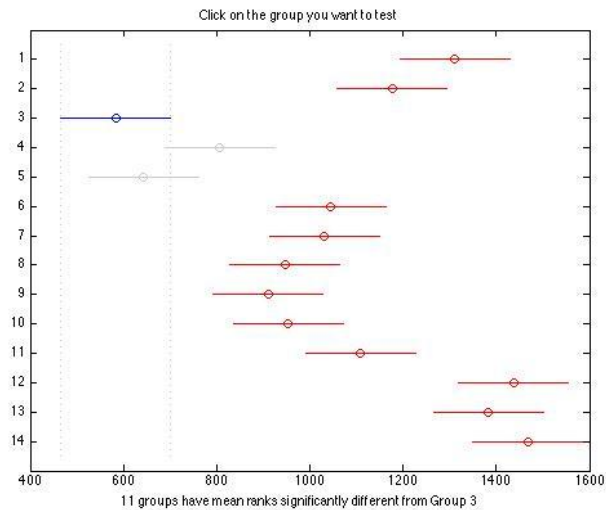


Fig. 6 Resultados neurofisiológicos para la prueba de postura en el grupo de deportistas marciales³.

³ Cuando dos barras se solapan (electrodos 3 y 5) no hay diferencia estadística significativa entre ellas. Si no hay solapamiento, existen diferencias significativas (electrodos 3 y 5 respecto a los demás).

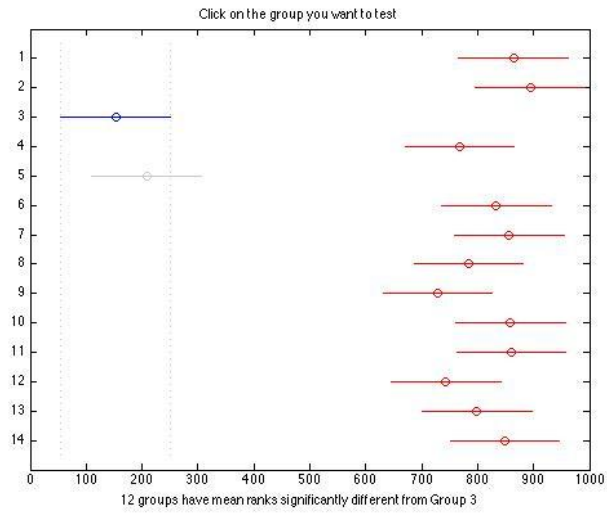


Fig. 7 Resultados neurofisiológicos para la prueba de postura en el grupo de deportistas generales

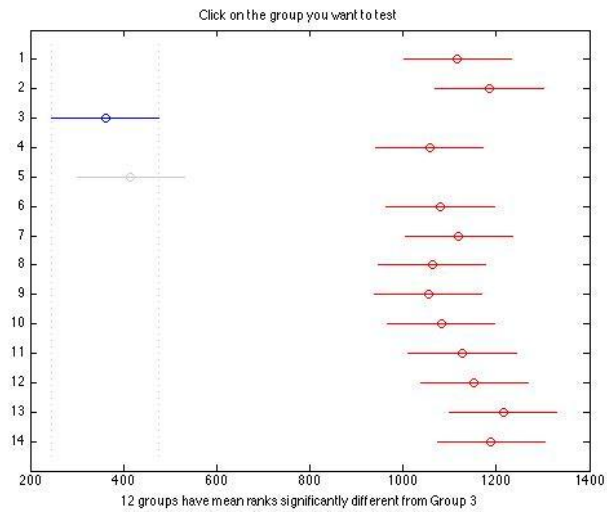


Fig. 8 Resultados neurofisiológicos para la prueba de postura en el grupo de no deportistas.

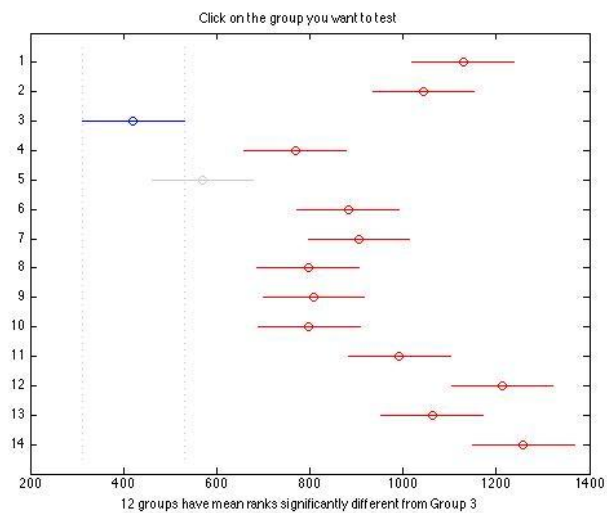


Fig. 9 Resultados neurofisiológicos para la prueba de equilibrio en el grupo de deportistas marciales.

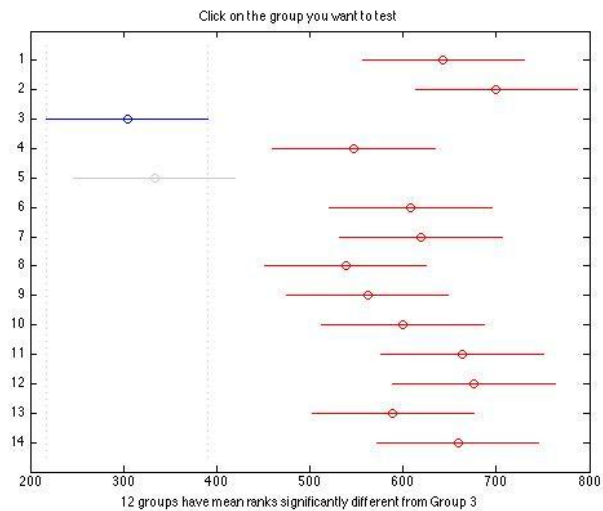


Fig. 10 Resultados neurofisiológicos para la prueba de equilibrio en el grupo de deportistas generales.

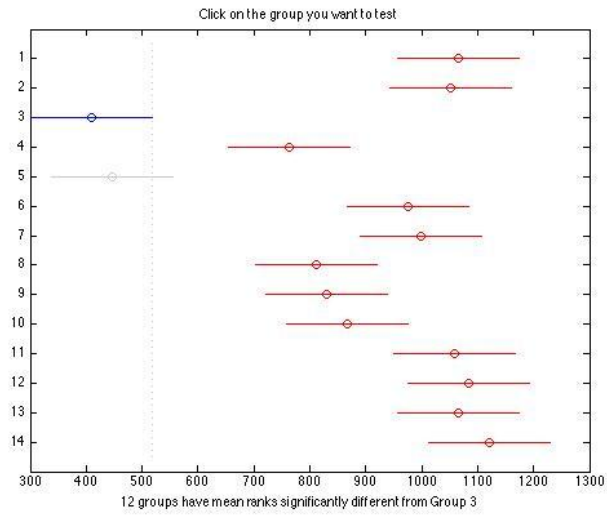


Fig. 11 Resultados neurofisiológicos para la prueba de equilibrio en el grupo de no deportistas.

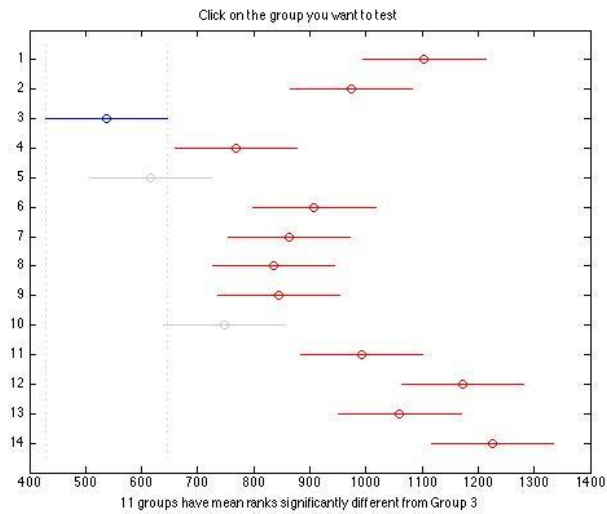


Fig. 12 Resultados neurofisiológicos para la prueba de posición en el grupo de deportistas marciales.

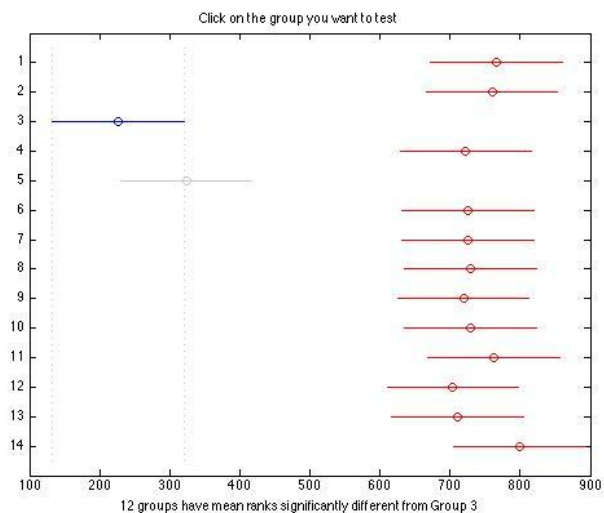


Fig. 13 Resultados neurofisiológicos para la prueba de posición en el grupo de deportistas generales.

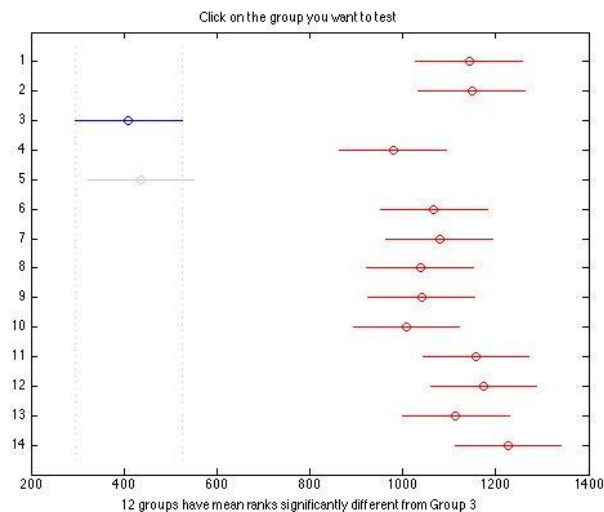


Fig. 14 Resultados neurofisiológicos para la prueba de posición en el grupo de deportistas.

Puede comprobarse que en los test de postura y de posición, la actividad de los deportistas marciales es heterogénea en comparación con los otros dos grupos, en paralelo a lo que se

observó en los resultados comportamentales. Estos resultados son un primer indicio para afirmar una que la actividad neurofisiológica es distinta en el grupo marcial, y que hay una correspondencia entre respuesta comportamental y neurofisiológica.

Estos resultados deben tomarse con precaución. En primer lugar, la muestra es muy pequeña y está sesgada en sexo y edad. En segundo lugar, el material de los test estaba desactualizado, por tanto, sus resultados son menos fiables de lo que pueden ser ahora. En tercer lugar, puede observarse en los resultados neurofisiológicos que aparecen siempre dos electrodos con actividad distinta, lo que indica un problema con estos dos canales. Todas estas observaciones se han usado para mejorar el trabajo presente.

7. Conclusiones

Esta revisión propone unos objetivos muy ambiciosos. Teniendo en cuenta que siempre se espera conseguir una aplicación innovadora y con aplicaciones reales, aun a largo plazo, nos encontramos con varios puntos en contra. El más obvio es toda la ciencia base a desarrollar en forma de aceptación-rechazo de las hipótesis que hemos visto a lo largo del texto, como son:

- La diferencia entre puntuación comportamental de los tres grupos.
- La diferencia en la actividad nerviosa entre los grupos.
- La relación entre actividad nerviosa y puntuación comportamental.
- La imposibilidad de saber si las diferencias, de haberlas, se debe a qué factores (capacidades innatas o entrenamiento, particularidades del deporte, edad, otros factores externos).

A todo ello se suma la dificultad existente de conseguir una muestra lo debidamente grande (posibles fluctuaciones e insuficiencia de número de voluntarios), y si ésta está libre de sesgos.

Además, el desarrollo de los instrumentos tanto físicos como informáticos, tiene el inconveniente de ser novedosos, por lo que se les debe aplicar un tiempo de investigación que no se le va a dedicar a la investigación principal. Por otro lado, se debe demostrar la validez de los mismos como herramientas de medición más eficaces que las técnicas de las que se inspiran u otras similares. También se ha encontrado dificultad a la hora de calibrar los aparatos y describir los errores asociados, ya sea por insuficiencia de presupuesto (como el número de electrodos) o por las pocas referencias existentes.

Otro límite es, aun cuando se desarrolle una aplicación real a partir de la aceptación de nuestras hipótesis, si la llegamos a aceptar, el tamaño muestral, que condiciona la validez

del modelo. Y aunque la muestra sea del tamaño necesario, puede que la información no tenga la calidad suficiente para validar el modelo.

Como conclusión, a pesar de estas limitaciones, los resultados pueden suponer una ayuda para entender ciertos mecanismos de la motricidad humana. Sobre todo, las implicaciones de la propiocepción y del entrenamiento para crear distintos perfiles pueden resultar interesantes para distintos expertos del deporte y la rehabilitación. En el futuro, se espera contar con más medios para desarrollar el modelo y crear aplicaciones reales.

8. Referencias

- Alkoby, O., Abu-Rmileh, A., Shrinki, O., Todder, D. (2017). Can we predict who will respond to neurofeedback? A review of the inefficacy problema and existing predictors for succesful EEG neurofeedback learning. *Neuroscience*, xxx(2017), xxx-xxx. doi: 10.1016/J.neuroscience.2016.12.050
- Babiloni, C., Del Percio, C., Arendt-Nielsen, L., Soricelli, A., Romani, G.L., Rossini, P. M., Capotosto, P. (2014). Cortical EEG alpha rhythms reflect task.specific somatosensory and motor interactions in humans. *Clinical Neurophysiology*, 125(2014), 1936-1945. doi: 10.1016/j.clinph.2014.04.021
- Carlson, N. R. (Eighth Edition). (2006). *Physiology of Behavior*. Pearson.
- Chuang, L-Y., Huang, C-J., Hung, T-M. (2013). The differences in frontal midline theta power between successful and unsuccessful basketball free throws of elite basketball players. *International Journal of Psychophysiology*, 90(2013), 321-328. doi: 10.1016/j.ijpsycho.3013.10.002
- Clark, N. C., Róijezon, U., Treleaven, J. (2015). Proprioception in musculoskeletal rehabilitaion. Part 1: Basic science and principles of assessment and clinical interventions. *Manual Therapy* 20 (2015) 378-387. doi: 10.1016/j.math.2015.01.009
- Crossman, A. R., Neary, D. (Fifth Edition). (2015). *Neuroanatomy*. Manchester: Churchill Livingstone.
- Cuevas, K., Cannon, E. N., Yoo, K., Fox, N.A. (2014). The infant EEG mu rhythm: Methodological considerations and best practices. *Developmental Review*, 34(2014), 26–43. doi: 10.1016/j.dr.2013.12.001
- Delorme, A, Makeig, S. (2004). EEGLAB: an open source toolbox for analysis of single-trial EEG dynamics including independent component analysis. *Journal of Neuroscience Methods*, 134(2004), 9-21. doi: 10.1016/j.jneumeth.2003.20.009
- Ghez, C., Hening, W., Gordon, J. (1991). Organization of voluntary movement. *Current Opinion in Neurobiology*, 1991, 1:664-671.
- Hasan, Z. (1992). Role of proprioceptors in neural control. *Current opinión in Neurobiology*, 1992, 2:824-829

- Hillier, S., Immink, M., Thewlis, D. (2015). Assessing Proprioception: A Systematic Review of Possibilities. *Neural Repair*, Vol. 29(10), 933–949. doi: 10.1177/1545968315573055
- Jurcak, V., Tsuzuki, D., Dan, I. (2007). 10/20, 10/10, and 10/5 systems revisited: Their validity as relative head-surface-based positioning systems. *NeuroImage*, 34(2007), 1600-1611. doi: 10.1016/j.neuroimage.2006.09.024
- Korzeniewska, A., Fry, B., Smith, C. R. (2003). Determination of information flow direction among brain structures by a modified directed transfer function (dDTF) method. *Journal of Neuroscience Methods*, 125(2003), 195-207. doi: 10.1016/s0165-0270(03)00052-9
- Morup, M., Hansen, L. K., Arnfred, S. M. (2006). ERPWAVELAB: A toolbox for multi-channel analysis of time-frequency transformed event related potentials. *Journal of Neuroscience Methods*, 161(2007), 361-368. doi: 10.1016/j.jneumeth.2006.11.008
- Röijezon, U., Clark, N. C., Treleaven, J. (2015). Proprioception in musculoskeletal rehabilitation. Part 1: Basic science and principles of assessment and clinical interventions. *Manual Therapy* 20 (2015) 368-377. doi: 10.1016/j.math.2015.01.008
- Roren, A., Mayoux-Benhamou, M-A., Fayad, F., Poiraudou, S., Lantz, D., Revel, M. (2008). Comparison of visual and ultrasound based techniques to measure head repositioning in healthy and neck-pain subjects. *Manual Therapy*, 14(2009), 270-277. doi: 10.1016/j.math.2008.03.002
- Smith, E. E., Reznik, S. J., Stewart, J. L., Allen, J. J. B. (2017). Assessing and conceptualizing frontal EEG asymmetry: An updated primer on recording, processing, analyzing, and interpreting frontal alpha asymmetry. *International Journal of Psychophysiology*, 111(2017), 98–114. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2016.11.005
- Trappenberg, T. P. (Second Edition). (2010). *Fundamentals of Computational Neuroscience*. Oxford: Oxford University Press.

Curiosity and Design Education

Vanegas-Farfano, Minerva^a & Martínez-Escobedo, Eduardo^b

^a Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
minerva.vanegas@gmail.com.

^b PhD candidate – Universitat Politècnica de València, España. eduardo.martinez@udem.edu.

Abstract

Design education centers and their teachers know that not all users are equal in their needs or interests. User-centered approaches help, within the design process to meet needs, requirements and expectations to enhance the range and acceptance of products (Altay, 2014; Zoltowski, Oakes & Cardella, 2012). To meet this aim, in teaching, different research strategies are imparted for identifying those outcomes that, beyond functionality, includes other variables to the product's experience. These strategies share a common aim: to identify by direct contact features that if consider, may enhance the resultant product (Altay, 2014.). This kind of formation is usually included in the learner-centered instruction; and is useful when the students expand their knowledge in the needed data and use it for the intended aim. Programs that teaches the students to develop their natural abilities to help them “think on” design instead of solving specific design problems (Gorgul & Gorgul, 2012) are a reality. And, while as an environment it promotes learning through experimentation as the perfect medium to grow students as innovators; they usually are not designed considering the personal characteristics and traits that may also be needed to be counted to better comprehend how does previous conditions to education are related to the intended individualistic redesign of curricula. The purpose of this proposal is to investigate personal curiosity as an underlying condition to innovation and design education that may alter the results of a design methodology intended to improve the students' project-based learning. For this correlational study participants were recruited from Technology Exploration & Design, and Analysis of Mechanisms courses, using a convenience sampling method. Respondents were required to complete two rating scales, one assessing curiosity as a trait and the other assessing their creativity style.

Keywords: curiosity; design ; education.

1. Introduction

A worldwide response to global economy setbacks had been described as the necessity to innovate (Tekin & Faruk, 2015). Innovation, or the application of new creative ideas to improve inventions (Satell, 2017) is a major concern in design's educational curricula. Through the time, different process and methodologies had been develop in respond to it. Considering that each process centered in human cognitive, and motivation capacities, entangles the necessity of knowing which variables contribute to it state, this research was developed to scrutinize curiosity and its relationship to the design process as part of a new methodology proposal.

1.1 Teaching methods to be creative

Now days, it is undeniable that creativity comes with benefits to any field and that innovation is a worldwide necessity to give response to a variety of problems. To increase the capacity to solve educational and real-life problematics is a hard work to do which involves finding, and implementing what is most effective to meet these purposes. While enhance creativity, the ability to produce new and convenient work (Sternberg & Lubart, 1999), is an important concept that trespasses disciplines; few of them develops educational curricula aimed to enhance it and promoted it on regular basis.

It is recent that design education had actively try to converge both, real life problems with curricula as its core principle (Gorgul & Gorgul, 2012). To this day, teaching methods tend to balance both, the creative process with a critical awareness of objective criteria to meet the design purposes. Regularly, in these programs, design curricula consider aspects as learning styles as individual traits with an active repercussion in the student's outcomes (Yalçin, 2015). But what other sources of variability do we have? Creativity is not an one stand variable or solitary construct. And even when educational goals tend to focus on it to improve design solutions, other aspects as cognitive skills, personality traits, interests and tenacity at work; while tend to be seem as unlikely to change by working in university courses, do have an impact in those outcomes (Daly, Mosyjowski & Seifert, 2014).

1.2 Viewing creativity and innovation from a psychological standpoint a small overview

Creativity is necessary to discover and solve problems, it is necessary to innovate, and for reconcile contradictions to get better results (Daly et al., 2014). Research shows that every person may be educated to be creative, but potentially, only those whom believe so, do creative things (Da Via, McCoach & Siegle, 2013).

Culture, the shared knowledge and understandings about the world, matters both in creativity and in innovation. While building an environment for experimentation and risk-taking had being highlight as an important step for allowing innovation, not every culture -whether national or pertaining to a small group- considers these characteristics as essential to cultivate in their work force (Tekin & Faruk, 2015).

Open-ended projects, whether involving or not real-life problems, permits to the students to both, work the project and the metacognitive skills that helps them improve their creative abilities; yet as Daly et al. (2014) found, in engineering programs it is rarely intended to include activities that improve the alumni abilities for seeing relationships or solving ambiguity between concepts, to be open for exploring new ideas or enhancing their capacity to tolerate ambiguity. All of them, necessary to work both in creative and innovative ways.

1.3 The present research

According to Wagner & Jain (2014) curiosity, or the passion for solving technical problems with a deep appreciation of the environment, is a necessary trait for companies were leading technology is their main objective. In educational settings, design curricula tend to nurture the innovative mind with knowledge, accumulating and cultivating the abilities of the future breakthrough professionals. Programs teaches the students to develop their natural abilities to help them “think on” design, instead of solving specific design problems (Gorgul & Gorgul, 2012). Thus, aimed to help them develop their natural abilities to make the right design decisions, this programs’ environment tends to promote learning while experimenting and observing, considering that variables as learning styles may have an effect in the outcomes (Yalçin, 2015). But leaving aside other personal characteristics that are actual core elements to design and innovative performance, as curiosity.

Curiosity is a trait and may be defined as the willingness to recognize, embrace and seek out for knowledge and new experiences (Kashdan et al., 2009). Curious people tend to accumulate experiences, knowledge and abilities but only if the effectively cope with the novelty, ambiguity and uncertainly of their own explorations (Kashdan et al., 2009; MacKinnon, 1978). Regarding these features, curious people involved in design problems are expected to make more creative or innovative efforts if they have this ability to cope or make sense of new stimuli. Thus, the purpose of this proposal is to investigate personal curiosity as an underlying condition to innovation and design education that may alter the results of a design methodology intended to improve the students’ project-based learning.

1.3.1 Research goal

As presented before, the overall goal of this study was to investigate personal curiosity as an underlying condition to innovation and design education that may alter the results of a design methodology intended to improve the students' project-based learning. To meet these purpose, which is part of a major research project, two sub goals were investigate in this project (1) to identify at what extent curiosity dimensions as stretching and embracing relates to the creativity style of alumni and (2) to look for differences within the sample regarding the gender, a demographic variable that is not always included in design or engineering creativity education research but tend to have an impact in personality research.

2. Method

For this correlational study participants were recruited from Technology Exploration & Design, and Analysis of Mechanisms courses, using a convenience sampling method. Respondents were required to complete two rating scales, one assessing curiosity as a trait and the other assessing their creativity style. All responses were gather voluntary and anonymously.

2.2 Participants

The participants in this study were 5 women (23.8%) and 16 men (76.2%), whom had previously participated in a design course aimed to revise the effectivity of a new design method. All of them were engineer students by the time this research project was conducted.

2.3 Instruments

Measure

The creativity test selected was the Creativity Styles Questionnaire-Revised (CSQ-R). The CSQ-R consists of 8 scales and uses a 5-point Likert-type scoring from Strongly-agree (1) to Strongly-disagree (5). Three subscales were selected for this study: Use of techniques; Environmental Control/ Behavioral Self-regulation and Use of the senses. Also, the first 2 items corresponding to the measurement of the global creativity capacity. This sample reliability values are presented in Table 1. Individual goals of this subscales include:

a) Use of techniques. Measure the uses of specific strategies or techniques to facilitate the creative work

b) Environmental Control/ Behavioral Self-regulation. It presents the extent to which a person sets up discriminative stimuli to facilitate the creative work.

c) Use of the senses. Measure the extent to which a person uses the 5 senses for creative work.

Regarding curiosity, we used the Curiosity and Exploration Inventory-II (CEI-II; Kashdan et al., 2009). This inventory includes two subscales, one measuring the motivation to seek new experiences and knowledge (stretching); and the other related to the willingness to embrace the novel, uncertain and unpredictable (embracing). This scale uses a 5 points Likert-type scoring from Very slightly or not at all (1) to Extremely (5). Its reliability values are also presented in Table 1.

2.4 Procedure

For this research students from a previous research project (New Product development; the Nikola Tesla extrapolation, DOI: 10.1109/ICASI.2017.7988129) were contacted via e-mail and asked to participate in an online survey. While all the students involved in the previous project were invited, only those belonging to the engineering career answered the questions.

2.5 Statistical Analysis

Reliability of the inventories was analyzed via Cronbach's alpha. We calculated means and standard deviation of each demographic variable. The main analyses concerned two outcomes: (1) the relationship between the creative style and the curiosity value; (2) the differences regarding the gender of the participants. Using a Pearson correlation, we assessed the relationship between creativity and curiosity; we compared sexes through a T test.

3. Results

Table 1 contains the subscales and scales reliabilities, as well as their means and standard deviations. The reliability of the subscales and scales ranged from .71 to .98, so each of them exceeded the minimum recommended reliability of .70.

Table 1. Reliabilities, mean and standard deviations of scales and subscales.

	Alpha reliability	Mean	Standard Deviation
--	------------------------------	-------------	-------------------------------

	(all items)		
Creativity Styles Questionnaire-Revised (CSQ-R)	.77	87.00	11.34
Use of techniques	.71	40.71	7.41
Environmental Control/ Behavioral Self-regulation	.73	31.80	4.78
Use of the senses	.75	14.48	3.9
Curiosity and exploration Inventory (CEI-II)	.98	23.90	18.01
Streching	.97	12.80	9.56
Embracing	.96	11.09	8.53

Pearson coefficients of correlation performed between the three creativity styles subscales and the two curiosity subscales are presented in Table 2. As indicated, a negative and significant correlation was obtained between the student’s environmental control/behavioral self-regulation ability and their capacity for embracing novel and novel and uncertain stimuli.

Table 2. Correlations among the subscales of CSQ-R and CEI-II

	Streching	Embracing
Use of techniques	-.113	-.190
Environmental Control/ Behavioral Self-regulation	-.374	-.518*
Use of the senses	-.201	-.220

* Significant at the .05 level

Lastly, the independent sample t test analysis performed between men and women subsamples. This analysis permitted us to know that all the values of the CEI-II inventory exhibited statistically significant differences in which women presented a higher tendency to explore, to be receptive and accept ambiguous stimuli than men. In their overall curiosity's value women also presented a greater punctuation.

Table 3. Sample t test analysis performed between men and women subsamples

		Mean	Standard Deviation	T Test
stretching	women	19.40	2.19	t(21)=3.19, p=.005
	men	10.75	10.08	
embracing	women	17.00	1.00	t(19)= 3.36, p=.004
	men	9.25	9.03	
curiosity	women	36.40	3.13	T(19)= 3.308, p=.004
	men	20.00	19.02	

4. Discussion

Everyone may be educated to be creative (Da Via, McCoach & Siegle, 2013); and current programs intend to teach the students how to develop their natural abilities for “think on” design (Gorgul & Gorgul, 2012). To meet these purposes classroom activities brings real world problematics for being solve, allowing the alumni to observe and experiment in environments that consider differences as their learning styles (Yalçin, 2015). Although these programs have a positive and significant impact in the way the students perceived and solve real world problems, research had found that some aspects related to their creative endeavor may be

missing in the educational curricula by not considering variables and traits entangled to creativity and innovation, as curiosity does.

How do individual factors related to creativity and innovation have an impact in the creative styles and responses to design or engineer problematics? The aim of this study was to investigate personal curiosity as an underlying condition to innovation and design education, as part of a major project focused in a new design methodology that intend to improve the students' project-based learning. For reaching our purposes, two specific aims were targeted: a) to identify at what extent curiosity dimensions, as stretching and embracing, relates to the creativity style of alumni and; b) to look for differences within the sample regarding the gender, a demographic variable that tend to have an impact in personality traits' research.

In this research, we found a negative and medium correlation between the environmental subscale and the stretching subscale, indicating that, those students whom evaluate their creative style as related to a better discrimination of stimuli that seems to facilitate their creative work, tend to present less motivation to seek for new experiences and/or knowledge as a personal curiosity trait. This evidence suggests at the least, that those whom discriminate the best, have better chances to find better solutions; or that at least they'll tend to research more. For educational purposes, this finding has relevance in creative/design or engineer curricula since, as founded by Daily et al. (2014), while this cognitive aspect describes curiosity and is presented as a metacognitive skill necessary for creativity and innovative formation, it is rarely included and assessed in those programs.

Beyond the responses toward curiosity and its relationship with the creative styles, this sample also provide insight to a lesser extent, of differences regarding the sex of the participants in the curiosity measure. To our knowledge, no previous research have included gender differences regarding creativity and curiosity in educational settings were solving creative problems are the main target. Thus, this result provide evidence for further exploration in this area.

A limitation to this study is that all participants decided to donate their time to this research; the presence of only self-selected people underestimated the possibility to compare this data with those of people uninterested in participate; and our sample is small, and unrepresentative of the engineer and design student population.

In resume, not only creativity relates to the creative or innovative outcomes in educational settings. Other variables, personal traits of the students as curiosity, may have an impact in their choices and solutions; which may be targeted in the curricula by incorporating activities and assessments focused on them as specific skills to improve.

5. References

- Bono, E. D. (1978). *PO: beyond yes & no*. Harmondsworth, Eng.: Penguin Books.
- Daly, S., Mosyjowski, E. & Seifert, C. (2014). Teaching creativity in Engineering Courses. *Journal of Engineering Education*, 103(3), 417-449. doi: 10.1002/jee.20048
- Da Via, L., McCoach, B. & Siegle, D. (2013). Teaching for creativity scales: An instrument to examine Teachers' Perceptions of Factors that allow for the teaching creativity. *Creativity Research Journal*, 25(3), 324-334. DOI: 10.1080/10400419.2013.813807
- Gorgul, E. & Gorgul, E. (2012). Teaching creativity: Developing experimental design studio curricula for Pre-College and Graduate Level students in China. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 51, 714-720.
- Mackinnon, D. W. (1978). *In search of human effectiveness*. Buffalo: Creative Education Foundation.
- Satell, G. (2017). *Mapping innovation: a playbook for navigating a disruptive age*. S.I.: McGraw-Hill Education.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. (Ed.: R.J. Sternberg). *Handbook of Creativity*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Tekin, H. & Faruk, O. (2015). Socio-cultural dimensions of innovation. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 195, 1417-1424.
- Wagner-Weick, C. & Jain, R. (2014). Rethinking industrial research, development and innovation in the 21st century. *Technology in Society*, 39, 110-116. doi: 10.1016/j.techsoc.2013.12.005
- Yalçın, M. (2015). "Exploratory" and "descriptive" aspects of environmental psychology course within the interior design education. *Procedia. Social and behavioral sciences*, 174, 3531-3541.

ADN del diseño de la artesanía como herramienta de desarrollo y apertura de nuevos mercados.

Santamaría-Aguirre, Jorge^a y Lecuona-López, Manuel^b

^aPhD Student – Universitat Politècnica de València, Spain. george_isa@hotmail.com,

^bPhD. Full Professor – Universitat Politècnica de València, Spain. mlecuona@dib.upv.es.

Abstract

Craft is projected as a productive sector of the Cultural and Creative Industry [CCI] that has great potential in Ecuador, due to positive changes that have taken place in the country in favor of productive development through state policies and planning To improve the productive sectors. As part of the CCI, textile crafts in the province of Tungurahua should seek to promote and exploit the ancestral value and know-how of their products; and through design management must propose strategies of innovation and diversification of products, in addition to its growth and openness to new markets. The research objective is to identify components of a DNA that identifies the craft activity and its particular characteristics in the province of Tungurahua; from a global vision and focus towards cultural and creative endeavors.

The research was developed with a qualitative methodology based on the analysis of contents and weighting of important factors of the craft sector and its environment. The contents were compared between perspectives of organizations worldwide such as the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) and the European Commission; And from Ecuador, through the Productive Transformation Agenda [ATP]. The data were analyzed by means of a triangulation that allowed contrast results and understand the possibilities of integration of the design to improve products, creative and productive processes of the textile handicraft in the Province of Tungurahua.

Throughout the article, key arguments are presented for the construction of factors that constitute the DNA proposal of the design of textile crafts; Whose structure is based on five important components: society and its environment, the cultural and creative dimension, design, business structure and strategy.

Keywords: *Crafts, DNA, Design, Enterprise, ICC*

Resumen

La artesanía se proyecta como un sector productivo de la Industria Cultural y Creativa [ICC] que cuenta con gran potencial en Ecuador, esto debido a cambios positivos que se han dado en el país en favor del desarrollo productivo a través de políticas de estado y la planificación para mejorar los sectores productivos. Como parte de la ICC, la artesanía textil en la Provincia de Tungurahua se debe buscar potenciar y explotar el valor ancestral y saber hacer de sus productos; y, a través de la gestión de diseño debe plantear estrategias de innovación y diversificación de productos, además de su crecimiento y apertura a nuevos mercados. El objetivo de investigación es identificar componentes de un ADN que identifique a la actividad artesanal y sus características particulares en la provincia de Tungurahua; esto, desde una visión global y de enfoque hacia emprendimientos culturales y creativos.

La investigación se desarrolló con una metodología cualitativa basada en el análisis de contenidos y ponderación de factores importantes del sector artesanal y su entorno. Los contenidos se compararon entre perspectivas de organizaciones a nivel mundial como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] y la Comisión Europea; y desde Ecuador, a través de la Agenda de Transformación Productiva [ATP]. Los datos se analizaron mediante una triangulación que permitió contrastar resultados y comprender las posibilidades de integración del diseño para mejorar productos, procesos creativos y productivos de la artesanía textil en la Provincia de Tungurahua.

A lo largo del artículo se plantean argumentos clave para la construcción de factores que constituyen la propuesta del ADN del diseño de la artesanía textil; cuya estructura se basa en cinco componentes importantes: la sociedad y su entorno, el dimensión cultural y creativa, el diseño, la estructura empresarial y la estrategia.

Palabras clave: ADN, Artesanía, Diseño, Empresa, ICC

1. Introducción

La artesanía como expresión cultural de los pueblos adquiere gran valor histórico y social por sus costumbres, historias y experiencias únicas. El saber hacer propio del artesanado se transforma en un potencial de desarrollo debido a las formas particulares de elaboración, producción y materiales conjugados a través de la creatividad.

Tanto la cultura como la creatividad llevadas a la realidad mediante objetos construidos con hábiles manos, son parte de una cosmovisión propia de un país o región, y hacen que la artesanía se ubique como un sector más de la Industria Cultural y Creativa [ICC] (UNCTAD, 2010; UNESCO, 2011; UNESCO, 2013).

1.1. Situación de la artesanía en Ecuador

En Ecuador, país Latinoamericano; está en marcha un proyecto de reestructuración de la Matriz Productiva, que ha planteado políticas y leyes en favor del desarrollo y la mejora de la sociedad (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades, 2013). Dentro de esta visión de país, según el Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y la Competitividad (MCPEC, 2013), se busca el “desarrollo territorial con identidad cultural”; y, siendo la artesanía un sector priorizado por el gobierno, se esboza un panorama positivo para su desarrollo y crecimiento.

Las políticas de fomento de la producción (MCPEC, 2013), políticas culturales¹, la ley artesanal² y la creación de la Universidad de las Artes³ generan un panorama fértil para el desarrollo de sectores productivos y artesanales a través de proyectos y de la investigación, esto abre caminos hacia la integración del diseño como detonante creativo para la mejora y elaboración de productos innovadores.

Que la artesanía pertenezca a un creciente sector con mucho potencial económico-productivo como es la ICC, sumado a la perspectiva ecuatoriana de promover el emprendimiento, facilita el desarrollo de la artesanía como sector estratégico; pero esto hace necesario buscar mejoras en el producto y contexto donde se desarrolla la actividad y sus actores. Jones (1982, p.13) identifica al artesano como “el primer iniciador del cambio en las cosas hechas por el hombre”, pero también explica la falencia del proceso artesanal en no desarrollar códigos sistemáticos de transmisión de información que permitan replicar el trabajo artesanal.

¹ Políticas para una Revolución Cultural (2011), se lo puede encontrar en: <http://www.culturaypatrimonio.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/04/Revolucion-Cultural-2011-Folleto.pdf>

² Ley de Defensa del Artesano, se lo puede encontrar en: http://issuu.com/jnda2012/docs/ley_de_defensa_del_artesano

³ <http://www.uartes.edu.ec/>

Esta falencia se traduce en la carencia de procesos metódicos, técnicos y conceptuales que puedan ser documentados como es un plano técnico o lineamientos conceptuales del producto, además, la artesanía ecuatoriana en algunos casos se enfoca en lo popular, arraigado en procesos ancestrales, mientras que en otros, en procesos semi industrializados; esto dificulta la generación de nuevos productos debido a limitaciones por la ausencia de información o profesionales que generen propuestas creativas e innovadoras.

1.2. Situación de la artesanía en la Provincia de Tungurahua

La provincia de Tungurahua se encuentra en la región montañosa andina y geográficamente en el centro del país; dentro de la división territorial estratégica planteada por el Gobierno Nacional, Tungurahua se ubica en la Zona 3 (Figura 1). La provincia se ha mantenido pujante con la producción agrícola, artesanal, turismo, industria metalmecánica, industria textil, el comercio y una gran variedad de medianas y pequeñas industrias de diferentes sectores⁴. Esto hace que la provincia adquiera un potencial frente a políticas que pretenden apoyar a regiones que no son polos de desarrollo⁵, además de apoyar la generación de conocimiento a través de la investigación.

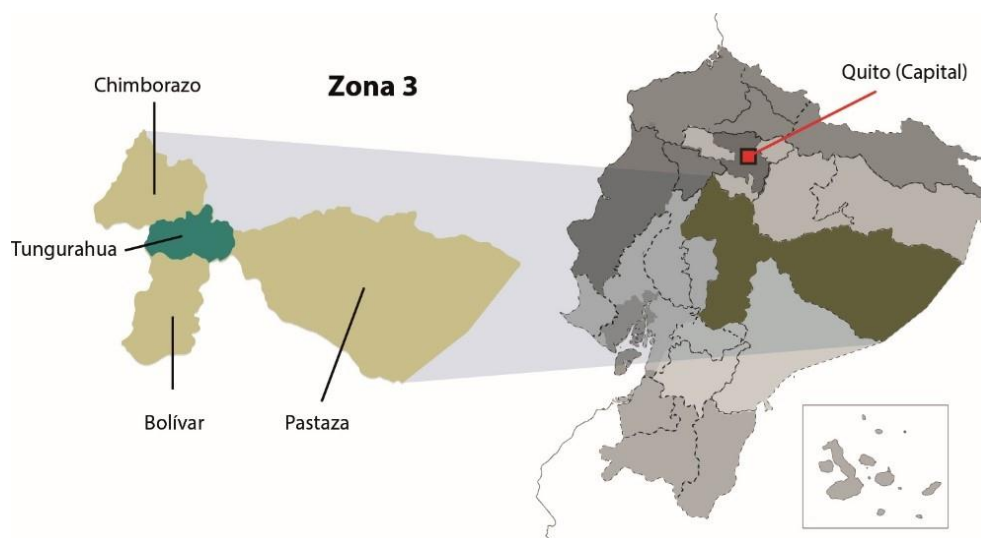


Fig. 1 Ubicación Geográfica de la Provincia de Tungurahua – Ecuador (2017).

⁴ Una descripción de estos sectores está presente en LA AGENDA TUNGURAHUA DESDE LA VISIÓN TERRITORIAL, Gobierno Provincial de Tungurahua (2012) de la Zona 3 de Ecuador, [archivo digital], se lo puede encontrar en: <http://sni.gob.ec/planes-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial>

⁵ Los polos de desarrollo se concentran en las ciudades: Quito, Guayaquil y Cuenca (Senplades, 2013, p.89)

La producción textil y tejidos autóctonos están entre las actividades artesanales más importantes y de amplio alcance en Ecuador⁶, siendo Tungurahua un referente importante de esta actividad, y la provincia con mayor desarrollo productivo en el centro del país. (MCPEC, 2011 y 2013)

1.3. El Diseño en la productividad

El diseño toma fuerza como parte esencial del sector productivo, ya que el diseño marca pautas y conceptos que guían proyectos y los lleva adelante; muchos autores, entre ellos: Bonsiepe (2012), Best (2009), Cox (2005), Finizio (2002), Jones (1982), Montaña (1989) y Lecuona (2007) concuerdan la necesidad del diseño de tomar partida de los procesos en las empresas para integrarse como eje estratégico de desarrollo social, productivo y la innovación.

Para Best (2009, p.6), “el diseño desempeña un papel muy importante a la hora de dar forma y generar nuevos productos, sistemas y servicios que respondan a las diversas condiciones y oportunidades del mercado”; mientras que Lecuona (2007, p.5) plantea que el diseño “debería considerarse como proceso multidisciplinar, donde intervienen varios especialistas de áreas distintas de la empresa al objeto de planificar e introducir nuevos productos en el mercado”, esto permite conformar equipos de profesionales y artesanos que procesen ideas y conceptos, manteniendo una retroalimentación de conocimiento y experiencias.

Según Lecuona (2007, p.8) “el diseño para ser efectivo dentro de la empresa debe integrarse colaborando e influyendo en todos los niveles de decisión del esquema organizativo”; este trabajo en conjunto con la empresa se amplía a todas las áreas de acción del diseño como: Gráfico, Moda, Multimedia, Producto, etc.; además de adentrarse en el proceso mismo de la empresa. Para Best (2009, p.16) “en la actualidad, el diseño se centra en mejorar las experiencias y el servicio de atención a los clientes, así como en mejorar las funciones y estrategias de reducción de residuos de las empresas”, pudiendo abarcar acciones estratégicas no previstas anteriormente en la industria artesanal.

En la empresa el diseño cumple la función creativa y proyectual en el desarrollo productivo; en ese sentido, Cox (2005, p.3), afirma “una mayor creatividad es la clave para una mayor productividad, ya sea por medio de productos y servicios de mayor valor, mejores procesos, un marketing más eficaz, las estructuras más simples o mejor uso de las habilidades de las personas” esto hace que las empresas se proyecten a nuevos mercados e incluyan valor agregado a su oferta; según Kootstra (2009, p.9) “las empresas que invierten

⁶ El Banco Central del Ecuador (BCE) señala que este sector es uno de los más antiguos, manteniendo gran importancia con más de 22.000 artesanos (p.158). Fuente: BCE (1985). Artesanía y Modernización del Ecuador, [en línea]. Quito. Disponible en: <http://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/589>

en diseño tienden a ser más innovadoras y rentables, y crecen más rápido que las empresas que no lo hacen”; así mismo, Bonsiepe (2012, p.248) explica que “el diseño puede verse como uno de los indicadores de la competitividad que, a su vez, está directamente vinculada a la globalización”. Todos estos factores conjugados plantean una visión más amplia del diseño y su aporte en sectores productivos a cualquier nivel.

1.4. Definiendo la problemática

El diseño se posiciona como alternativa al desarrollo, no solo por ser una disciplina proyectual encaminada al desarrollo conceptual, metódico y creativo de diversos productos tangibles e intangibles, sino también, por generar servicios asociados a estos. El diseño también se centra en proyectos multidisciplinarios y el desarrollo de la innovación e investigación. El diseño con su experiencia en la gran industria puede enfocarse en sectores creativos de menor escala como el artesanal para poder trasladar experiencias y estrategias que fortalezcan y diversifiquen su producción.

La problemática se centra en la pérdida del valor competitivo que genera barreras hacia nuevos mercados por la ausencia de una identidad clara, limitaciones en los procesos y productos enfocados hacia el souvenir o turismo; ante esto, surge la interrogante sobre qué criterios de competitividad se requieren para generar valor en la producción artesanal textil de la Provincia de Tungurahua-Ecuador.

La respuesta a la interrogante se centra en identificar los factores estructurales del ADN del Diseño, que permitirá determinar atributos y características diferenciadoras que brinden un valor competitivo para su ingreso a nuevos mercados; para esto, se debieron cumplir objetivos como: identificar factores clave que definen la naturaleza de la artesanía y su relación con el sector cultural y creativo; Elaborar un diagnóstico de la situación en base a políticas de estado enfocadas al desarrollo de emprendimientos artesanales; Identificar factores de diseño que permitan el nexo entre artesanía, industria e innovación; y por último, plantear una estructura de ADN que potencialice la competitividad artesanal.

2. Materiales y métodos

Para lograr los resultados se rastreó una amplia base documental que ofreciera información actualizada y válida, que pudiera ser contrastada y que sea fácil de conseguir.

2.1 Definición metodológica

La investigación tiene un enfoque cualitativo constructivista, que permite crear una realidad de la industria artesanal en base a factores determinados de la sociedad, la cultura y el ámbito productivo. Se buscó construir una percepción entre diseño y artesanía partiendo de

ideas y experiencias existentes para generar un enfoque a la situación particular ecuatoriana, pero con una visión global.

La investigación constó de dos etapas:

- a) Análisis de literatura, búsqueda de definiciones para la comprensión del panorama actual como punto de partida de la investigación. El contexto actual y global se definió analizando diferentes posturas de expertos e instituciones, además de propuestas gubernamentales.
- b) De la diversa documentación encontrada se identificó referentes importantes a nivel local (Ecuador) y a nivel global (mundial):
 - Comisión Europea, Green Paper “Liberar el potencial de las industrias culturales y creativas.” (2010);
 - UNESCO, “Políticas para la creatividad. Guía para el desarrollo de las industrias culturales y creativas” (2010);
 - Ecuador “Agenda de Transformación Productiva” [ATP] (2013)



Fig. 2 Etapas de investigación (2017).

Los factores se definieron al tomar datos e ideas clave de los documentos mencionados para buscar relaciones y características comunes; en este punto se aplicó el análisis de contenidos a partir de los métodos: investigación de ideas y de

evaluación planteados por Jones (1982); se empleó la lluvia de ideas y la clasificación y ponderación de información cualitativa.

La clasificación y ponderación permitió identificar ideas o términos con mayor presencia o incidencia en el discurso de cada documento y se asignaron referentes numéricos o literales a cada dato. Posteriormente se tradujo la información en ideas clave de fácil comprensión, esto sirvió para buscar su representatividad y coincidencias entre documentos. Se buscó coincidencias a nivel internacional para luego compararlas a nivel local.

3. Resultados

Se utilizaron tablas y gráficos para organizar y representar datos de las relaciones y coincidencias de forma lógica y dinámica.

3.1 Caracterización de los componentes de las ICC

Se partió con el documento “Políticas para la creatividad. Guía para el desarrollo de las industrias culturales y creativas” UNESCO (2011)⁷; se buscó factores de la ICC y su relación con la productividad y entorno, dando como resultante ideas clave⁸ (Figura 3). La relación entre ideas clave y su importancia con las seis áreas de intervención para el desarrollo de las ICC son una base común para el resto de la investigación.

⁷ Este documento es una sólida fuente de información que agrupa muchos referentes y a la vez es metódico en el planteamiento de acciones y estrategias para el desarrollo de las ICC.

⁸ Cada palabra clave se planteó tratando de englobar diferentes ideas encontradas en la guía, que por su cantidad debieron ser ponderadas, agrupadas y/o redefinidas.

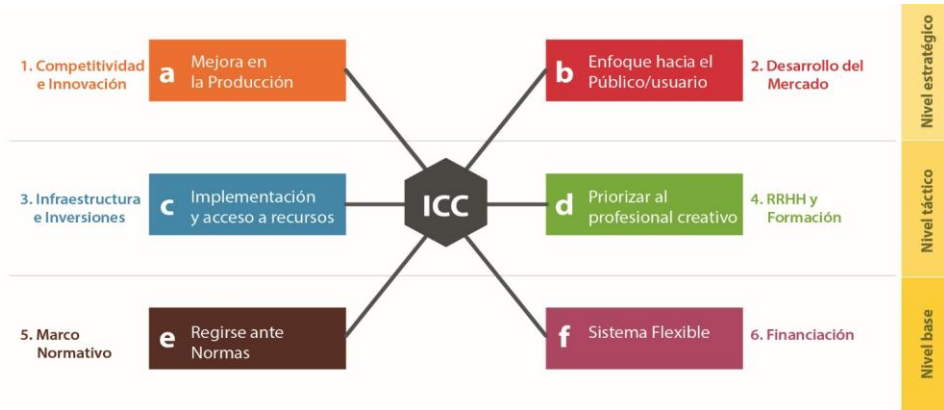


Fig. 3 Relación entre palabras clave con las 6 áreas de intervención de las ICC (2017)

La gráfica presenta tres grupos, (1) Nivel base, que de apertura a nuevos emprendimientos, y apoya y protege a los existentes; (2) Nivel estratégico, permitiría establecer procedimientos y acciones puntuales para aumentar su productividad e innovación; (3) Nivel táctico, se encargaría de disponer recursos y personal para lograr objetivos de desarrollo para la ICC.

Con el resultado (Figura 3), se buscó relacionar áreas de acción (UNESCO) con los tres factores clave planteados por la Comisión Europea en su documento “Green paper” (2010): (1) Diversidad Cultural, (2) Globalización y (3) Transición al Entorno Digital; a fin de lograr una lógica de criterios relacionados.



Fig. 4 Relación entre factores clave (Green paper) y áreas de intervención (Adaptado de COMISIÓN EUROPEA, 2010; y UNESCO, 2011).

La Figura 4, presenta relaciones entre factores clave de la Comisión Europea y las áreas de intervención de UNESCO; esto se plantea tomando en cuenta la financiación como base común para toda acción en el panorama de la ICC.

En los tres factores clave se determinó una relación directa y constante con el eje estratégico (Figura 3) encontrado en el planteamiento de UNESCO; siendo variables los otros elementos de las áreas de intervención.

El factor Diversidad Cultural se reconoce como la razón de ser de esta industria, que vinculada con la creatividad, permite construir proyectos y emprendimientos con rasgos propios de identidad; el profesional creativo toma principal importancia, y para su desarrollo se necesita inversión en infraestructura para su capacitación y mejora productiva, además de un marco normativo de respaldo. El factor Globalización se centra en un marco legal común y globalizado, es decir, leyes que apoyen a profesionales creativos en cualquier lugar del planeta, generando igualdad de condiciones, competitividad y protección de sus creaciones en un mercado global, para esto se requiere profesionales competentes y aptos para desenvolverse en diferentes localidades, situaciones, con conocimientos de nuevas tecnologías y procesos. El factor Transición al Entorno Digital pone en valor la necesidad de estar al día con la tecnología, ser parte activa de las redes sociales, el uso de dispositivos móviles, video conferencias y demás formas de comunicación online. La inversión en infraestructura para el acceso a estos servicios, así como el fácil acceso para la adquisición de equipos especializados son el eje que tomar en cuenta, así también, se necesita personal capacitado en el manejo de equipos y en cómo sacar partido de estas tecnologías.

3.2 Comparativa con el panorama productivo ecuatoriano

En la siguiente etapa se identifica posibilidades de desarrollo de la ICC en base al entorno actual ecuatoriano planteado en la ATP (2013) y los factores analizados anteriormente en esta investigación. La ATP pretende reorganizar y desarrollar el sistema productivo nacional en base a lineamientos del Plan Nacional del Buen Vivir.

Los referentes para esta comparativa son los 8 pilares de la ATP, de los que se derivan cuatro principios rectores: ética con los trabajadores, con la comunidad, con el Estado y con el medio ambiente. También se toma en cuenta políticas transversales, comunes a los sectores económicos y políticas Sectoriales⁹ para el desarrollo estratégico del país.

⁹ Las políticas sectoriales se vinculan con: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura Y Pesca (MAGAP); Industrias y Productividad (MIPRO) y de Turismo (MINTUR); para la investigación se toman las políticas desarrolladas por MIPRO y MINTUR, ya que son ministerios que pueden favorecer e impulsar las ICC en Ecuador.

3.2.1 Comparativa (A)

La comparativa entre los 8 pilares con factores clave y áreas de intervención de la ICC (Figura 4.) determinó que los pilares tienen mayor incidencia en el factor Transición al entorno Digital, siendo el talento humano, la democratización de recursos, crecimiento verde, competitividad e innovación, los que respaldan su integración y desarrollo; los factores Diversidad cultural y Globalización se relacionan en menor medida con los mismos pilares, pero debe sumarse la cultura e imagen del país como referente característico de estos dos factores.

Con relación a las seis áreas de intervención planteadas por UNESCO (Figura 5), se presenta una jerarquía en función a la concentración de puntos, donde se identifica mayor incidencia en Infraestructura e inversiones, dando una pauta sobre la importancia de esta área como motor impulsor. Otras dos áreas destacadas por su concentración son: Competitividad e Innovación, y Desarrollo del Mercado, estos son concordantes con su presencia y valor estratégico identificado anteriormente (Figuras 3 y 4)

Otros puntos clave son: medio ambiente, conocimiento, innovación e igualdad; que resultan de interconexiones conceptuales que parten de las agrupaciones de los pilares de la ATP.



Fig. 5 Concordancia de los ocho pilares con las ICC (Adaptado de COMISIÓN EUROPEA, 2010; UNESCO, 2011; y ATP 2013).

3.2.2 Comparativa (B)

En la segunda comparativa se analizó relaciones entre políticas transversales, sectoriales y las provenientes de los Principios que conforman la ATP y los asuntos importantes a resolver para el desarrollo de las ICC planteados por la Comisión Europea:

- Nuevos espacios para la experimentación,
- Innovación y emprendimiento,
- Estandarizar las habilidades necesarias para las ICC,
- Dimensión local y regional,
- Acceso a la financiación,
- Movilidad y circulación,
- Dimensión internacional, y
- Hacia una economía creativa: Los efectos indirectos de las ICC.

La comparativa identificó planteamientos e intenciones sólidas que favorecerían a la ICC por su enfoque moderno y proyección a nuevos emprendimientos; además del enfoque a profundos cambios socioculturales y una concepción global de mercados y necesidades a cubrir.

Los temas de educación, innovación, y nuevos emprendimientos se presentan estrechamente relacionados a la la calidad, también se apoya la salida de productos a mercados extranjeros y acceso al financiamiento que posibilite esto. La búsqueda de equilibrio en sectores productivos hace que se planteen apoyos a sectores artesanales microempresas y Pymes para generar competitividad; otros temas relevantes propuestos en la ATP son la Sostenibilidad Ambiental y Eficiencia energética, situación que genera un enfoque social importante en cuanto a energías renovables y materiales amigables con el medio ambiente. Un aspecto negativo dentro de este análisis es la ausencia del término diseño como un componente de desarrollo de la industria, ya que, desde esta disciplina se puede apoyar intereses productivos, ambientales, innovadores y creativos al ser temáticas muy apegadas al diseño.

La Figura 6 presenta la estructura de relación y jerarquías de los asuntos importantes a resolver para el desarrollo de las ICC, también se propone al diseño como eje de desarrollo de la industria.

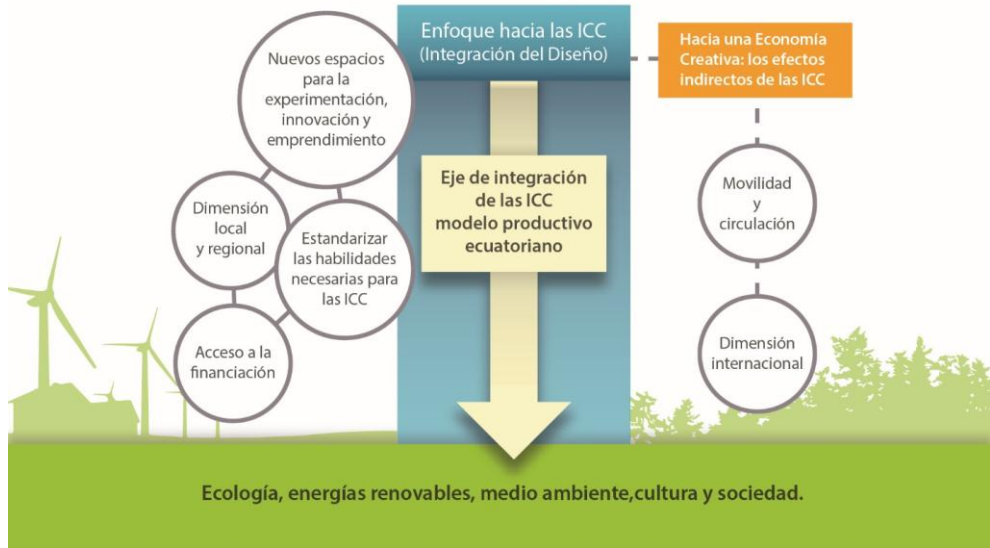


Fig. 6 Integración del diseño en el modelo productivo ecuatoriano de las ICC (Adaptado de COMISIÓN EUROPEA, 2010; UNESCO, 2011; y ATP, 2013).

4. Propuesta

Se proponen las siguientes guías para el desarrollo del de ADN del diseño de la artesanía textil de Tungurahua:

1. Apoyo a la producción ancestral artesanal mediante innovaciones acordes a su naturaleza, respetando sus características diferenciadoras propias del saber hacer artesanal.
2. Innovación mediante la integración de sectores artesanales con industrializados; fusión de ideas y creación de nuevos productos a través del diseño.
3. Cimentar bases de cambio en los modelos productivos y uso de la creatividad para el desarrollo productivo.
4. Reforzar la calidad en educación e infraestructura para promover el desarrollo profesional en áreas vinculadas a la ICC y el diseño.
5. Las acciones tomadas en favor de la innovación y desarrollo de nuevos productos deben basarse en simbiosis entre profesionales, productores y artesanos.
6. Plantear proyectos conjuntos enfocados en la internacionalización de productos y alcanzar beneficios que individualmente no es posible acceder.
7. Identificar sectores potenciales del ámbito cultural y creativo acordes a la realidad nacional, entornos geográficos y sociales para crear nuevos polos de desarrollo.
8. Fomentar una conciencia social, cultural y ambiental basada en: respeto, justicia y emprendimiento.

A partir de estas ideas, se plantea a la creatividad como impulsora productiva dentro del entorno artesanal ecuatoriano, abriendo caminos para que profesionales y sectores de la ICC puedan desarrollarse y apoyen más sectores de la matriz productiva ecuatoriana. Como segundo aspecto, el diseño debe ubicarse como eje de desarrollo social, cultural y productivo, en un entorno compuesto por normas, leyes, desarrollo tecnológico e investigativo, con profesionales capacitados y de producción creativa; donde el diseño se integre y aporte a través de la creación y mejora de productos y servicios enfocados en la cultura y tradiciones como valor agregado, permitiendo generar experiencias en la sociedad y consumidores.

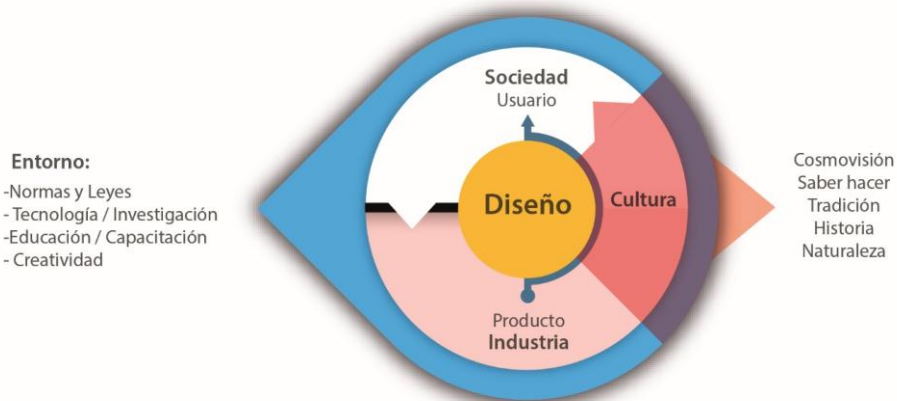


Fig. 7 El Diseño como eje de productivo (2017)

Como tercer aspecto se identifica la relación entre artesanía y otros sectores de la ICC (Figura 8); UNESCO identifica tres grupos: Herencia cultural, Creatividad y medios, y Creaciones funcionales. La artesanía se encuentra en el grupo de Creatividad y medios con otros sectores como artes visuales, medios, prensa, entre otros; donde se centran en la forma creativa que el hombre proyecta sus destrezas en productos y servicios a través de habilidades propias o adquiridas y por medio de instrumentos o procesos que pueden ser o no industrializados.



Fig. 8 Apoyo a la artesanía desde otros sectores de la ICC.

Otros grupos pueden apoyar a la artesanía por sus características particulares; así, la herencia cultural tiene un sentido intangible, histórico y ancestral relacionado con la interacción social, cosmovisión, representaciones y materias prima de la producción artesanal. El grupo de las creaciones funcionales por su trabajo conceptual y metódico permite llegar a soluciones mediante la investigación, procesos y la experimentación; este grupo se considera esencial en este proyecto ya que puede fortalecer el trabajo artesanal llevándolo a nuevas dimensiones creativas en base a la innovación. Esta interacción podría diversificar la oferta artesanal y vincularla con servicios provenientes de sectores complementarios como el turismo.

4.1 ADN del diseño de la industria artesanal ecuatoriana

Se han identificado cinco genes del ADN que responden a características propias de la ICC y son coincidentes con la ATP:

4.1.1 *Sociedad y su Entorno:*

Una conciencia colectiva comprometida con la creación de una identidad propia basada en formas de actuar, de pensar y en la historia; esta visión no debe dejar de lado al mundo globalizado para su desarrollo.

4.1.2 *Valor Cultural y Creativo:*

La cosmovisión del país o región contiene factores que dan origen y una concepción de las expresiones y la artesanía desarrollada; los elementos materiales e inmateriales construyen los productos y del valor cultural

4.1.3 *Diseño:*

Desde sus áreas: diseño de productos, moda, empaque, publicitario, identidad corporativa, etc., se de paso al ingreso a nuevos mercados, una mejor oferta y propuestas originales.

4.1.4 *Estructura de Empresa:*

El interés del estado por un cambio en el aparato productivo permite generar nuevas visiones que dejen de lado estructuras caducas e integren soluciones a problemáticas locales y globales en todo nivel.

4.1.5 Estrategia:

- Enfoque social y hacia el consumidor con mente abierta al cambio.
- Valor cultural y creativo como factor de generación de identidad propia y al servicio de la productividad.
- Diseño como eje en el desarrollo productivo centrado en la I+D+i
- Nueva concepción de empresa con visión global y pensamiento local.

A su vez, los genes tienen las siguientes características:

1. Sociedad y su Entorno. Ejes claves que intervienen en la definición de la identidad propia: público objetivo, percepción de la sociedad, conciencia social y medio ambiental.
2. Valor Cultural y Creativo: Intangible que otorga diferenciación a cada producto desarrollado como expresión del entorno y cosmovisión del lugar de procedencia.
3. Diseño: Desarrollo de la I+D+i desde diversos campos especializados para generar nuevos productos y procesos innovadores con apoyo de universidades y centros de investigación.
4. Estructura de Empresa: Integración en la empresa de los elementos que conforman y definen al emprendimiento cultural y creativo.
5. Estrategia: Filosofía de Diseño para lograr que la esencia del bien o servicio más la esencia de su origen y razón de ser sean valorados por el consumidos en un mercado global.

La estructura final se presenta como un conjunto de genes que trabajan interconectados; cada gen tiene un factor principal que da un valor único y caracteriza el entorno artesanal textil de la provincia de Tungurahua (Figura 9).

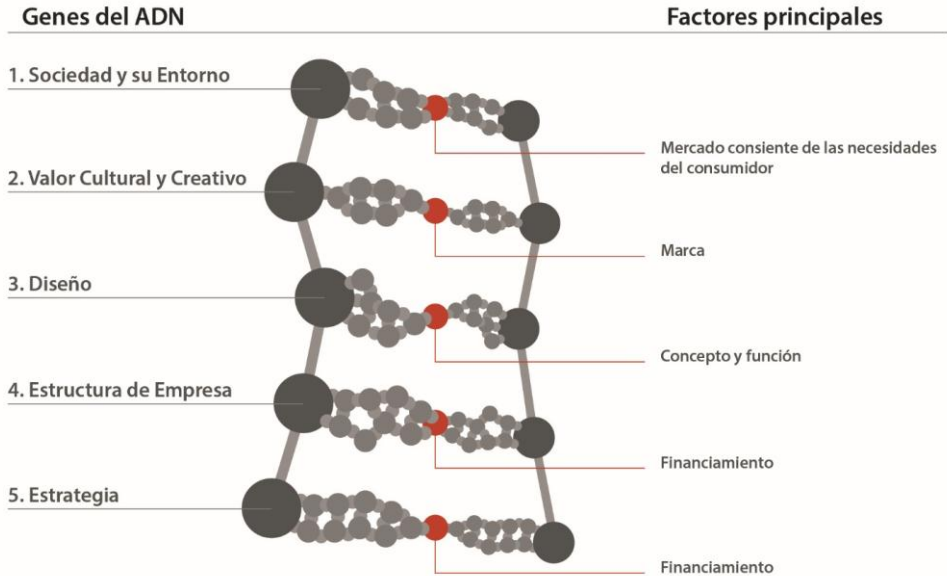


Fig. 9 Estructura del ADN del diseño de la artesanía (2017).

Además de los elementos presentados (Figura 9), se plantean factores generales en cada gen (Figura 10).

Factores generales del ADN

1. Sociedad y su Entorno

- Valores sociales e institucionales
- Preservar la historia
- Comunicación institucional
- Educación en valores
- Difusión de las expresiones culturales y creativas
- Preocupación por el medioambiente

2. Valor Cultural y Creativo

- Idea
- Forma
- Saber hacer
- Tradición
- Materia prima
- Significado

3. Diseño

- Nuevos productos
- Enfoque al público
- Presentación, promoción y difusión
- Nuevos procesos y materiales
- Implementar equipos y tecnología
- Nueva estructura organizacional

4. Estructura de Empresa

- Asociados
- Capital / empresa
- Valor - productos
- Canales
- Mercado / clientes
- Actividades
- Costo
- Relación con el cliente

5. Estrategia

- Recopilar el saber hacer ancestrales
- Producto aumentado
- Nuevo concepto y función en productos
- Enfoque a públicos y sus necesidades
- Preservar fuentes de materia prima
- Experiencia incrementada (preservar la cadena de experiencias)
- Conciencia medioambiental
- Uso de formas de cobro electrónico
- Fomento a las redes

Fig. 10 Factores generales del ADN del diseño de la artesanía (2017).

5 Conclusiones

Se debe cubrir necesidades específicas de la ICC mediante acciones estratégicas provenientes de instituciones públicas que fortalezcan y promuevan la innovación y la calidad de sectores con un perfil cultural y creativo; teniendo en cuenta sectores de mayor potencial productivo o con trayectoria, y primando un enfoque adaptado al entorno sociocultural de la provincia.

Para el desarrollo de la ICC se necesita el acceso a la financiación como punto de partida, así también, la comprensión de la dimensión local y global permitiría generar una mentalidad abierta a nuevos mercados por parte de artesanos y creativos, esto se conjuga también con la necesidad de profesionales y técnicos que trabajen conjuntamente para el desarrollo de la industria.

Se debe evolucionar al desarrollo de espacios de apoyo a la experimentación, innovación e incubación de emprendimientos basados en nuevos modelos de negocio; situación que puede solventarse desde centros educativos y clústeres enfocados en la ICC; y es en este punto donde el diseño toma fuerza, ya que, los sectores productivos se verían beneficiados gracias al impulso creativo del profesional de diseño y las diferentes áreas de conocimiento que abarca esta disciplina.

6 Referencias

- Best, K. (2009). *Management del diseño*. Barcelona: Parramón Ediciones.
- Bonsiepe, G. (2012). *Diseño y crisis*. Valencia: Campràfic.
- Comisión Europea (2010). LIBRO VERDE, Liberar el potencial de las industrias culturales y creativas, [en línea]. Bruselas. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0183:FIN:ES:PDF>
- Cox, G. (2005). *Cox Review of Creativity in Business: building on the UK's strengths* [en línea]. Londres: The Colourhouse. http://grips-public.mediaactive.fr/knowledge_base/view/349/cox-review-of-creativity-in-business-building-on-the-uk-sstrengths/
- Finizio, G. (2002). *Design & Management*. Milano: Skira.
- Jones, C. (1982). *Métodos de Diseño* (3a. ed.). (Trad. M. López; E. Rimbau). Barcelona: Gustavo Gili. (Original en inglés, 1970)
- Kootstra, G. (2009). *The incorporation of design management in today's business practices*. Rotterdam: INHOLLAND. http://www.bcd.es/site/unitFiles/2585/DME_Survey09-darrera%20versi%C3%B3.pdf

- Lecuona, M. (2007). Manual sobre Gestión de Diseño para empresas que abren nuevos mercados. Barcelona: BCD, Barcelona Centro de Diseño.
- Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y la Competitividad [MCPEC]. (2011). Agendas para la Transformación Productiva Territorial: Tungurahua. Quito. <http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/AGENDA-TERRITORIAL-TUNGURAHUA.pdf>
- Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad [MCPEC] (2013). Agenda para la TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA. Quito. [http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Agenda_Productiva\[1\].pdf](http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Agenda_Productiva[1].pdf)
- Montaña, J. (1989). Cómo diseñar un producto. Madrid: IMPI.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo [Senplades]. (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Quito, Ecuador. <http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013-2017.pdf>
- United Nations Conference on Trade and Development [UNCTAD]. (2010). Economía Creativa: Una opción factible de desarrollo. United Nations. http://unctad.org/es/Docs/ditctab20103_sp.pdf
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2011). Políticas para la creatividad. Guía para el desarrollo de las industrias culturales y creativas. Argentina: Gráfica Latina. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/images/UNESCOculturalandCreativeIndustriesguide_01.pdf
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2013). INFORME SOBRE LA ECONOMÍA CREATIVA 2013 EDICIÓN ESPECIAL. México. <http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/creativity/creative-economy-report-2013-special-edition>

Aplicación de la Teoría General de Sistemas al diseño gráfico de una marca

Tarazona-Belenguer, Nereida^a; Gonzalez-del-Rio, Jimena^b; Ampuero-Canellas, Olga^c & Jorda-Albiñana, Begoña^d

^aProfesor asociado (Departamento de Ingeniería Gráfica, Universitat Politècnica de València, España) netabe@doctor.upv.es,

^bContratado Doctor Interino (Departamento de Ingeniería Gráfica, Universitat Politècnica de València, España) jimena@mag.upv.es,

^cContratado Doctor (Departamento de Ingeniería Gráfica, Universitat Politècnica de València, España) olga@mag.upv.es,

^dTitular de Universidad (Departamento de Ingeniería Gráfica, Universitat Politècnica de València, España) bego@mag.upv.es,

Abstract

The General Theory of Systems has been successfully applied to diverse disciplines, among them also to the design. This contribution focuses on the graphic design of the brand as a visual element and representative of the company of great importance in the current corporate management. Using the General Theory of Systems, a model is proposed for the graphic development of a brand that facilitates and guides the decision making in this area. To do this, the processes followed by the designer from the time he receives the order until its final application are analyzed, in order to take into account all the factors that influence the creation of the corporate visual identity and thus obtain an effective result.

Keywords: *diseño, sistémica, marca, modelo.*

Resumen

La Teoría General de Sistemas se ha venido aplicando con éxito a diversas disciplinas, entre ellas también al diseño. Esta aportación se centra en el diseño gráfico de la marca como elemento visual y representativo de la empresa de gran importancia en la gestión corporativa actual. Utilizando la

Teoría General de Sistemas se propone un modelo para el desarrollo gráfico de una marca que facilite y guíe la toma de decisiones en este ámbito. Para ello se analizan los procesos seguidos por el diseñador desde que recibe el encargo hasta su aplicación final, con el objetivo de tener en cuenta todos los factores que influyen en la creación de la identidad visual corporativa y obtener así un resultado eficaz.

Palabras clave: *design, systemic, brand, model.*

1. Introducción

El filósofo alemán Hegel (1770-1831) planteó los primeros postulados de la Teoría General de Sistemas (TGS) (Hernandis & Iribarren, 1999b) al mantener que el todo es más que la suma de las partes y que las partes no pueden comprenderse si se consideran aisladamente pues están interrelacionadas y son interdependientes (Hernandis & Iribarren, 1999a). Posteriormente, autores como Ludwig von Bertalanffy, Kenneth Boulding o William Ross Ashby desarrollaron más ampliamente estos principios (Hernandis & Iribarren, 1999b).

Básicamente, la TGS plantea que los problemas deben estudiarse como parte de un todo, no como algo aislado (Hernandis & Iribarren, 1999b). Para ello, se propone una estructura general o sistema que integra a su vez otros sistemas y subsistemas, todos relacionados y con una misma estructura; y a partir de ahí se estudian las relaciones entre un sistema concreto y todos aquellos que lo rodean y constituyen su entorno (Hernandis & Iribarren, 1999b).

Esta TGS supuso un cambio importante en la manera de interpretar y gestionar la realidad por parte de la comunidad científica (Castaldo Suau, 2011a). De manera general, presenta una manera sistemática y científica de aproximarse y representar la realidad, donde lo relevante es estudiar las relaciones y los grupos que surgen a partir de estas relaciones (Arnold Cathalifaud & Osorio, 1998). La aplicación de esta teoría permite observar la realidad desde una perspectiva holística e integral, lo que mejora tanto la comprensión del funcionamiento del sistema como la búsqueda de soluciones acordes a cada problema (González, 2005).

Un sistema, según la TGS, es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí que buscan conseguir uno o más fines determinados (González, 2005; Castaldo Suau, 2011b; Arnold Cathalifaud & Osorio, 1998). La relación entre estos elementos que componen el sistema es tal que si uno es modificado, los otros también son modificados y cambia además el sistema en su conjunto (González, 2005).

La definición de un sistema contribuye a reducir la complejidad presente en la realidad y a establecer un orden u organización determinado sobre una cierta cantidad de elementos relacionados entre sí (Sánchez, 2012). Debemos entender las partes que componen un sistema como elementos fundamentalmente de carácter funcional y no solo físicos, pudiendo clasificarse en entradas, procesos y salidas (González, 2005). A esto hay que añadir otros elementos y fenómenos que rodean al sistema y que constituyen el entorno (González, 2005) que influye y a su vez es influido por el sistema de referencia.

Al definir de esta manera el concepto de sistema, podemos concluir que la mayor parte de la realidad puede ser observada como un sistema (Castaldo Suau, 2011b) aunque se trate de disciplinas muy diferentes entre sí como la astronomía (sistema solar), la fisiología (sistema nervioso o circulatorio), la economía (sistema monetario)... (Castaldo Suau, 2011a). De esta manera, encontramos en la TGS un lenguaje común que puede servir de puente y entendimiento entre procesos de distintas disciplinas (Castaldo Suau, 2011a) y convertirse en un paradigma perfecto para crear interrelaciones y comunicaciones compartidas entre especialistas y especialidades de muy distinta naturaleza (Arnold Cathalifaud & Osorio, 1998) que, de otra manera, sería difícil que encontrarán puntos en común.

Entre otras disciplinas, la TGS es aplicable al ámbito del diseño (Castaldo Suau, 2011b) pues podemos considerarlo como un conjunto de elementos interrelacionados e interdependientes, de tal manera que si uno se modifica el resto también lo hace (Castaldo Suau, 2011a)

Insertos en este panorama, el presente trabajo pretende aplicar la TGS a un ámbito específico del diseño gráfico como es el proceso de creación de una marca o identidad visual corporativa. Para ello, se comienza recogiendo información sobre cómo la literatura describe este proceso y qué fases identifica desde que el diseñador recibe el encargo hasta que entrega el logotipo definitivo y sus aplicaciones al cliente. A continuación, se desarrolla un análisis documental de la información suministrada por agencias o estudios de branding sobre cómo llevan a cabo el proceso de desarrollo de las marcas. Todo ello se vuelca en un modelo sistémico que permite identificar los elementos que componen el sistema así como las relaciones que existen entre ellos. Por último, se presentan una serie de conclusiones sobre el modelo resultante y su capacidad para representar la realidad del proceso de creación de una marca.

2. El proceso de creación de una marca.

Parece compartida la afirmación o convencimiento de que no existe una única forma de llevar a cabo un proyecto en el ámbito del diseño ya que cada proyecto exige una manera determinada de trabajar (Skolos & Wedell, 2012). También en el caso del diseño de marcas

cada diseñador o estudio de diseño tiene un método de trabajo particular, adaptado a su modo de entender la marca y a su estructura interna y recursos.

Sin embargo, si deseamos encontrar una metodología común, deberemos centrar nuestra atención en las coincidencias existentes entre unos y otros, dejar de lado las diferencias, y tratar de entender los procesos desde un punto de vista general e integrador. De esta manera, podremos llegar a establecer un proceso de trabajo que, aunque no sea propio de ningún diseñador o estudio en concreto, sí recoja una lógica interna y universal presente en todas las metodologías particulares existentes.

En el ámbito general del diseño, Frascara (2006) señala tres fases generales que se cumplirían al menos en la mayor parte de los trabajos de diseño: (i) planificación y estructuración, (ii) producción y (iii) evaluación. En el trabajo concreto del desarrollo de una marca Costa (1987) señala también tres fases de trabajo: (i) información y planificación, (ii) diseño gráfico (creación y desarrollo) e (iii) implantación.

Aunque tradicionalmente los métodos de creación aplicados en el diseño han estado basados en la intuición, gusto estético y experiencia personal del diseñador (Gamonal Arroyo, 2011b), la perspectiva actual aboga por la investigación previa para poder conocer al máximo a quiénes nos dirigimos, qué queremos comunicarles, dónde y cómo lo haremos y buscando qué fin (Fuentes, 2005). Todo ello llevará a obtener un grafismo más eficaz y adecuado al problema planteado por el cliente al realizar el encargo.

Esta investigación se centra en aquellos elementos que tradicionalmente definen el problema a resolver por el diseño: un mercado, una empresa, un público, la competencia y un repertorio de medios (Zimmermann, 2002); y que constituyen, al fin y al cabo, el entorno y campo de acción de la empresa. Todos estos aspectos se analizan también en el proceso de creación de una marca ya que cuanto más sepamos sobre la empresa y su entorno, más fácilmente encontraremos la esencia de su identidad que ha de comunicarse a través del diseño corporativo.

Una vez encontrada esta identidad propia, se seleccionan los atributos a presentar a través de los signos visuales corporativos. Estos atributos deberían ser dos o tres, no más (Villafañe, 1999) y estar en consonancia con la realidad corporativa (Moliné, 1999).

A continuación, en la etapa de diseño, se ensayan las distintas posibilidades de realización de las hipótesis definidas en la fase anterior de forma que, lo que antes eran palabras y conceptos, pasa ahora a tener presencia física sobre un papel. El trabajo creativo está en todo momento controlado y dirigido por el proceso mismo y así apunta hacia una solución viable ajustada al problema de diseño planteado (Ambrose & Harris, 2010). Esto significa que las decisiones tomadas en esta etapa no son caprichos personales del diseñador (Frascara, 2000) sino propuestas que responden a las exigencias del cliente y a un principio de ordenación (Zimmermann, 2002).

Cada camino e hipótesis debe ser explorado hasta el final, de forma que el diseñador pueda ir desechando unas propuestas y guardando otras, mientras intenta determinar cuál es la más válida de todas. Posteriormente, aquellas soluciones que respondan más fielmente a los objetivos planteados, serán presentadas al cliente que podrá aceptar una de ellas o dar una nueva orientación sobre el camino a seguir.

La etapa de creación termina cuando se han definido perfectamente los signos básicos de identidad corporativa: nombre (si es que no existe ya), logotipo y/o símbolo gráfico, colores y tipografías corporativas (Costa, 1987; Villafañe, 1999).

Tanto durante esta etapa de diseño como al final, se plantean distintos procesos de evaluación para seleccionar ideas preliminares, bocetos, primeras pruebas en el ordenador, pruebas definitivas... Es el momento de retomar la información recogida en la primera etapa y comparar las soluciones propuestas con el objetivo del encargo (Ambrose & Harris, 2010).

En la última etapa de implementación, se procede a aplicar la marca elegida a la realidad de la actividad de la empresa: material de papelería, uniformes, vehículos, señalización, publicidad... En esta tarea la mirada no ha de circunscribirse únicamente al presente sino también abarcar el futuro puesto que la nueva identidad visual y su implantación han de seguir el crecimiento y evolución de la empresa.

Paralelamente al desarrollo de las distintas aplicaciones, con antelación o con posterioridad, el diseñador establece un manual de uso de la marca que explica cómo aplicar los signos gráficos de identidad. Este manual marca el fin del trabajo de creación de marca y el comienzo de la inserción de la nueva marca en el ámbito social (Costa, 1987).

3. Metodología.

Partiendo de las fases del proceso de creación de la marca establecidas por la literatura y con el fin de aplicar la TGS a este ámbito concreto del diseño gráfico, se procede a realizar un análisis del contenido interno de la información proporcionada por empresas especializadas acerca de su proceso de trabajo.

Para ello, se selecciona como muestra objeto de estudio, las empresas asociadas a la Asociación Española de Empresas de Branding (AEBRAND), asociación de referencia del sector de la creación y gestión de marcas en España. Para cada una de ellas, se visita su página web y documentación asociada (blog, redes sociales, artículos en revistas...) y se trata de identificar y extraer los puntos clave de sus procesos creativos y estratégicos relativos al diseño y desarrollo de una marca.

AEBRAND está formada por 21 socios de los que únicamente 17 ofrecen algún tipo de información sobre su forma de trabajo. Por ello, el análisis de contenido se limita a estas empresas: Addison, Allegro 234, Amor Propio, BatlleGroup, BAUD, Brand Union, Branward, CBA Graell, Coleman, Columna, FutureBrand, Lambie-Nairn, Morillas, Nadie, Pulp Design, Saffron y Summa:.

Los puntos clave sobre el proceso de creación de una marca extraídos de los documentos analizados, son posteriormente clasificados y, dentro de la perspectiva integradora de la TGS, organizados y esquematizados formando un modelo donde se incluyen las entradas, los procesos, las salidas, las variables y el entorno que dan forma al sistema de diseño que tiene por objeto la creación de una marca. En la construcción del modelo se toma como referencia los subsistemas, niveles y variables, basados en el gráfico de Ashby, utilizados por Hernandis e Iribarren (1999a, 1999b).

4. Resultados.

El primer resultado obtenido de la metodología aplicada puede percibirse en la Figura 1 donde se recoge el modelo completo. En él puede verse, en un primer momento, la existencia de un sistema de referencia rodeado por el sistema exterior. El sistema de referencia está compuesto a su vez por tres subsistemas: ADN, diseño y evaluación.

A continuación, pasamos a comentar las características más relevantes de este modelo.

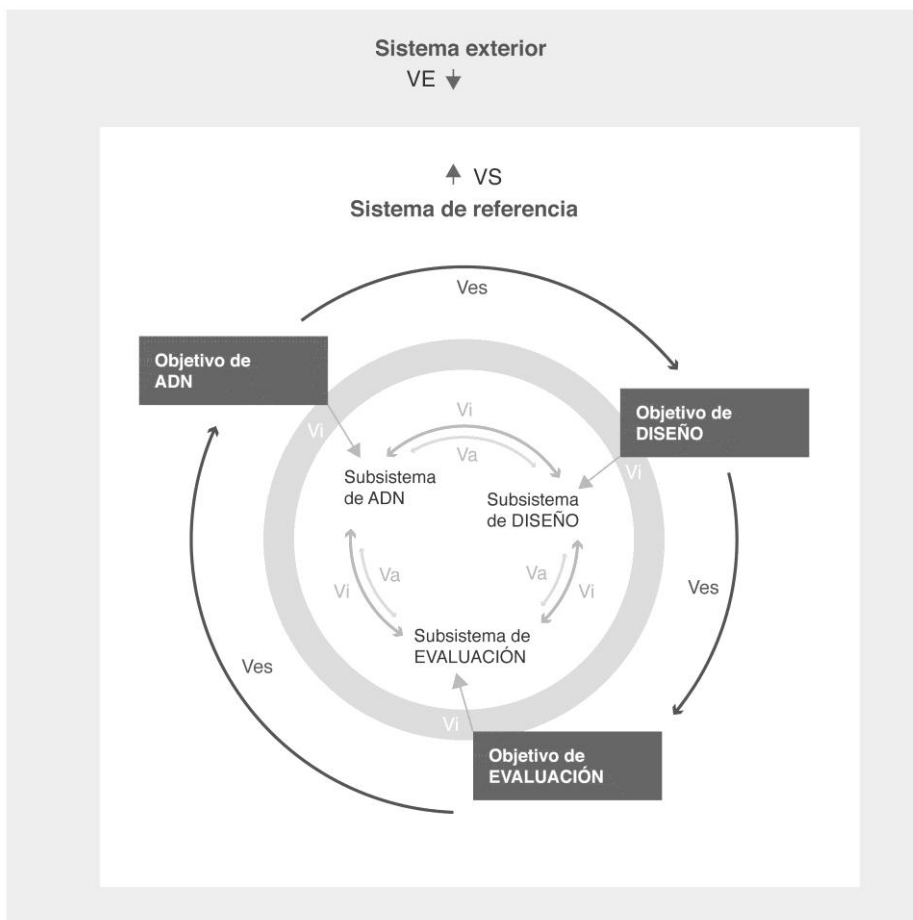


Fig. 1 Modelo completo

4.1. Sistema exterior.

Según el estudio realizado, los subsistemas existentes en el entorno externo al sistema de diseño y desarrollo de una marca, serían el cliente, los informes de tendencias, los medios de comunicación, el mercado, el público, los sindicatos, la normativa y sus regulaciones, la innovación y las asociaciones profesionales (Fig. 2).



Fig. 2 Sistema exterior

El cliente ocupa una posición destacada en el sistema exterior. Esta figura tiene gran relevancia en cualquier proceso de creación de marca y además se ha observado que la mayor parte de las agencias estudiadas basan su trabajo en la cooperación entre diseñador y cliente, tratando de involucrar al cliente en prácticamente todas las fases del diseño (proceso de co-creación según FutureBrand). El proceso de trabajo con el cliente depende básicamente del tipo de empresa que realiza el encargo, pues muchas de las metodologías que se aplican posteriormente se van adaptando a su realidad. Así, por ejemplo, no se sigue el mismo proceso si se trata de una gran empresa que si es, al contrario, una pequeña empresa local.

Este componente del sistema exterior también es muy importante por la necesidad de lograr una correcta elaboración del brief o briefing. En este documento se definen todos los conceptos que posteriormente se tratarán de solucionar a lo largo del proceso creativo. Incluye además el objetivo a conseguir con la nueva marca y detalla todas las variables que deben tenerse en cuenta para asegurar su consecución.

En segundo lugar, se sitúa el mercado, atendiendo al posicionamiento que actualmente tiene la marca en el mismo (Allegro 234, BAUD, Branward, FutureBrand). En el caso de un nuevo lanzamiento, habría que estudiar la situación global del sector para definir cuál es el posicionamiento que se pretende alcanzar. De forma global, la situación del mercado puede llegar a afectar a cualquier proceso de diseño.

En tercer lugar, se deberían tener en cuenta las regulaciones y normativas relativas a la generación de la identidad corporativa, así como toda aquella documentación relativa al diseño de marca en los niveles institucional y administrativo, y a las licencias de software.

Otro de los puntos que se pueden encontrar en el sistema exterior del modelo presentado son todos aquellos archivos e informes que explican y resumen la actualidad y tendencias del sector, tanto de aquél donde se desarrolla la actividad de la marca/cliente como del propio sector del diseño de branding (Allegro 234, BAUD, Branward, FutureBrand).

El público al que se dirige la marca a diseñar es primordial en todas las fases del proceso de diseño y desarrollo de la marca. Es necesario un buen estudio y definición de este público para conseguir que la marca interactúe con él desde el principio y utilice la misma voz y estilo comunicativo, así como para lograr obtener una marca eficaz que aporte un gran valor a los consumidores (BattleGroup, Addison).

El factor de innovación y las nuevas tecnologías en los últimos años están obligando a las consultoras de branding a adaptarse rápidamente a los nuevos paradigmas. Procesos como el diseño generativo (Summa:) o el neurobranding (Branward) se añaden a las etapas tradicionales del proceso de diseño de identidades corporativas para aportar un mayor dinamismo, personalidad y control de resultados.

Los medios de comunicación son otro de los puntos a tener en cuenta que pueden afectar en el sistema exterior del proceso de diseño de marca. Estos medios, ya sean los tradicionales como prensa o televisión; o los nuevos medios digitales, publicidad en internet o redes sociales, tienen sus propias características y exigencias que afectarán en cierto modo a la planificación, gestión y desarrollo posterior del proceso de diseño y desarrollo de la marca.

Por último, los sindicatos de trabajadores y las asociaciones de profesionales a las que puedan estar adheridos los trabajadores del estudio o agencia de diseño, determinarán igualmente ciertas condiciones en cuanto a gestión de recursos, gestión de tiempo y desarrollo del proceso que afectarán al final al trabajo de desarrollo de la marca.

4.2. Sistema de referencia.

El sistema de referencia es el sistema objeto de estudio, es decir, el proceso de desarrollo de una marca. En el modelo planteado, el sistema de referencia está compuesto por tres subsistemas (ADN, Diseño y Evaluación) a los que acompañan sus objetivos correspondientes (Fig. 3).

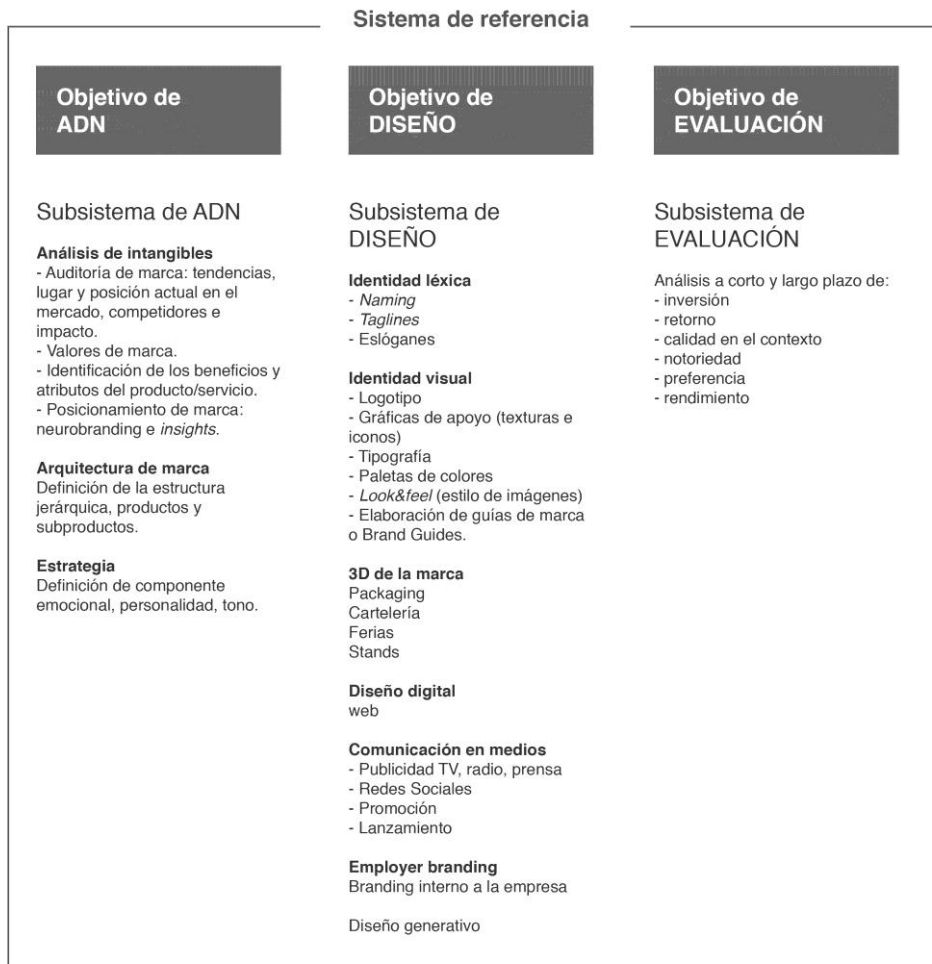


Fig. 3 Sistema de referencia

Los objetivos de ADN son los objetivos del negocio, es decir, el propósito o fin que se desea alcanzar con la nueva marca. Cuando se define este ADN de la marca se establece también la base de diferenciación de la marca, su estructura y su promesa (Allegro 234, BattleGroup, BAUD). Para determinar estos objetivos se puede llevar a cabo un análisis de intangibles (Branward), una definición de la estructura de la marca aplicando el pensamiento estratégico (Allegro 234), así como workshops de inspiración a nivel interno de la empresa, talleres, entrevistas y/o encuestas tanto a clientes como empleados (Allegro 234, FutureBrand).

Los objetivos de diseño son los objetivos concretos y palpables que definen la nueva marca de manera que ésta cumpla con los requisitos establecidos y con las premisas marcadas por la literatura acerca de cómo debe ser una buena marca. Se busca diseñar una marca reconocible, memorable e icónica que ofrezca una experiencia al cliente con un amplio grado de diferenciación y que se adapte al mercado global. Para lograr estos objetivos se trabaja, mediante equipos multidisciplinares, la profesionalización de procesos, la optimización de recursos y la rentabilidad, manteniendo en todo momento la coherencia integral de marca (Amor Propio).

Los objetivos de evaluación se plantean tanto a largo como a corto plazo con el fin de evaluar de manera interna y externa el funcionamiento y la implantación de la nueva marca. Este tracking o seguimiento de la marca puede valorarse a través de distintos parámetros como el incremento de ventas en contraste con la inversión o el aumento la importancia, notoriedad, preferencia de compra o uso por parte de los clientes finales (BattleGroup).

3.3. Variables

El sistema exterior y el sistema de referencia se conectan mediante unas variables de entrada y otras de salida.

En el modelo diseñado (Fig. 1), las variables de entrada (VE) procedentes del sistema exterior reúnen toda la información proporcionada por los informes, lecturas, briefing de cliente, normativas y demás elementos que se han detallado como componentes del sistema exterior.

Las variables de salida (VS) consisten en los productos acabados, que dependerán del encargo realizado. En este modelo, al referirse al diseño de una nueva marca gráfica, las variables de salida serán los manuales o guías de estilo de la marca, los manuales de identidad visual corporativa así como los archivos necesarios para el uso de la marca. Algunas de las empresas consultadas entregan esos documentos mediante plataformas creadas expresamente para ello con lo que se consigue un proceso de entrega al cliente rápido, claro y seguro (GuardianShip de Branward).

Por otro lado, en el sistema de referencia, los objetivos y subsistemas recogidos en la Figura 1 se relacionan entre ellos mediante variables de acción, variables de información y variables esenciales.

Las variables de acción (Va) serían aquellas normas o procedimientos impuestos y prioritarios como, por ejemplo, las decisiones o actuaciones sobre el diseño que deben tener en cuenta los objetivos entre los que interactúan.

Las variables de información (Vi) son las documentaciones internas e informes que son resultados de pruebas realizadas como, por ejemplo, pruebas impresas para verificar el

color y/o los tamaños de fuentes tipográficas, test o encuestas sobre conceptos creativos, consultas internas y externas, etc.

Las variables esenciales (Ves) hacen referencia a parámetros que cuantifican el grado de realización de los objetivos en términos de tiempos de ejecución, costes, cantidades, etc.

Las Va solucionarán las Ves en aquellos puntos del modelo donde se detecten problemas. Así, por ejemplo, la empresa Branward explica cómo en algunos casos se valora implantar un procedimiento de neurobranding que analice el impacto a nivel cognitivo y cerebral del uso de la marca en determinadas posiciones en los lineales de los puntos de venta, para poder así volver a una determinada fase del proceso de diseño e implementar ciertos cambios que mejoren el resultado obtenido.

5. Conclusiones.

El modelo sistémico planteado pretende ser una herramienta útil para agencias y diseñadores gráficos que se enfrenten al proceso de diseño y desarrollo de marcas, así como para estudiantes y centros de enseñanza e investigación en este campo. En él se unifican conceptos y puntos clave que son comunes a las grandes agencias de branding españolas y que les permiten ofrecer una solución metodológica que responda eficazmente a los nuevos retos que plantea el sector.

A diferencia del modelo tomado como referencia (Hernandis e Iribarren, 1999a), el modelo propuesto integra dentro una estructura circular las variables y sus interacciones con los subsistemas y sistemas. De esta manera, se muestra de manera más evidente la influencia de las variables en todos los subsistemas y objetivos, algo que claramente se desprende de la información analizada.

Este modelo sirve también para constatar y demostrar cómo la TGS puede ser utilizada para explicar el proceso creativo de una parcela concreta del diseño como es el diseño de marcas. Posteriores investigaciones podrían plantear modelos para trabajos de diseño también concretos como diseño de packaging, revistas, carteles... La comparación posterior de los modelos resultantes serviría para detectar puntos en común y divergencias entre las distintas variantes del diseño gráfico.

Por último, indicar que el análisis de contenido se ha centrado en 17 empresas ya que no todos los socios de AE BRAND incluían en su página web información acerca de su proceso de trabajo. Una forma de superar esta limitación sería plantear una serie de entrevistas a los responsables de estas empresas que nos permitan recoger datos de mayor calidad y de carácter más profesional (menos divulgativo). Todo ello aumentaría la rigurosidad y utilidad del modelo propuesto.

6. Referencias.

- Ambrose, G. & Harris, P. (2010). Bases del diseño: Metodología del diseño. Barcelona: Parramón.
- Arnold Cathalifaud, M. & Osorio, F. (1998). Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas. Cinta de Moebio, (3). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/101/10100306/>
- Castaldo Suau, B. (2011a). La didáctica del diseño bajo la perspectiva de la teoría general de sistemas (TGS). Actas de diseño, (15). 109-117.
- Castaldo Suau, B. (2011b). De la Teoría General De Sistemas al diseño gráfico. En Baralt, J; Callaos, N & Tremante, A. (Ed.), Memorias de la Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y cibernética (CICIIC 2011). Orlando, Florida.
- Castaldo Suau, B. (2012a). Aportes Semánticos de la Teoría General de Sistemas al Diseño Gráfico y Multimedia. Memorias de la Segunda Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética (CICIC 2012) . Orlando, Florida.
- Castaldo Suau, B. (2012b). Geometría y método en diseño gráfico: del paradigma Newtoniano a la Teoría General de Sistemas, el Caos y los Fractales. Arte Individuo y sociedad, 24(2), 269-282.
- Costa, J. (1987). Imagen global. Evolución del diseño de identidad. Barcelona: Ediciones CEAC.
- Frascara, J. (2000). Diseño gráfico para la gente: comunicaciones de masa y cambio social. Buenos Aires: Infinito.
- Frascara, J. (2006). El diseño de comunicación. Buenos Aires: Infinito.
- Fuentes, R. (2005). La práctica del diseño gráfico. Una metodología creativa. Barcelona: Paidós.
- Gamonal Arroyo, R. (2011b) La disciplina del diseño desde la perspectiva de las ciencias sociales. Prisma Social, (7).
- González, M.B. (2005). Vayamos por partes... dijo Jack el Destripador. Revista ICONO14, 3(2), 23-42.
- Hernandis Ortuño, B. & Iribarren Navarro, E.R. (1999a). Diseño de nuevos productos. Una perspectiva sistémica. Valencia: Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia.
- Hernandis Ortuño, B. & Iribarren Navarro, E.R. (1999b) Lanzamiento de nuevos productos. Metodología para la aplicación de un modelo. Valencia: Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia.
- Moliné, M. (1999). La fuerza de la publicidad: saber hacer buena publicidad, saber administrar su fuerza. Madrid: Cinco Días.
- Sánchez, M.H. (2012). Una aplicación de la teoría de sistemas al desarrollo de productos. Revista Universidad Eafit, 33(107), 45-68.

Skolos, N. & Wedell, T. (2012). El proceso del diseño gráfico. Del problema a la solución. 20 casos de estudio. Barcelona: Blume.

Villafañe, J. (1999). La gestión profesional de la imagen corporativa. Madrid: Pirámide.

Zimmermann, Y. (2002). Del diseño. Barcelona: Gustavo Gili.

Abordagem Sistêmica da Gestão de Design com foco no Design de Serviços: uma revisão sistemática.

Silva-Borges-da, Diego^a; Conceição-da-Silva, Rosa Elisa^b, Berlato, Larissa Fontoura^c, Silva-Scandolara, Carina^d, Figueiredo-Gonçalves-de, Luiz Fernando^e & Braviano, Gilson^f

^aMestrando em Design, Universidade Federal de Santa Catarina. bordiego@gmail.com

^bDoutoranda em Design, Universidade Federal de Santa Catarina. ecsrosa@gmail.com

^cMestranda em Design, Universidade Federal de Santa Catarina. lari.berlato@gmail.com

^dDoutoranda em Design, Universidade Federal de Santa Catarina. cariscan@gmail.com

^eProfessor Doutor, Programa de Pós-graduação em Design. lffigueiredo2009@gmail.com

^fProfessor Doutor, Programa de Pós-graduação em Design. gilson@cce.ufsc.br

Resumo

Este artigo apresentou uma revisão de literatura, do tipo sistemática, em vistas a mostrar o cenário no campo de pesquisa acadêmica, a partir da relação da Abordagem Sistêmica e da Gestão de Design com foco no Design de Serviço. Assim, o estudo considerou artigos científicos em duas bases de dados: Scopus e Web of Science, resultando em um portfólio bibliográfico de 169 artigos resultantes de uma busca que associou os descritores “systemic approach” AND “design management” AND “service design”. Esses resultados foram agrupados e, posteriormente, filtrados, sendo que ao final do processo dez pesquisas foram revisadas e analisadas. Aspira-se, com este estudo, contribuir para pesquisas futuras na construção de parâmetros que integrem as áreas envolvidas.

Palavras chave: *Gestão de Design, Design de Serviço, Abordagem Sistêmica, Revisão Sistemática.*

Abstract

This article presented a literature review, of the systematic type, in order to show the scenario in the field of academic research, starting from the relation of the Systemic Approach and the Design Management with focus on Service Design. Thus, the study considered scientific articles in two databases: Scopus and Web of Science, resulting in a bibliographic portfolio of 169 articles resulting from a search that associated the descriptors "systemic approach" AND "design management" AND "service design". These results were grouped and later filtered, and at the end of the process 10 studies were reviewed and analyzed. The aim of this study is to contribute to future research in the construction of parameters that integrate the areas involved.

Keywords: *Design Management, Service Design, Systemic approach, Systematic review.*

1. Introdução

A economia chamada “pós-industrial” é caracterizada pelo decréscimo da importância da manufatura e aumento da importância da economia de serviços, sendo este, responsável por grande parte da economia mundial, representando 50% do PIB na Europa, 76% nos EUA e 40% na China. No Brasil, segundo o IBGE (2012), em 2011 o setor foi responsável por 69% do PIB e por 70% da mão-de-obra empregada no país. Serviços é um tema que demanda ser estudado em maior abrangência e aprofundamento (Lovelock, Wright, 2003).

No contexto de aumento da importância dos fluxos de serviço e informação surge o Design de Serviço, área de estudo dedicada a desenvolver soluções para o setor de serviços. O Design de Serviço aborda a funcionalidade e a forma de prestação dos serviços a partir da perspectiva do usuário. Seu objetivo é desenvolver as *interfaces* do serviço de modo que essas sejam úteis, utilizáveis, e desejáveis do ponto de vista do usuário e eficazes, eficientes e distintas do ponto de vista do prestador do serviço (Mager, 2009).

A contribuição da Gestão do Design no Design de Serviços pode se dar através da gestão das relações entre diferentes disciplinas (como design, gestão, marketing e finanças) e diferentes papéis (clientes, designers, equipes de projeto e stakeholders). A função de Gestão do Design é indispensável à criação de qualquer serviço, já que envolve o trabalho

de diversos profissionais e projetos complexos envolvendo inúmeros pontos de contato entre empresa e pessoas (Best, 2012)

Dessa forma, este estudo sugeriu como hipótese de pesquisa, de que forma a Gestão de Design, por meio de uma Abordagem Sistêmica, pode contribuir com o Design de Serviço? Por meio de uma revisão de literatura, do tipo sistemática, esta pesquisa buscou verificar a produção acadêmica dos eixos de pesquisa de "Abordagem Sistêmica", "Gestão de Design" e "Design de Serviço". Assim, o estudo considerou artigos científicos nas bases *Scopus* e *Web of Science*, com objetivo de apresentar o cenário do campo de pesquisa acadêmica dos eixos teóricos supracitados, e, com os objetivos específicos de selecionar um portfólio bibliográfico relevante sobre o tema em questão; realizar uma análise de conteúdo dos artigos deste portfólio e identificar os termos recorrentes alinhados com este estudo.

Por fim, este estudo foi estruturado inicialmente pela fundamentação teórica sobre Gestão de Design, Abordagem Sistêmica e Design de Serviço, necessárias para o direcionamento desta pesquisa; descrição dos procedimentos metodológicos e instrumentos técnicos de pesquisa utilizados; resultados; análise e discussão do portfólio bibliográfico, bem como a descrição sobre cada artigo selecionado e considerações finais.

2. Fundamentação teórica

O final do século XX viu surgir uma sociedade e economia baseada no conhecimento, na experiência e nos serviços (Manzini, 2007). Os serviços são as trocas invisíveis que acontecem em todos os lugares e porque eles são um bem intangível e não podem ser possuídos (Shostack, 1984), estão ligadas a experiências, que são pessoais e existem dentro da mente do indivíduo. (Pine; Gilmore, 1998). Para Kotler e Armstrong (1999) “serviço é toda atividade ou benefício, essencialmente intangível, que uma parte pode oferecer a outra e que não tenha como resultado a posse de bens”.

O surgimento do Design de serviços é a tentativa de transformar as relações sociais, já que a forma em que a grande maioria dos serviços é planejada e organizada tem gerado grande desgaste do tecido social, destruição e escassez dos recursos ambientais, pobreza e miséria, e pouco tem contribuído para uma verdadeira melhora na qualidade da vida e do bem-estar local. Pois os serviços são sempre pensados como negócios, visando, quase que exclusivamente, o lucro. Então, a ideia do Design de serviços é aproximar e apoiar as empresas e designers a gerenciar a integração entre serviços e negócios, prestando atenção à qualidade da dimensão social e da dimensão sistêmica de serviços (Maffei; Sangiorgi, 2003, Langenbach, 2008). Novas tecnologias utilizadas pela sociedade, voltadas para uma melhora na qualidade de vida, foram, então, projetadas e organizadas de forma a melhorar

as relações sociais, projetando o Design de Serviço como uma necessidade de se estabelecer uma visão mais humana de serviços. (Langenbach, 2008).

Nesse contexto, o Design de Serviços carrega um conjunto de áreas de conhecimento, métodos e práticas que permitem que equipes multidisciplinares trabalhem na construção de ofertas de serviços mais adaptadas às pessoas (Pinheiro, 2014). Assim, o designer vê-se como um projetista de melhores soluções na disponibilidade desses serviços, ampliando a satisfação no sentido de que melhora a experiência do cliente.

Bahiana (1998) afirma que, os investimentos voltados para a área de Design deixaram de ser uma questão estética para se tornarem uma questão estratégica. Mozota (2011) corrobora afirmando que o Design é um processo, e não apenas uma forma. A autora sustenta que o Design deve ser relacionado com a beleza de objetos apenas em um segundo nível; em primeiro lugar, tem a ver com toda a abordagem do modo de fazer negócios, servir clientes e oferecer valor.

O Design pode estar presente nos níveis estratégico, tático ou operacional, no estabelecer de objetivos de longo-prazo e em tomadas de decisão do dia-a-dia. O Design é uma função, um recurso, e um modo de pensar, no contexto organizacional, que pode estar presente no pensamento estratégico, no desenvolvimento de processos, e crucialmente, na implementação de projetos, sistemas e serviços. (Best, 2012).

Segundo Cardoso (2013), a contribuição mais significativa que o Design tem a fazer para equacionar os desafios do nosso mundo complexo é o pensamento sistêmico; poucas áreas estão habituadas a considerar os problemas de modo tão integrado e comunicante. O pensamento sistêmico surge em meio as necessidades de ver forças maiores em jogo dentro da complexidade, também, pela busca em construir descrições coerentes do todo complexo, conforme afirma Andrade et al. (2006).

Silva e Figueiredo (2010) acreditam que a abordagem sistêmica está contribuindo para visualizar um panorama mais abrangente da gestão de Design, entendendo a organização como um sistema aberto, em que as interferências ou problemas detectados podem ser de ordem ambiental, social ou econômica, relativos a interferências e relações internas e externas à organização e ao sistema de Gestão de Design.

A gestão de Design em empresas de serviços pode auxiliar no processo e cultura da organização, na gestão estratégica organizacional, no serviço e interface com o cliente, na comunicação e imagem e na gestão de produtos (Roda e Krucken, 2004). Em um desenvolvimento de serviço é necessário é uma abordagem interdisciplinar capaz de mapear a interação de recursos humanos, tecnologia e organização de forma planejada (Bullinger, 2003).

3. Procedimentos metodológicos

O método de pesquisa sistemática visa realizar uma revisão de literatura que siga um método explícito, planejado, responsável e justificável, conforme Dresch et al. (2015). Nessa perspectiva, os autores afirmam que se trata de "mapear, encontrar, avaliar criticamente, consolidar e agregar resultados de estudos primários relevantes acerca de uma questão ou tópico específicos" e que, ao realizar uma revisão sistemática possibilita-se adquirir uma visão abrangente sobre determinado tema e permite aos pesquisadores colocarem-se a par dos estudos dentro da área de interesse. (Dresch et al., 2015).

Trata-se, portanto, de uma pesquisa exploratória, realizada a partir da busca por dados secundários, ou seja, artigos científicos disponibilizados em bases de dados na internet. Os procedimentos metodológicos compreendem a seleção de fontes de informação para busca de artigos científicos que relacionem as áreas apontadas no problema de pesquisa, que são: Abordagem Sistêmica, Gestão de Design e Design de Serviços. Para os procedimentos da revisão sistemática foram à utilização do Protocolo para Revisão Sistemática da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), disponibilizado no endereço eletrônico da universidade¹.

A condução de uma seleção de portfólio bibliográfico, a exemplo da desenvolvida nesta pesquisa, tem como objetivo destacar um conjunto de artigos em um processo que ocorre por meio de etapas estruturadas, conforme a seguinte sequência: (1) Definição do problema de pesquisa, (2) Busca na literatura, (3) Avaliação dos resultados e (4) Apresentação dos resultados (relatório).

Na definição do problema, relativo à etapa 1, foi apresentada a delimitação do tema que será pesquisado balizando assim na condução da pesquisa, bem como os objetivos gerais e específicos que, posteriormente, auxiliaram na análise dos dados coletados com a revisão. A etapa 2, de busca na literatura, foram listados os termos relativos ao tema de pesquisa, e foi nessa fase que foram buscadas as palavras mais adequadas para relacionar termos que congreguem artigos dentro da delimitação do tema de pesquisa descrito na etapa 1. Foi também na etapa 2 que os critérios de inclusão e exclusão delimitaram a abrangência da pesquisa, como a seleção do tipo de documentos (artigos científicos, livros, dissertações, teses, dentre outros), área geográfica, período de tempo, idioma e quais foram fontes de

¹ Durante o desenvolvimento dessa pesquisa foi contatada a Biblioteca Universitária (BU) da UFSC para conhecimento de ferramentas para o desenvolvimento da Revisão Sistemática incluindo capacitações ministradas pelos bibliotecários da BU sobre Bases de Dados e Gerenciadores Bibliográficos. O protocolo utilizado nesta pesquisa está disponível em: <<http://portal.bu.ufsc.br/>>.

informações consultadas para a busca. As etapas finais são as de avaliação dos resultados e apresentação dos resultados com a escrita do relatório.

De acordo com Dresh et al. (2015), para as etapas finais do processo existem técnicas de síntese que poderiam ser empregadas em revisões sistemáticas qualitativas, e conforme a classificação apresentada pelos autores, a síntese realizada nesse artigo segue uma linha de síntese textual narrativa, que exibiu um "relato estruturado das características dos estudos, - contexto, qualidade e resultados - e da comparação de suas qualidades e diferenças. (Barnett-Page; Thomas, 2009 *in* Dresch et al., 2015).

4. Seleção do portfólio bibliográfico

Tratando-se de três eixos de pesquisa, inicialmente selecionaram-se tópicos para cada eixo da pesquisa, com a aplicação da língua inglesa em todos os tópicos.

- a. **Primeiro eixo:** *Systemic Approach* e *Systemic Thinking*.
- b. **Segundo eixo:** *Design Management* e *Strategic Design*.
- c. **Terceiro eixo:** *Service Design*.

A partir de uma busca para teste de aderência dos tópicos, definiu-se pelos tópicos que apresentaram uma quantidade mais representativa de publicações encontradas: *Systemic Approach*, *Design Management* e *Service Design*.

Tabela 1 - Teste de aderência dos tópicos nas bases de dados

TÓPICOS	WEB OF SCIENCE	SCOPUS
Systemic Approach	97,164	39,337
Systemic Thinking	17,709	1,716
Design Management	284,813	329,872
Strategic Design	18,121	30,717
Service Design	196,789	228,702

As fontes de informação a serem utilizadas nesta pesquisa foram definidas inicialmente pela adequação do conteúdo da base ao tema de pesquisa, a partir de orientação de uma especialista, bibliotecária da Biblioteca Central da UFSC. Em um segundo momento, as fontes de informação foram definidas pela quantidade de artigos disponíveis na área de Design. Assim, optou-se por considerar, para a composição do portfólio bibliográfico, as bases de dados *Web of Science* e *Scopus*.

Tabela 2 - Teste das bases de dados na área da pesquisa

BASES DE DADOS	TÓPICOS	QUANTIDADE DE PUBLICAÇÕES ENCONTRADOS	QUANTIDADE DE ARTIGOS ENCONTRADOS
WEB OF SCIENCE	Design	4,782,250	2,689,447
SCOPUS	Design	3,811,377	2,176,574

Na primeira busca realizada foram pesquisados os tópicos previamente definidos, *Systemic Approach*, *Design Management* e *Service Design* utilizando-se os operadores booleanos AND entre os termos inseridos no campo *topic* na *Web of Science* e no campo *article title*, *abstract*, *keywords* na *Scopus*, sem nenhuma restrição nos critérios de inclusão/exclusão para o tipo de documento, a área, o período de tempo e o idioma. O resultado encontrado foi de 90 publicações na *Web of Science* e 122 publicações na *Scopus*. Na segunda busca, realizada a partir destes resultados e visando refinar a busca para áreas intrínsecas ao Design, utilizou-se a restrição ao domínio de pesquisa para ciências sociais na *Web of Science*, resultando em 27 publicações e às seguintes áreas de pesquisa na *Scopus*: negócios, gestão e contabilidade; engenharia; ciências sociais; ciências de decisão; economia; econometria e finanças; artes e humanidades e multidisciplinar, resultando em 60 publicações. Com o objetivo de encontrar publicações mais atuais, refinou-se a busca para os últimos 5 anos (2011-2015), resultando em 15 publicações na *Web of Science*, destas 13 eram artigos e 28 publicações na *Scopus*, destas 19 eram artigos.

Tabela 3 - Resultados das buscas iniciais por tópicos nas bases de dados

BASES DE DADOS	TÓPICOS	QUANTIDADE DE PUBLICAÇÕES ENCONTRADAS	COM RESTRIÇÃO DE ÁREAS - intrínsecas ao Design	COM RESTRIÇÃO DE ANO - 2011-2015	COM RESTRIÇÃO TIPO DE DOCUMENTO - artigos
WEB OF SCIENCE	(systemic approach) AND (design management) AND (service design)	90	27	15	13
SCOPUS	(systemic approach) AND (design management) AND (service design)	122	60	28	19

A quantidade de artigos encontrados, totalizando 32 artigos, foi considerada reduzida. Dessa forma, a etapa seguinte constitui-se de uma breve análise dos títulos dos artigos da primeira e da segunda busca, onde verificou-se a perda de artigos significativos quando aplicado o filtro de restrição de domínio ou área. O Design é multidisciplinar, e tanto a Gestão de Design como o Design de Serviço podem contribuir efetivamente em diferentes áreas. Dessa forma, optou-se por não restringir esta busca sistemática por domínio ou área. Com relação a restrição por período de tempo, a análise dos anos de publicação não se mostrou relevante, visto que a maioria dos artigos foram publicados a partir de 2005.

Reiterando a importância de expandir os resultados desta busca sistemática da literatura, definiram-se sinônimos para cada tópico da pesquisa a partir da leitura das palavras-chave dos artigos encontrados, usando como critério de escolha as palavras mais utilizadas.

- a. **Primeiro eixo:** *Systemic Approach*. **Similares:** *systemic thinking, systemic view, systemic model, systemic perspective, systemic knowledge*.
- b. **Segundo eixo:** *Design Management*. **Similares:** *design culture, strategic design*.
- c. **Terceiro eixo:** *Service Design*. **Similares:** *service system, service concept, service development, service innovation*.

A busca não se mostrou eficiente nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus*, resultando em erros durante o processamento dos dados devido ao grande número de combinações de palavras. Dessa forma, optou-se por reduzir o número de sinônimos às palavras mais próximas aos objetivos desta pesquisa e manter a utilização destes somente quando a base de dados o permitia.

Na base de dados *Web of Science* foram pesquisados os seguintes tópicos: *(systemic approach) AND (design management) AND (service design)* inseridos no campo *topic*. O resultado encontrado foi de 90 publicações e, aplicando-se a restrição para somente artigos, a busca resultou em 71 artigos. Na base de dados *Scopus* foram pesquisados os tópicos

(*systemic approach*) OR (*systemic thinking*) OR (*systemic view*) AND (*design management*) OR (strategic design) AND (service design) OR (service system) OR (service development) no campo *article title, abstract, keywords*. O resultado foi de 153 publicações e, aplicando-se a restrição para somente artigos, a busca resultou em 98 artigos, totalizando 169 artigos.

Tabela 4 - Resultado da terceira busca por tópicos nas bases de dados

BASES DE DADOS	TÓPICOS	QUANTIDADE DE PUBLICAÇÕES ENCONTRADAS	COM RESTRIÇÃO TIPO DE DOCUMENTO - artigos	TOTAL DE ARTIGOS ENCONTRADOS
WEB OF SCIENCE	(systemic approach) AND (design management) AND (service design)	90	71	169
SCOPUS	(systemic approach) OR (systemic thinking) OR (systemic view) AND (design management) OR (strategic design) AND (service design) OR (service system) OR (service development)	153	98	

O primeiro processo de filtragem foi a identificação dos artigos repetidos por meio do uso do gerenciador bibliográfico *Mendeley*. Nesta etapa foram excluídos por títulos os artigos repetidos, resultando em 148 artigos. A etapa seguinte se refere à leitura dos títulos dos artigos com o objetivo de verificar a adequação destes com o tema da pesquisa, permanecendo 58 artigos que demonstraram relevância com o tema de pesquisa.

O terceiro processo de filtragem foi à leitura dos resumos dos 58 artigos selecionados, visando verificar o seu alinhamento com o tema da pesquisa. Em muitos artigos o uso da palavra Design ou *Study Design* referia-se a abordagem e metodologia utilizada nos artigos; por esse motivo 31 artigos foram descartados, totalizando 27 artigos para a leitura completa. Verificou-se, então, a disponibilidade do texto integral destes artigos, onde se identificou três artigos cujos textos não estavam disponíveis gratuitamente, dessa forma não foram avaliados.

O último processo de filtragem consistiu na leitura integral dos textos dos 24 artigos selecionados, onde 14 artigos foram descartados por não apresentarem alinhamento com o tema de pesquisa. Por fim, o resultado foi de um portfólio bibliográfico de 10 artigos relativos ao tema de pesquisa que são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Processos de Filtragem

TOTAL DE ARTIGOS ENCONTRADOS	EXCLUSÃO DOS ARTIGOS REPETIDOS	LEITURA DOS TÍTULOS DOS ARTIGOS ENCONTRADOS	LEITURA DOS TÍTULOS DOS RESUMOS DOS ARTIGOS ENCONTRADOS	DISPONIBILIDADE DO TEXTO INTEGRAL DOS ARTIGOS ENCONTRADOS	PORTFOLIO BIBLIOGRÁFICO
169	148	58	27	24	10

Tabela 6 - Portfólio bibliográfico

Autores	Título	Ano	Citações
BROZOVIC, D.; RAVALD, A; NORDIN, F.	<i>Making sense of service dynamics: the honeybee metaphor.</i>	2015	55
SANGIORGI, D.	<i>Designing for public sector innovation in the UK: design strategies for paradigm shifts.</i>	2015	62
AKI, J; HARRI, L.	<i>Distinctive features of service performance measurement.</i>	2014	51
MORA M; GOMEZ J., O'CONNOR R; RAISINGHANI M; GELMAN O.	<i>An Extensive Review of IT Service Design in Seven International ITSM Processes Frameworks: Part I.</i>	2014	7
EVERARD, M.; McINNES, R.	<i>Systemic solutions for multi-benefit water and environmental management.</i>	2013	36

ZAREI S; MALAYERI A. D.	<i>Data Management System and Knowledge Analyzing via KADS Approach.</i>	2012	3
CEPPA C.	<i>Systemic Software: an IT network at the service of the environment.</i>	2010	3
HINRICHS, S; DICKERSON, T; CLARKSON, P.J.	<i>A Case study of Design Methods Applied to Researching Medical Device Purchasing Systems.</i>	2010	2
SHIER, M; WALSH, C. A; GRAHAM, J. R.	<i>Conceptualizing Optimum Homeless Shelter Service Delivery: The Interconnection between Programming, Community, and the Built Environment.</i>	2007	14
STEVENS, E.; DIMITRIADIS, S.	<i>Managing the new service development process: towards a systemic model.</i>	2005	61

5. Seleção do portfólio bibliográfico Análise e revisão dos resultados

O processo de análise e revisão dos resultados está organizado conforme a sequência da tabela 6, apresentada anteriormente, que segue a ordenação dos artigos por ano, de publicações mais recentes para as mais antigas. O relato dos dados foi estruturado com a apresentação sucinta do artigo e contextualização do assunto com suas aproximações aos eixos teóricos da temática dessa pesquisa.

A pesquisa de Brozovic, Ravald e Nordin (2015) sobre Design de Serviço diz respeito a metáfora da colônia de abelhas como ferramenta analítica e discursiva para compreender os aspectos dinâmicos de sistemas de serviços em torno de uma relação de serviço. De modo sistêmico, os profissionais de marketing personificam "abelhas", assistem as "flores", ou seja, os clientes, fornecendo "polinização", assegurando o fluxo de processos dos clientes, atendendo a sua oferta, que é uma parte integrante dos processos. Mesmo uma atividade de polinização – tarefa das mais simples – pode instigar a transferência de informações e transformá-la em uma nova oferta de serviços. Essa organização é semelhante à forma

como uma colônia de abelhas adapta a informação recebida de abelhas individuais e, subsequentemente, adapta suas ações.

O estudo de Sangiorgio (2015) envolveu o governo e a população do Reino Unido com o propósito de refletir uma mudança do modelo *New Public Management* para o modelo *New Public Governance*, visando abordagens alternativas de inovação na prestação de serviços. Esse novo modelo de gestão implicou em uma ascensão de redes e parcerias, bem como uma co-produção como modelo de serviços, apresentando vantagens evolutivas na aprendizagem e inovação, visto que parcerias e redes entre os setores públicos, privados e voluntários eram considerados o *locus* da inovação.

Compreender as particularidades da medição de desempenho de serviço foi o foco do trabalho de Aki e Harri (2014). Por meio de uma análise da visão geral de três setores de serviços na Finlândia - industriais; conhecimento intensivo; público - os autores buscaram compreender as características de medição de desempenho distintas nos setores de serviços escolhidos. Nesse sentido, Gestão e Serviço são dois conceitos abordados como componentes-chave para a medição de desempenho orientada para o cliente, destacando o papel do consumidor, não só como um avaliador do desempenho dos serviços, mas também como participante no desenvolvimento de instrumentos de medição que sejam válidos.

A pesquisa de Mora et al. (2014) teve como objetivo o avanço na compreensão sobre o estado da arte da Gestão de Serviço de TI (*ITSM – IT Service Management*) e de como este pode ser projetado. Diversos são os impactos positivos da *ITSM*, entre eles melhoria: na qualidade, produtividade e eficiência dos serviços de TI; na visibilidade dos processos de TI; na consistência e documentação do processo de Gestão de Serviço; no gerenciamento de incidentes, mudanças e práticas de testes; no aumento da satisfação do cliente e na resposta e tempo de resolução e identificação clara dos papéis e responsabilidades. Concluiu-se que os principais processos internacionais de Gestão de Serviços de TI incluem o Design de Serviço de TI como parte de suas melhores práticas.

Os autores Everard e Mcinnes (2013) apresentaram a necessidade de otimização em serviços ecossistêmicos, entendendo que o conceito de “soluções sistêmicas” pode ajudar a abordagem ao ecossistema sob a forma de soluções sustentáveis para problemas de gestão ambiental. Para os autores, “soluções sistêmicas” seriam tecnologias de entrada utilizando processos naturais para otimizar serviços de água, evitando impactos negativos e uma ampla mudança de cultura para uma prática mais sustentável.

O Sistema de Gestão de Distribuição (DMS) é amplamente desenvolvido para sistemas de planejamento, design, instalação, comissionamento, operação e período de manutenção, visando controlar e monitorar a rede de distribuição para aumentar o desempenho e reduzir custos operacionais e de manutenção. O estudo de Zarei e Malayeri (2012) propôs uma abordagem do Pensamento Sistêmico e de metodologias da Engenharia do Conhecimento

utilizadas como ferramenta colaborativa no Design de DMS. O estudo do Design do DMS da Autoridade Metropolitana de Eletricidade (MEA - Metropolitan Electricity Authority) foi utilizado para demonstrar a aplicabilidade e a vantagem do uso do pensamento sistêmico e do Common KADS para a obtenção de dados e informações de uma forma sistemática.

A pesquisa de Hinrichs, Dickerson e Clarkson (2010) apresentou um exemplo da aplicação de métodos e ferramentas de Design sistêmico na prática de compra de dispositivos médicos no Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido (NHS). O estudo explorou as abordagens de Design como parte do processo de investigação, em termos de recolha de dados, análise, síntese, bem como na implementação de novas práticas. A abordagem sistêmica mostrou-se de grande valia em um contexto onde vários *stakeholders* estão envolvidos no processo de decisão visando atingir os mesmos objetivos, mas com diferentes formações e objetivos em suas linhas de trabalho.

Ceppa (2010) apresentou um instrumento de TI com um conceito de circuito aberto para auxiliar as empresas em seus processos de produção e descarte de resíduos. Esse instrumento possibilitaria uma transformação concreta de resíduos em materiais de modo digno, rentável e reutilizável. O Software Sistêmico para gerar novas “redes ecológicas” é um instrumento que pode gerar análises de sistemas com abordagem sistêmica podendo apoiar companhias em trocas de recursos e competências com conseqüente ganho para todos os operadores envolvidos na rede de relacionamento.

O estudo de Shier, Walsh e Graham (2007) teve como objetivo principal a obtenção de informações sobre a prestação de serviços de abrigos para moradores de rua nos EUA e no Reino Unido; buscando ampliar a investigação social para além do trabalho sobre o ambiente social, atendendo também o ambiente físico, contribuindo assim no desenvolvimento de futuras inovações. Os resultados identificaram as principais características necessárias para sucesso na prestação deste tipo de serviço: características sistêmicas do abrigo, como programas do abrigo que promovam a educação e o treinamento profissional; a gestão do abrigo, dignidade e segurança do cliente; relacionamento com a comunidade, como segurança pública, mudança de percepção da comunidade sobre os moradores de rua e envolvimento positivo de toda a comunidade; e o ambiente construído, que diz respeito à arquitetura do abrigo, integração dessa ao ambiente urbano local, o tamanho, a localização, a acessibilidade e o impacto de um abrigo na comunidade. Cada um desses fatores se encontra interligado de uma forma complexa, aspectos do ambiente construído impactam no sistema de serviços do abrigo que, por sua vez, pode ter implicações negativas para as relações comunitárias. Conclui-se a necessidade de uma abordagem sistêmica no desenvolvimento e prestação desse tipo de serviço.

Stevens e Dimitriadis (2005) apresentaram um estudo de caso sobre um novo serviço de gestão para o desenvolvimento de diferentes ofertas para bancos e varejo. O estudo revelou mudanças nos cenários de entrega intangíveis apoiados pelo redesign do sistema de informação, bem como as infraestruturas; um processo de tomada de decisão alcançada por meio de um processo de aprendizagem organizacional que transforma as intuições individuais e conflitos cognitivos em rotinas organizacionais por interações sucessivas; e um processo de mudança que dura até a implementação dos procedimentos na distribuição rede, para adaptá-los às suas próprias experiências. Eles apontam que o caráter sistêmico se apresenta também nas interações tanto entre humanos quanto aos dispositivos técnicos que contribuem com o processo de interação.

Dos artigos selecionados e analisados no portfólio bibliográfico desta revisão, percebeu-se convergências durante as leituras e análises, principalmente em aspectos como os da relação entre a Abordagem Sistêmica e processos de aprendizagem; sobre necessidade de troca e compartilhamento de informações; no uso de ferramentas para lidar com as complexidades relativas a gestão, item que salientou a necessidade da visão sistêmica para a solução de problemas; a criação de redes entre empresas, parceiros e colaboradores, reforçando a atenção sobre os *stakeholders*, indicando práticas de co-produção para modelos e serviços, design sistêmico e design participativo na relação com os consumidores/clientes e demais envolvidos nos processos.

6. Considerações finais

Um dos principais desafios para o Design de serviços, enquanto área de pesquisa, é definir sua estrutura: encontrar e desenvolver teorias e métodos que tornem a pesquisa criticável. O Design de serviços precisa encontrar formas de estruturar e apresentar conhecimento, de modo a permitir que designers utilizem esse conhecimento e que os pesquisadores continuem a desenvolver conhecimento cumulativamente (Stickdorn e Schneider 2010).

O propósito desta revisão sistemática foi identificar, a partir de uma criteriosa seleção, pesquisas científicas que pudessem responder ao tema inicial da pesquisa, que era investigar como a Gestão de Design, por meio de uma Abordagem Sistêmica, pode contribuir com o Design de Serviço.

Stickdorn e Schneider (2010) afirmam que o Design e a gestão, quando pensados em conjunto, podem gerar resultados construtivos na oferta de serviços inovadores. Os autores acreditam que nos esforços de fundamentar a pesquisa na área de Design de serviço a partir dos conhecimentos de áreas relacionadas, destaca-se o campo da gestão.

Diante da quantidade de estudos recuperados, 169 ao todo, foi possível perceber que as temáticas abordadas estão presentes em diversos estudos e em diversas áreas, sendo que os

dados e as informações inferidas foram comprovados, por critérios de exclusão e refinamento nas bases *Scopus* e *Web of Science*, totalizando, ao final do processo, dez artigos que foram selecionados para leitura e, posteriormente, analisados e que geraram *insights* descritos na parte cinco deste estudo.

Sugere-se, numa próxima etapa de pesquisa, identificar estudos desenvolvidos aqui no Brasil, visto que durante as etapas de seleção e filtragem dos artigos, nenhum autor brasileiro foi identificado. Também, recomendações para estudos sobre indicativos bibliométricos.

7. Referências

- Andrade, A. L. et al. (2006). Pensamento sistêmico: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade. Porto Alegre: Bookman.
- Aki, J; Harri, L. (2014). Distinctive features of service performance measurement. *International Journal of Operations & Production Management*. v. 34. Iss 12. p. 1466 - 1486. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/IJOPM-02-2013-0067>
- Bahiana, C. (1998). A importância do design para sua empresa. CN, COP, NAR-RJ, Brasília, DF. CNI.
- Best, K. (2012). Fundamentos da Gestão do Design. Tradução: André de Godoy Vieira. Porto Alegre: Bookman.
- Brozovic, D; Ravald, A; Nordin, F. (2015). Making sense of service dynamics: the honeybee metaphor. *Journal of Services Marketing*. v. 29. ISS 6/7. p. 634 – 644. Recuperado de <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/JSM-01-2015-0046>
- Bullinger, H. (2003). Service engineering - methodical development of new service products. *International Journal of Production Economics*, v. 85, n. 3, p. 275-287.
- Cardoso, R. (2013). Design para um mundo complexo. São Paulo: Cosac Naify. CEPPA C. (2010) Systemic Software: an IT network at the service of the environment. In: DESIGN PRINCIPLES AND PRACTICES, v. 4, pp. 345-354.
- Hinrichs, S; Dickerson, T; Clarkson, P. J. (2010). A Case study of Design Methods Applied to Researching Medical Device Purchasing Systems. *Australasian Medical Journal*, v. 3, n. 8, p. 471-487. Recuperado de <http://www.amj.net.au/index.php?journal=AMJ&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=401&path%5B%5D=633>

- Kotler, P; Armstrong, G. (1999). *Princípios de Marketing*. Tradução: Vera Whately, revisão técnica: Roberto Meireles Pinheiro. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC.
- Langenbach, M. L. (2008). *Além do apenas funcional: inovação social e design de serviços na realidade brasileira*. 2008. 123p. Dissertação de Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção. Departamento de Engenharia. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- Lovelock, C; Wright, L. (2003). *Serviços: Marketing e Gestão*. São Paulo: Saraiva.
- Mager, B. (2009). *Service Design as an Emerging Field*. In: S. Miettinen; M. Kivistö; *Designing Services with Innovative Methods*. Helsinki: Helsinki University of Art and Design.
- Manzini, E. (2007) *Sustainability: systemic change and social learning process*.
- Mora M; Gomez J., O'Connor R; Raisinghani M; Gelman O. (2014). *An Extensive Review of IT Service Design in Seven International ITSM Processes Frameworks: Part I*. *International Journal of Information Technologies and Systems Approach*. v. 7. n. 2, p. 83 – 107. Recuperado de [http://doras.dcu.ie/20308/1/oconnor_article_JITSA_7\(2\).pdf](http://doras.dcu.ie/20308/1/oconnor_article_JITSA_7(2).pdf)
- Mozota, B. B. de. (2011). *Gestão de Design: usando o Design para construir valor de marca e inovação corporativa*. Porto Alegre: Bookman.
- Pine, B.; Gilmore, J. (1998). *Welcome to the experience economy*. *Harvard Business Review*, Julho-agosto, pp. 97-105.
- Pinheiro, T. (2014). *The Service Startup: Design gets lean*. United States: Amazon.com.
- Roda, R; Krucken, L. (2004). *Gestão do Design aplicada ao modelo atual das organizações: Agregando valor a serviços*. In: *Proceedings P&D 2004 - 6o Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2004*, Fundação Armando Alvares Penteado - FAAP, São Paulo.
- Sangiorgi, D. (2015). *Designing for public sector innovation in the UK: design strategies for paradigm shifts*. *Foresight*. v. 17. ISS 4. p. 332 – 348. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1108/FS-08-2013-0041>
- Shier, M; Walsh, C. A; Graham, J. R. (2007). *Conceptualizing Optimum Homeless Shelter Service Delivery: The Interconnection between Programming, Community, and the Built Environment*. *Canadian Journal of Urban Research*. v. 16, n. 1; p. 58 – 75. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/224937414_Conceptualizing_optimum_homeless_shelter_service_delivery_The_interconnection_between_programming_community_and_the_built_environment
- Shostack, G. L. (1984). *Designing services that deliver*. *Harvard Business Review*. USA, v. 62, n. 1, p. 133-139.
- Silva, C. S. da; Figueiredo, L. F. G. de. (2010). *Abordagem Sistêmica da Gestão de Design em Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (MPES)*. In: *9o Congresso Brasileiro de*

Silva- Silva, Diego Borges da; Rosa- Rosa, Elisa Conceição da Silva, Berlato- Berlato, Larissa Fontoura, Silva- Silva, Carina Scandolara, Figueiredo- Figueiredo, Dr. Luiz Fernando Gonçalves de & Braviano- Braviano, Dr. Gilson.

Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Paulo, p.730-741. Recuperado de <<http://blogs.anhembi.br/congressodesign/anais/artigos/69903.pdf>>

Stickdorn, M.; Schneider, J. (2010). *This is Service Design Thinking*. BiS Publishers. Amsterdam.

Zarei S; Malayeri A. D. (2012). Data Management System and Knowledge Analyzing via KADS Approach. *Middle-East Journal of Scientific Research*. v. 11, n. 5, p. 595-601. Recuperado de [http://www.idosi.org/mejst/mejsr11\(5\)12/9.pdf](http://www.idosi.org/mejst/mejsr11(5)12/9.pdf)

Aplicação da Teoria da Adequação Cultural de Handy e das Tipologias Psicológicas de Keirsey à Formação de Equipes de Design

Straioto-Goulart, Ricardo T.^a; Aros-Corinaldesi, Kammiri^b; Figueiredo-de-Gonçalves, Luis Fernando^c & Fialho-Pereira, Francisco Antônio^d

^a Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. e-mail: ricardo.straioto@gmail.com

^b Mestre em Design. e-mail: kammiri@gmail.com

^c Pós-Doutor, Professor Titular na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. e-mail: lff@cce.ufsc.br,

^d Doutor, Professor Titular na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. e-mail: fapfialho@gmail.com

Resumo

Este estudo parte da questão de como pode ocorrer a formação de equipes criativas, tendo como objetivo relacionar as abordagens do processo e das pessoas. Por meio de abordagem qualitativa e com objetivo exploratório, esta pesquisa utiliza de procedimento bibliográfico para, primeiramente, buscar a compreensão das etapas do processo de design, da Teoria da Adequação Cultural de Charles Handy e dos tipos psicológicos básicos desenvolvidos por David Keirsey, para então tecer relações e identificar isomorfismos entre os temas, e, desta forma, indicar os tipos psicológicos mais adequados à cultura de cada etapa do processo de design.

Palavras-Chave: *Formação de equipes; Equipe de design; Adequação cultural; Tipologias psicológicas.*

ABSTRACT: *This study starts from the issue of how the formation of creative teams can occur, aiming to relate the approaches of process and people. Through a qualitative and exploratory approach, this research uses a bibliographic procedure to, firstly, seeking to understand the stages of the design process, the Theory of Organisational Culture and the basic*

psychological types developed by Keirsey and then, weave the relationships between topics, and thus identify the most appropriate psychological types to the culture of each phase of the design process.

Keywords: *Team building. Design team. Cultural adequacy. Psychological typologies.*

1.Introdução

No contexto sociotécnico, os recursos humanos integram os pilares fundamentais para o desenvolvimento de qualquer organização. Nesse sentido, a formação de equipes eficientes se apresenta como fator determinante para lograr os objetivos propostos pela organização. Para Best (2012), equipes são entidades complexas e dinâmicas, que tendem a ser mais criativas e alcançar inovações com mais facilidade quando são multidisciplinares. No âmbito do design, a multidisciplinaridade é inerente à própria atividade. Para Brown (2010), quanto maior a complexidade dos projetos, maior o número de pessoas envolvidas com a solução de design, tanto especialistas quanto as pessoas que serão atingidas pela solução.

No entanto, não basta que integrem à equipe pessoas de diferentes áreas do conhecimento; é necessário também, combiná-las de modo que se complementem e posicioná-las de acordo com cada etapa do projeto. O que para De Masi (2003, p. 586), consiste em “formular misturas equilibradas de pessoas imaginativas e de pessoas concretas, cada uma delas coerente consigo mesma e fiel à própria vocação natural”.

Nessa mesma direção está a Teoria da Adequação Cultural, sustentando que é imperativo posicionar a cultura certa, no lugar certo e no propósito certo. Esta teoria busca explicar em parte o conforto ou desconforto de uma pessoa em uma organização. “Estar em uma cultura inadequada à sua leva à insatisfação e à ineficiência” (Handy, 2006).

Neste contexto, esta pesquisa parte da questão de como pode ocorrer a formação de equipes criativas, tendo a motivação em buscar subsídios para auxiliar na definição de quem tomará parte no projeto e em que etapa, ou qual papel cada integrante desempenhará na equipe de design. O objetivo deste estudo é relacionar as abordagens do processo e das pessoas, partindo da compreensão das etapas do processo de design, da Teoria da Adequação Cultural e dos tipos psicológicos básicos desenvolvidos por Keirsey, visando tecer relações

entre a os temas, e assim, identificar os tipos psicológicos mais adequados à cultura de cada fase do processo de design.

A presente pesquisa é caracterizada como qualitativa quanto à sua abordagem, bibliográfica quanto aos seus procedimentos e exploratória quanto aos seus objetivos, pois busca esclarecer conceitos e ideias, com vistas à formulação de problemas e hipóteses para estudos posteriores (Gil, 2002). Primeiramente, é realizado um levantamento bibliográfico a fim de compor o referencial teórico e explicitar os temas de pesquisa, para posteriormente relacionar os assuntos discutidos, identificando os possíveis isomorfismos, isto é, identificar “a existência de leis de estrutura semelhante em diversos campos torna possível o uso de modelos mais simples ou melhor conhecidos para fenômenos mais complicados ou de mais difícil manejo” (Bertalanffy, 1977).

2. Processo de Design

Para Best (2012) e Mozota (2011), o design é ao mesmo tempo um processo de criação, de resolução de problemas e de tomada de decisão centrado nas pessoas. Este processo consiste em um conjunto de atividades que se desenrolam por etapas ao longo de um tempo. A conclusão de cada atividade é um passo em direção a um objetivo pré-definido (Erlhoff; Marshall, 2008).

Composto por fases e etapas, o processo de design é descrito de forma similar por diversos autores. Para Jones (1992), são três as fases, sendo a primeira de “divergência”, onde se expande a pesquisa relacionando uma grande quantidade de informação; a segunda fase nomeada “transformação” implica em organizar as informações em padrões de possíveis soluções; e a terceira e última fase de “convergência”, onde a solução final é projetada e entregue.

Mozota (2011), também se faz valer de três fases, sendo elas: o estágio analítico, onde o campo de observação se amplia; o estágio sintético de ideia, onde os conceitos são gerados; e o estágio final de seleção da solução para o problema. Na abordagem do Human-centered Design (IDEO, 2014), o processo é igualmente dividido em três fases: Hear (ouvir) que consiste em pesquisa de campo; Create (criar), que consiste na geração de ideias e Deliver (implementar), a fase final de geração das soluções. Durante o processo, a equipe criativa inicia a primeira etapa com um pensamento concreto durante as observações, passando na fase seguinte, para um pensamento abstrato, identificando temas e oportunidades, para então voltar ao concreto na fase final, criando protótipos e implementando as soluções. A figura 1 reúne as fases apresentadas pelos três autores.

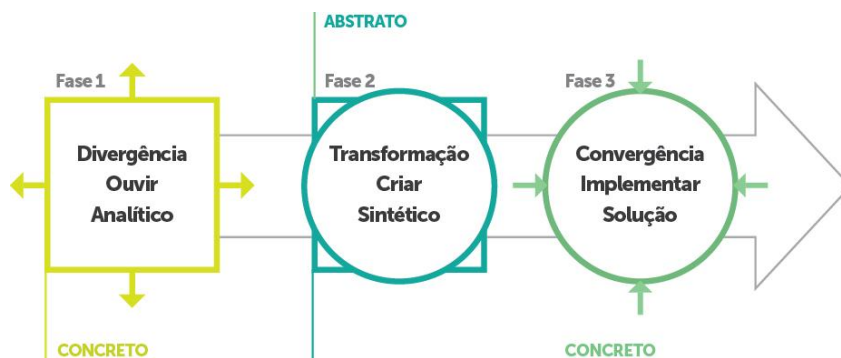


Fig 1: Fases do processo de design. (Jones, 1992; Mozota, 2011 e IDEO, 2014).

“Um fator determinante para o sucesso de projetos de design reside no modo como equipes, processos e procedimentos associados a um projeto são organizados, coordenados e executados” (Best, 2012). Ou seja, é preciso planejamento e controle das ações em cada fase subsequente do processo. Para tanto, se faz presente a gestão de design, que pode ser compreendida como “[...]a implementação planejada do design[...]” (Mozota, 2011), possuindo níveis de tomada de decisão, descritos pela autora como estratégico, funcional e operacional.

A gestão de design edifica e baliza o processo de design do início ao fim, iniciando o processo através do planejamento, que pode ser visto como a fase zero do processo, conforme a figura 2 ilustra.

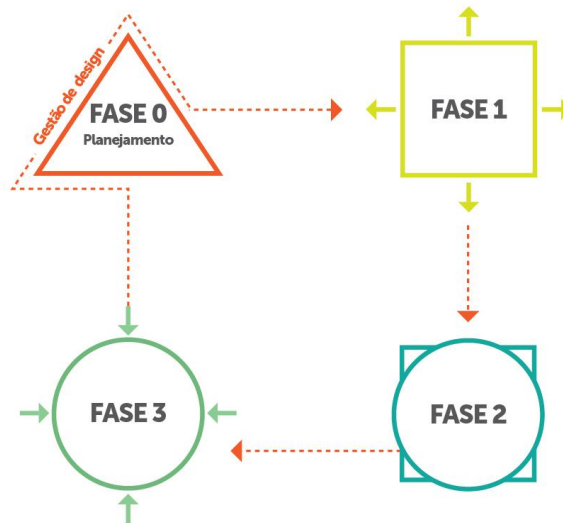


Fig 2: Fase 0 do processo de design.

Na fase zero (planejamento) é onde são definidos, entre outros, os recursos financeiros, materiais e humanos. Nesse sentido, tem-se a definição da equipe, das ações, etapas e procedimentos do processo. O presente estudo se interessa especialmente por esta fase, focalizando nos fatores humanos para definição de equipes.

2.1 Fatores humanos no processo de design

Como todo esforço de trabalho em grupo, o processo de design envolve dinâmicas humanas com dimensões de poder, polidez, distância social e diferenças culturais (Erlhoff; Marshall, 2008). Para Mozota (2011), o desenvolvimento da equipe de design é um projeto em si e as qualidades que o grupo possui são tão importantes para o sucesso do projeto quanto o seu talento criativo. Nesse sentido a autora lista as competências profissionais e habilidades pessoais requeridas para o processo de design, apresentadas na figura 3.

COMPETÊNCIAS EM DESIGN	HABILIDADES RELACIONADAS
Direção das competências que envolvem o processo	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprometimento, entusiasmo, autoconfiança ● Orientação a resultados ● Orientação ao grupo ● Altos padrões
Competências em design	<ul style="list-style-type: none"> ● Criatividade objetiva ● Habilidade técnica, conceitual e relacionada a cores
Competências em orientação empresarial	<ul style="list-style-type: none"> ● Organização, planejamento, resolução de problemas ● Aptidões comerciais
Competências em sistema e perspectiva	<ul style="list-style-type: none"> ● Coleta e uso de informações ● Pensamento estratégico ● Foco no consumidor/cliente
Competências interpessoais	<ul style="list-style-type: none"> ● Construção de relacionamentos ● Influência ● Habilidades de apresentação ● Flexibilidade

Fig. 3: Competências em design (Adaptado de Mozota, 2011).

Ao visualizar as competências listadas por Mozota (2011), nota-se o amplo espectro de habilidades requeridas, incluindo conhecimentos especializados e aptidões pessoais, o que “[...]um indivíduo sozinho dificilmente pode possuir, [portanto], o processo de criação coletivo é cada vez mais a realidade cotidiana do design” (TSCHIMMEL 2010, p. 344). Brown (2010) reforça esta visão, inferindo que o isolamento do designer prejudica as iniciativas criativas da organização pois outras fontes de conhecimento e expertise se tornam inacessíveis.

Durante o planejamento da formação da equipe é preciso considerar a natureza das tarefas envolvidas no desenvolvimento do projeto, bem como os interesses, habilidades e competências das pessoas, buscando adequar a „cultura“ da pessoa à „cultura“ da tarefa, conforme sustenta a Teoria da Adequação Cultural.

3. Teoria da Adequação Cultural

Para Handy (2006), uma organização pode ser descrita como sendo composta por uma série de tarefas a serem realizadas com diferentes características. Cada tipo de tarefa está ligada à uma cultura empresarial diferente. Conforme defende o autor, a sociedade industrial consolidou a *cultura da função* relacionada com as tarefas de estado constante, com características como estabilidade, padronização, rotina e previsibilidade. Atualmente, com as mudanças constantes e a necessidade por inovação nas empresas, cresce a demanda por atividades de desenvolvimento de novos produtos, serviços, tecnologias e processos, e com isso, cada vez mais empresas percebem a necessidade da adoção da *cultura da tarefa*, ligada essencialmente as tarefas de desenvolvimento, que lidam com novas situações e problemas, e em muitos casos, resultam em um novo sistema ou rotina.

Para Handy (2006), algumas tarefas são vistas como exceções, ou ocasiões de emergência, onde o instinto e a rapidez são provavelmente melhores do que a análise lógica ou a solução criativa de problemas. Nestes casos, sendo encontrada com maior frequência em pequenas organizações, a *cultura do clube*, é excelente pela rapidez de decisão por meio de uma forma inusitada de comunicação, a empatia com base em afinidade e confiança. No entanto, a rapidez não garante qualidade.

Um fenômeno novo, para Handy (2006), é a *cultura existencial*, nela a organização deve ajudar o indivíduo a atingir o seu propósito, e não o contrário. “A cultura existencial é excelente onde o recurso crucial da organização é o talento, ou a habilidade do indivíduo” (Handy, 2006, p. 31).

O princípio central da Teoria da Adequação Cultural está na compreensão de que se o sujeito não se identifica ou não aprova uma das culturas citadas, a cultura em questão é inadequada para esta pessoa. No quadro 1 (a seguir) são apresentados os perfis de pensamento e aprendizagem, motivação e recompensa dos sujeitos em cada cultura.

Cada uma dessas culturas nomeia uma filosofia de gestão ou uma cultura organizacional. Para Handy (2006), as falhas de comunicação são muitas vezes resultado do embate entre as culturas. Contudo, para cumprir suas diferentes tarefas, as organizações quase sempre precisam de uma combinação de culturas. “Nenhuma cultura, ou combinação de culturas, é ruim ou errada em si, apenas inadequada para as suas circunstâncias” (Handy, 2006, p. 18).

Quadro 1 - Tipos básicos de culturas organizacionais.

Tipos básicos de cultura	Como pensam e aprendem	Motivação e recompensa	Exemplos de empresas
Cultura do Clube Quanto mais próximo do centro de poder e influência melhor.	Pensam por intuição, são impulsivos. Aprendem por tentativa e erro, e por modelos (método de aprendiz).	Recurso financeiro como termômetro de sucesso. Buscam recompensa em responsabilidades.	Corretagem, bancos de investimento, grupos políticos, em todos os tipos de situações iniciais como pequenas empresas empreendedoras.
Cultura da Tarefa Solucionadores de problemas. Grupo de peritos concentrados em uma tarefa ou problema em comum.	Pensam por uma combinação de criatividade e lógica. Aprendem por contínua exploração, abordagem baseada em projetos em grupo.	Gostam de variedade e se aborrecem com a certeza. Buscam recompensa no desenvolvimento pessoal. Satisfazem-se sendo julgados por resultados.	Laboratórios e departamentos de desenvolvimento de pesquisas e produtos.
Cultura Existencial Cada indivíduo faz as coisas à sua maneira, agrupando-se por conveniência.	Pensam no particular, local e pessoal, e não geral. Aprendem por imersão, por novas experiências.	Motivam-se em querer mudar o mundo, prezam a liberdade pessoal. A recompensa é existencial, sem necessidade de poder.	Médicos, artistas, advogados ou arquitetos dividindo espaços comuns. Professores nas Universidades.
Cultura da Função Poder pela autoridade da função, posição ou título.	Pensam de modo lógico, sequencial e analítico. Aprendem por treinamento.	Recompensa pela estabilidade e previsibilidade do sistema.	Companhias de seguros, monopólios, funcionalismo público.

Fonte: Adaptado de Handy (2006).

4. Tipologias Psicológicas

As teorias tipológicas são utilizadas por líderes em organizações para a formação de equipes, desenvolvimento de executivos e funcionários, assim como na orientação acadêmica e planejamento de carreira (KEIRSEY, 2014). A partir da publicação da obra *Tipos psicológicos*, de Carl Jung em 1921, alguns autores ampliaram os estudos sobre a

tipologia humana, destacando-se Isabel Briggs Myers e David Keirsey. Estes autores facilitaram a compreensão e a comprovação empírica da teoria concebida por Jung, ao criarem seus respectivos inventários de temperamentos, que são utilizados atualmente por milhares de pessoas¹ (Fernandes; Fialho, 2014).

Através de estudos com pacientes, Jung identificou quatro funções psíquicas básicas: *sensação, intuição, pensamento e sentimento*. As funções dominantes perceptivas de sensação (S) e intuição (N) descrevem como capturamos os dados, seja através do olhos (S) ou da imaginação (N). As funções auxiliares de julgamento pelo pensamento (T) e pelo sentimento (F) refletem o modo como organizamos os dados, seja através da lógica (T) ou usando valores (F). Cada tipo psicológico é formado pela associação destas quatro funções somadas as atitudes da libido (introversão e extroversão). As diferentes combinações de funções e atitudes possibilitam o agrupamento em oito tipos psicológicos (Fernandes; Fialho, 2014).

Por volta da metade do século XX, Myers e Briggs aplicaram a teoria tipológica para entender a relação entre os temperamentos individuais e os diferentes tipos de trabalho na indústria. As autoras, aprofundaram os estudos das funções auxiliares e contribuíram com a teoria tipológica junguiana acrescentando mais uma dimensão relativa ao modo como as pessoas lidam com o mundo externo; o que as autoras determinaram como sendo atitudes de julgamento (J) e atitudes de percepção (P). Deste modo, o modelo tipológico concebido por Jung foi ampliado para 16 combinações tipológicas.

Keirsey por sua vez, realizou uma observação cuidadosa do trabalho de Myers e Briggs e encontrou semelhanças entre alguns dos tipos. O autor concluiu que os dezesseis tipos psicológicos se originavam de quatro estilos básicos de temperamento, baseados em como o indivíduo se comunica com os demais (abstrato e concreto) e como procura conseguir seus objetivos (utilitarista e cooperativo) (Fernandes; Fialho, 2014). Quanto a comunicação, em sua maior parte, as *peçoas concretas* falam sobre a realidade cotidiana: fatos e números, trabalho e lazer, casa e família, notícias, esportes. Enquanto *peçoas abstratas* falam sobre ideias, teorias e conjecturas, sonhos e filosofias, crenças e fantasias, e „porquê” (Keirsey, 2014).

Quanto ao modo de ação, a todo momento as pessoas estão tentando realizar seus objetivos, e, segundo Keirsey (2014), pode-se observar que existem dois tipos fundamentalmente opostos de ação. As *peçoas utilitaristas*, que em sua maior parte, fazem o que funciona de

Myers e Briggs são responsáveis pela criação do teste MBTI® que já foi aplicado em milhões de pessoas, e seu último estudo de validação ocorreu entre 2008 e 2009 contou com 10.000 participantes. (Fonte: www.cpp.com)

forma pragmática, ou seja, o que obtém resultados e atinge seus objetivos de forma eficaz ou eficiente, depois verificam se observaram as regras ou os canais adequados. Enquanto as *pessoas cooperativas* fazem o que é certo, de acordo com as regras sociais acordadas, convenções e códigos de conduta e depois se preocupam com a eficácia de sua ação. A matriz tipológica de Keirsey é, portanto, resultado da interação entre as duas dimensões básicas do comportamento humano de comunicação e ação, ou seja, o dizer e o fazer (Keirsey, 2014).

3.1. As quatro tipologias básicas de Keirsey

Da combinação entre os modos de comunicação e de ação, Keirsey (Keirsey, 2014) nomeou as quatro matrizes básicas ou tipologias de temperamento como Idealista (NF), Racional (NT), Artesão (SP) e Guardião (SJ).

- Abstrato e cooperativo: o *Idealista* (NF) representa de 15 a 20% população. Preocupa-se com o crescimento e desenvolvimento pessoal. Atraído a trabalhar com as pessoas. Ajuda os outros inspirando-os a crescer como indivíduos e cumprir suas potencialidades.
- Abstrato e utilitarista: o *Racional* (NT) é a tipologia psicológica de 5 a 10% da população. Qualquer que seja o sistema a disparar sua curiosidade, os racionais irão analisá-los para entender como funcionam, para que possam descobrir como fazê-los funcionar melhor. Ao trabalhar com problemas, racionais tentam encontrar soluções que tem aplicação no mundo real. Pragmáticos, são interessados em soluções mais eficientes possíveis.
- Concreto e utilitarista: *Artesão* (SP) é o tipo de temperamento de 30 a 35% da população. Possui capacidade natural para se destacar em qualquer arte. Gosta de trabalhar com as mãos, sentem-se confortáveis com ferramentas, instrumentos. Procura por prazer e estimulação. É impulsivo, adaptável, competitivo e otimista. Precisa ser livres para fazer o que quiser, quando quiser.
- Concreto e cooperativo: o *Guardião* (SJ) representa de 40 a 45% da população. Serve e preserva as nossas instituições sociais. Tem talento natural na gestão de bens e serviços, de supervisão para manutenção e abastecimento. Acredita na lei e na ordem, e respeita a autoridade. Não fica confortável improvisando ou abrindo novos caminhos.

As letras ao lado dos nomes indicam as funções e atitudes psíquicas predominantes em cada um dos quatro tipos básicos. Conforme podemos observar na figura 4 a seguir, ambos os abstratos, tanto o Idealista NF como o Racional NT, possuem o „N“, caracterizando-os pela função de psíquica da intuição (N). Na tipologia de Jung, a função intuição (N) se refere “a

percepção que busca os significados, as relações e as possibilidades futuras da informação recebida, correspondendo à pressentimentos, palpites e impressões” (Fernandes; Fialho, 2014).

Cada tipo psicológico identifica uma forma predominante de pensar, agir, se comunicar e atingir objetivos. Dentre os abstratos, os tipos se diferenciam pela forma como julgam a informação recebida, seja pela função sentimento (F) com no Idealista NF, ou pela função pensamento (T), com o tipo Racional NT.

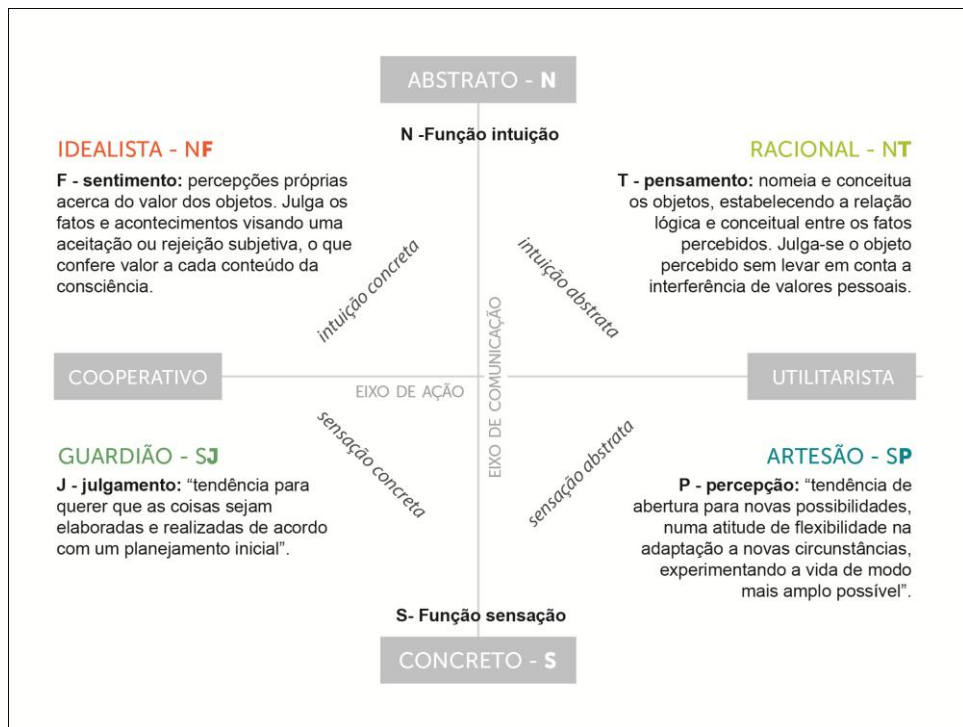


Fig 4 - Os quatro tipos psicológicos básicos de Keirsey (Adaptado de Fernandes e Fialho, 2014).

Entre os concretos Artesão SP e Guardiãõ SJ, observa-se em ambos a presença da letra „S“, indicando a predominância da função sensação (S), que designa a percepção dos fatos externos pelos órgãos dos sentidos. A percepção sensorial pode ser concreta e abstrata. A concreta é a percepção sensorial imediata, reativa, misturada a pensamentos e sentimentos. A abstrata, por sua vez, é estética, elaborada, considerando a vontade dirigida e artística (FERNANDES; FIALHO, 2014).

A diferenciação entre os concretos foi desenvolvida por Myers e Briggs e está indicada pela segunda letra, como o „P“ de „percepção“ no caso do Artesão SP, e da letra „J“ de „julgamento“, no Guardiãõ SJ. Fernandes e Fialho (2014) elaboraram um pequeno teste para descobrir rapidamente qual o tipo de cada pessoa, conforme esquema da figura 5. Conforme a resposta à primeira pergunta, se percebe uma pessoa mais concreta ou abstrata e em seguida, em qual dos quatro tipos básicos de Keirsey o sujeito mais se identifica.

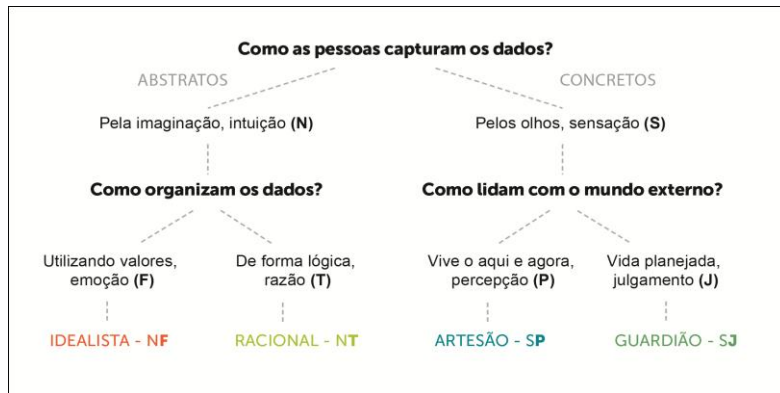


Fig 5 - Esquema simplificado para descobrir o seu tipo psicológico básico (Adaptado de Fernandes e Fialho, 2014).

5. Formação de Equipes de Design

Dependendo do propósito do projeto, as equipes podem consistir numa variedade de elementos: indivíduos, disciplinas e unidades de negócios dentro de uma organização; consultores e consultorias externos; parceiros de fornecimento e produção; fornecedores independentes e distribuidores; bem como varejistas e consumidores (Best, 2012).

As pessoas que integram a equipe de design muitas vezes representam diferentes interesses, disciplinas e habilidades. Cada pessoa envolvida, seja ela o designer ou o cliente, possui o seu tipo psicológico e a cultura que mais se adequa. Em projetos menores, as responsabilidades de gerenciamento de projetos (que inclui as atividades de planejamento, controle e encerramento), podem ser compartilhadas por toda a equipe ou administradas unicamente pelo gerente de projetos. Em projetos maiores, pode-se formar uma equipe de gerenciamento de projetos, que é um subconjunto da equipe do projeto. Esse grupo de pessoas que também pode ser chamado de equipe principal, executiva ou líder (PMI, 2004).

Seguindo a polarização entre as pessoas cooperativas e utilitaristas de Keirsey (2014), onde as pessoas cooperativas tendem a seguir as normas e regras e utilitaristas buscam sempre os melhores resultados; identificam-se os tipos cooperativos como aqueles mais interessados nas atividades de planejamento do projeto. Enquanto os tipos utilitaristas, que muitas vezes transpõem regras e procedimentos, permitem a criação de novas soluções e são fundamentais em equipes criativas.

A figura 7 expõem as relações identificadas na pesquisa entre as culturas propostas por Handy (2006), os quatro tipos psicológicos básicos de Keirsey (2014) e as competências necessárias nas fases do processo de design. Precedida pela figura 7, segue uma explanação deste esquema apresentado.

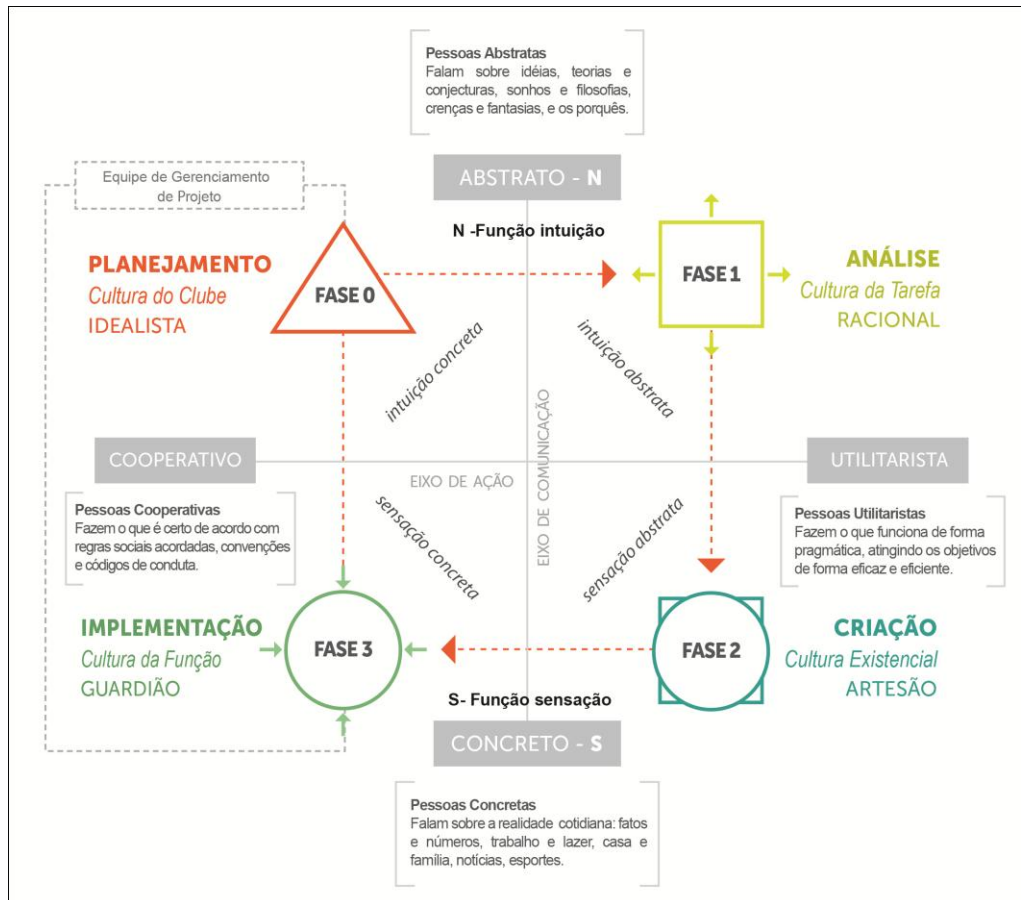


Fig 7 - Representação visual da relação o processo de design e as tipologias. (Adaptado de Mozota, 2011; Handy, 2006; Fernandes e Fialho, 2014 e PMI, 2006).

Pessoas do tipo *Idealista* NF, se relacionam mais fortemente com a *cultura do clube*, com base no pensamento intuitivo e o sentimento de empatia, primando pelas decisões rápidas. Com comportamento muito inclinado a ajudar e inspirar os outros a crescer e cumprir suas potencialidades, o Idealista, apresenta mais facilidade para *direção de competências* que envolvam o processo. Assim, este perfil se aproxima das competências necessárias ao desenvolvimento das atividades referentes a *Fase 0* do processo, que inclui principalmente o *planejamento do projeto*.

Os indivíduos da tipologia *Racional* NT, estabelecem uma relação lógica e conceitual entre os fatos percebidos. Ao trabalharem na resolução de problemas, tentam encontrar soluções que têm aplicação no mundo real, buscam entender e melhorar sistemas existentes. Esse tipo de comportamento os aproxima da *cultura da tarefa*, formada pelos solucionadores de problemas. As características desta tipologia e desta cultura se apresentam mais adequadas a *Fase 1* do processo de design, referente ao *estágio analítico*. Nesta fase são fundamentais as *competências de sistema e perspectivas*, que incluem tanto a coleta e uso da informação sobre o consumidor e sobre a estratégia.

O perfil do *Artesão* SP inclui pessoas ligadas ao mundo real e das experiências com os objetos sólidos. Com forte relação com a *cultura existencial*, as pessoas desta tipologia precisam de liberdade para agir conforme seu juízo. Possuem capacidade natural para artes e ao trabalho com as mãos, ferramentas e instrumentos, portanto é a tipologia mais adequada a *Fase 2, de geração de ideias*, que está intimamente relacionada as *competências em design*.

O tipo psicológico do *Guardião* SJ acredita na lei, na ordem, na estabilidade e previsibilidade. Respeita a autoridade da função ou do cargo, desse modo aproxima-se da *cultura da função*, ligada as tarefas programáveis de estado constante, como os procedimentos de rotina. Em relação ao processo de design, esta tipologia melhor adequa-se à *Fase 3*, responsável pela *implementação* das novas ideias e sendo fundamentais as *competências em orientação empresarial*.

Cabe destacar que as *competências interpessoais*, citadas por Mozota (2011) na figura 3, são fundamentais para o *trabalho em equipe*. Afinal, segundo De Masi (2003, p. 586), “não basta colocar lado a lado mecanicamente pessoas imaginativas com pessoas concretas”, de acordo com o autor, além de fornecer suporte tecnológico adequado à equipe, é preciso uma liderança carismática para criar um clima de tolerância recíproca e colaboração entre os membros da equipe, com a certeza de uma missão compartilhada. A liderança deve ser capaz de derrubar as barreiras que bloqueiam a criatividade da equipe (DE MASI, 2003).

6 Considerações finais

O desenvolvimento de um projeto de design, percorrendo todas as suas fases e competências, necessita de perfis diversos de pessoas conforme a pesquisa veio a evidenciar. No entanto, se faz aqui uma ponderação; tanto às culturas empresariais de Handy como aos tipos psicológicos, ambos não representam uma implicação determinista a todas as situações, mas caracterizam pessoas quanto à tendências, ou predominância de comportamentos, interesses, preferências e habilidades.

O estudo das tipologias psicológicas fez-se útil na adequação entre as fases do processo de design e as preferências e habilidades das pessoas. Propor uma abordagem para formação de equipes que considere o perfil psicológico dos integrantes pode ser visto com uma estratégia alternativa, ou complementar, no momento de formar a equipe do projeto; especialmente nos casos, cada vez mais recorrentes de co-criação em design, onde usuários, especialistas, patrocinadores e outros atores relevantes como consumidores e funcionários participam ativamente no projeto das novas ofertas de produtos e serviços.

A adequação dos tipos psicológicos e culturas às fases do processo de design unifica a visão dos autores na afirmação de que todas as pessoas são criativas, desde que a pessoa esteja na cultura adequada. Nesse sentido também reafirma o entendimento da inovação como processo eminentemente social, onde diferentes tipos de atores sociais se articulam para produção, distribuição e consumo de bens e serviços.

É concluído portanto, que hipoteticamente, as equipes de design podem ser formadas de maneira à combinar os diferentes tipos psicológicos, requisitando suas contribuições com maior ênfase nas fases onde eles apresentam maior adequação cultural.

7 Conclusão

Este artigo partiu da problemática exploratória de como pode ocorrer a formação de equipes criativas. Para responder a esta questão, adotou o procedimento de revisão bibliográfica, com o objetivo de relacionar as abordagens do processo e das pessoas a partir do estudo das conexões entre as características das fases do processo de design, das tipologias básicas de Keirse (2014) e a Teoria da Adequação Cultural de Handy (2006). Contudo, devido a limitação exploratória da pesquisa e a natureza hipotética do seu resultado, a pesquisa atualmente avançou para coleta de dados empíricos, que validem a proposta elaborada pela pesquisa conduzindo uma pesquisa de campo.

8. References

- Best, Kahtryn. (2012) Fundamentos de gestão do design. Porto Alegre: Bookman, 208 p.
- Brown, Tim. (2010) Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim as velhas idéias; tradução Cristina Yamagami - Rio de Janeiro: Elsevier.
- De Masi, Domênico. (2003) Criatividade e grupos criativos. Rio de Janeiro (RJ): Sextante.
- Erlhoff, M. Marshall, T. (Ed.). (2008) Design Dictionary: Perspectives on Design Terminology. Basel, Switzerland: Birkhauser Verlag Ag. (Board of International Research in Design). Translated by Laura Bruce, Steven Lindberg.
- Fernandes, Emelrlinda. Fialho, F. (2014) Arquétipos e Tipologias: A Psicologia Profunda como base para uma hermenêutica. Florianópolis: Insular.
- Gil, Antonio C. (2002) Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas.
- Handy, Charles. (2006) Deuses da Administração: como enfrentar as constantes mudanças da cultura empresarial . São Paulo: Saraiva.
- IDEO. (2014) Human-Centered Design Kit de Ferramentas. Disponível em: <http://www.ideo.com/images/uploads/hcd_toolkit/HCD_Portuguese.pdf>. Acesso em: 20 set. 2014.
- Jones, J. C. (1992) Design Methods. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Keirsey, David. (Acesso em: 10 out. 2014). The four temperaments. Disponível em: <<http://keirsey.com/>>.
- Mozota, Brigitte. (2011) Gestão do design: Usando o design para construir o valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 343 p.
- PROJECT MANAGEMENT INSITUTE (PMI). (2004) Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos: Guia do PMBOK. PMI, 3a. Edição.
- Tschimmel, K. C. (2010) Sapiens e Demens no pensamento criativo do design. 2010. 615 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Departamento de Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Aveiro.

Ergonomia Organizacional para a identificação do estado da Casa de Massas do Rio Saltinho: por uma abordagem sistêmica

Souza-Ferreira, Alais^a; Assunção-Ourives, Eliete Auxiliadora^b; Gonçalves-de-Figueiredo, Luiz Fernando^c & Díaz-Merino, Eugenio Andrés^d

^aMestranda – Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design/NASDesign, Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, alais.ferreira@live.com,

^b Doutora – Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design/NASDesign, Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, elietourives@gmail.com,

^c Doutor – Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design/NASDesign, Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, lfigueiredo2009@gmail.com,

^d Doutor – Núcleo de Gestão de Design/NGD, Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil, merino@cce.ufsc.br

Resumo

A ergonomia é a ciência do trabalho orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana. Esta ciência busca analisar a adequação do trabalho e ambiente em que as atividades são executadas ao ser humano. Seu objetivo é a satisfação e conforto dos indivíduos, e a garantia que a prática laboral e o uso de equipamentos não causem problemas a saúde do usuário. Dentre os domínios de especialização, o foco deste artigo está na ergonomia organizacional que é a otimização dos sistemas sociotécnicos, com a inclusão das estruturas organizacionais, políticas e processos. Dessa forma, entende-se o processo como sendo uma abordagem sistêmica, ou seja, o estudo holístico dos sistemas de forma a envolver as suas principais interdependências, pois cada um dos elementos, ao serem reunidos para construir uma unidade funcional maior, desenvolvem qualidades que não se encontram em seus componentes isolados. Este artigo visa estudar a abordagem sistêmica do design na ergonomia organizacional no caso da Casa de Massas do Rio Saltinho – localizada em Chapadão do Lageado, Santa Catarina, Brasil. Para isso é necessário compreender o cenário da ergonomia organizacional da Casa de Massas, por meio da análise de observações e elicitação de vídeos e fotografias, visando a conscientização sistêmica da existência de problemas decorrentes da ausência de ergonomia. Para alcançá-lo é necessário: fazer

um levantamento bibliográfico sobre a organização do trabalho; observar a linha de processamento, espaço físico e disposição dos equipamentos; propor diretrizes visando melhorar o ambiente físico e os demais sistemas sócio-técnicos. A pesquisa classifica-se como qualitativa, exploratória, bibliográfica e documental. A amostra é constituída pela empresa Casa das Massas do Rio Saltinho, selecionada por critério amostral não probabilístico por conveniência em relação ao acesso devido à parceria estabelecida entre a prefeitura de Chapadão do Lageado, a Associação de Micro e Pequenas Empresas (AMPE) e o Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design (NAS Design, UFSC). Os dados foram tratados pela análise documental constituída por elicitación fotográfica e de vídeo coletados pelo NAS Design em junho de 2014. Após realizar as observações, ficou evidenciado que a Casa de Massas do Rio saltinho não possui organização padrão do trabalho e os equipamentos são dispostos de forma aleatória. Isso resulta em um ambiente de trabalho desfavorável para o processo de produção. Por isso, conclui-se que a associação parece necessitar de aperfeiçoamento e padronização no processo de produção, concepção do trabalho, programação do trabalho em grupo, gestão da qualidade e de uma estruturação organizacional dos sistemas sócio-técnicos.

Palavras-chave: *ergonomia organizacional, abordagem sistêmica, Casa de Massas do Rio Saltinho.*

Abstract

Organizational ergonomics is the optimization of socio-technical systems, with the inclusion of organizational structures, policies and processes. Thus, the process is understood as a systemic approach, i.e., the holistic study of the systems in order to involve its main interdependencies. This article aims to study the systemic approach of the design in the organizational ergonomics in the case of the Casa das Massas do Rio Saltinho – located in Chapadão do Lageado, Santa Catarina, Brazil – with a view to the systemic awareness of the existence of problems arising from the absence of Ergonomics. To achieve it was necessary: to make bibliographical survey on the organisation of work; observe the processing line, physical space and disposition of the equipment; proposing guidelines aimed at improving the physical environment and other sócio-técnicos systems. Research is classified as qualitative, exploratory, bibliographical and

documentary. The sample consists of the company Casa das Massas do Rio Saltinho, selected by sample criterion do not probabilistic for convenience in relation to access due to the partnership established between the prefecture of Chapadão do Lageado, the Associação de Micro e Pequenas Empresas (AMPE) and the Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design (NAS Design, UFSC). The data was handled by the documentary analysis consisting of photographic and video elicitation collected by the NAS Design in June of 2014. After the observations, it was evident that the company has no standard organisation of the work and the equipments are arranged in a random manner. This results in an unfavorable working environment for the production process. So, it is concluded that the association seems to need improvement and standardisation in the production process, work design, group work scheduling, quality management and organizational structure of socio-technical systems.

Keywords: *organizational ergonomics, systemic approach, Casa de Massas do Rio Saltinho.*

1. Introdução

A ergonomia é a ciência do trabalho que estuda as intervenções entre os seres humanos e outros elementos do sistema, aplicando teorias, princípios, dados e métodos a projetos que busquem otimizar o bem estar humano e o desempenho global de sistemas, por isso, está orientada para uma abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana. Esta ciência busca analisar a adequação do trabalho e do ambiente, em que as atividades são executadas, ao ser humano (Corrêa & Boletti, 2015; Merino, 2011). Seu objetivo é a satisfação e conforto dos indivíduos, e a garantia que a prática laboral e o uso de equipamentos não causem problemas a saúde do usuário. A discussão sobre ergonomia começou aproximadamente em 1857 (Másculo & Vidal, 2011) e passou por diversos períodos o clássico, primeira metade do século XX, segunda guerra mundial em que a importância estava nos fatores humanos do pós-guerra, até chegar ao Brasil.

De acordo com pesquisas publicadas, o nascimento da ergonomia ocorreu em 12 de julho de 1949, quando um grupo de cientistas e pesquisadores reuniu-se na Inglaterra para discutir e formalizar a existência desse novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência.

Na segunda reunião realizada por esse mesmo grupo, ocorrida em 16 de fevereiro de 1950, foi proposto o termo ergonomia formado pelas palavras gregas “ergon” que significa trabalho e “nomos” que significa regras (Iida, 2005; Merino, 2011; Murrell, 1965).

Segundo Associação Brasileira de Ergonomia [ABERGO] (2000) e a International Ergonomics Association [IEA] (2000) a ergonomia é uma disciplina científica que objetiva modificar os sistemas de trabalho para adequar as atividades nele existentes às características, habilidades e limitações das pessoas com vistas ao seu desempenho eficiente, confortável e seguro (Hendrick & Kleiner, 2006; Iida, 2005; Merino, 2011; Murrell, 1965; Wisner, 1987). Másculo e Vidal (2011, p.24) complementam informando que a “realidade de trabalho é um sistema complexo onde cada um dos aspectos intervêm a seu modo, porém, de forma interdependente ou sistêmica”.

Esta ciência possui três domínios de especialização: física, cognitiva e organizacional. O foco deste artigo está na ergonomia organizacional (terminologia que será utilizada), também chamada de macroergonomia, que é a otimização dos sistemas sociotécnicos, com a inclusão das estruturas organizacionais, políticas e processos (Falzon, 2007; Hendrick e Kleiner, 2006; Iida, 2005; Stanton, Hedge, Brookhuis, Salas & Hendrick, 2005). Esta especialidade não se constitui em sistema fechado, já que exige contínuo desenvolvimento, aplicação e validação de dados.

Dessa forma, entende-se o processo como sendo uma abordagem sistêmica, ou seja, o estudo holístico dos sistemas de forma a envolver as suas principais interdependências (Bertalanffy, 2008; Morin, 2005; Vasconcellos, 2013). Neste sentido, sistema é um conjunto de elementos interconectados, de modo a formar um todo organizado. Segundo Capra (2010), a discussão sobre abordagem sistêmica começou em 1940 pelo Karl Ludwig Von Bertalanffy (2008) que foi o criador da Teoria Geral dos Sistemas.

Mediante o exposto surge o questionamento: como a abordagem sistêmica pode auxiliar na compreensão de problemas ocasionados pela ausência da ergonomia? Este artigo objetiva compreender o cenário da ergonomia organizacional da Casa de Massas do Rio Saltinho, visando a conscientização sistêmica da existência de problemas decorrentes da ausência de ergonomia. Para alcançá-lo é necessário: fazer um levantamento bibliográfico sobre a organização do trabalho; observar a linha de processamento, espaço físico e disposição dos equipamentos; e propor diretrizes visando melhorar o ambiente físico e os demais sistemas sóciotécnicos.

A pesquisa classifica-se como qualitativa, exploratória, bibliográfica e documental, por utilizar pesquisas publicadas em bases de dados eletrônicos e em livros, bem como materiais já coletados como vídeos e fotografias. A amostra é constituída pela associação de mulheres denominada Casa das Massas do Rio Saltinho. Os dados serão tratados por

meio da análise documental constituída por elicitación fotográfica e de vídeo coletados pelo NAS Design.

Esta pesquisa justifica-se uma vez que o NAS Design vem desenvolvendo, no estado de Santa Catarina, projetos de inovação social com o intuito de promover o desenvolvimento das comunidades locais que complementam a renda por meio da venda de produtos ou prestação de serviços em cooperativas ou microempresas (Joly, Straioto & Figueiredo, 2014). Estas fazem parte de organizações locais mais amplas como as prefeituras e as associações, um exemplo disso é a Casa das Massas do Rio Saltinho localizada na cidade de Chapadão do Lageado e composta por diversas mulheres. Segundo Joly et al. (2014) foi desenvolvido, nesta associação, um projeto em que se concebeu uma identidade visual, embalagens e recomendações ergonômicas para o grupo de mulheres. Além disso, a pesquisa de Lauro, Hoffmann e Figueiredo (2012) informa sobre a importância de uma visão holística em relação à Casa de Massas do Rio Saltinho. A partir destes estudos, o NAS Design identificou em uma entrevista realizada com a empresa a necessidade de uma abordagem ergonômica em todas as especialidades, mas este artigo está focado na ergonomia organizacional.

Esta pesquisa contribui para o bem estar das colaboradoras no ambiente de trabalho, o crescimento empresarial da Casa de Massas e para o estabelecimento de um ambiente de trabalho mais cooperativo e motivador. O artigo está estruturado em seis seções: 1) aborda breve introdução sobre a ergonomia, abordagem sistêmica, problema e objetivos da pesquisa; 2) refere-se a ergonomia organizacional, onde é exposto o conceito, objetivos, classificação das variáveis e organização do trabalho; 3) relata a abordagem sistêmica do Design informando o conceito de sistema, seus elementos, visão holística e a relação com a ergonomia organizacional; 4) aborda os procedimentos metodológicos e o objeto de estudo; 5) Expõe as observações analisadas nos vídeos e fotografias, bem como o cruzamento destas com a teoria; 6) informa as considerações finais encontradas no artigo.

2. Ergonomia organizacional

A área de atuação da ergonomia ampliou-se a partir de 1980 formando uma subdisciplina denominada como ergonomia organizacional. Nesta nova visão, a ergonomia é definida como o desenvolvimento e aplicação da tecnologia da interface homem-máquina em toda a organização, passando a fazer parte do projeto e gerência de organizações (Hendrick & Kleiner, 2006).

A ergonomia organizacional visa à otimização dos sistemas sócio-técnicos, incluindo as estruturas organizacionais, políticas ou regras, e processos. Esta especialização da

ergonomia compreende alguns temas relevantes como: as comunicações; a concepção do trabalho; a gestão dos coletivos; a concepção dos horários de trabalho; programação do trabalho em grupo; ergonomia comunitária; as novas formas de trabalho; projeto participativo; trabalho cooperativo; cultura organizacional; organizações em rede; teletrabalho; e gestão da qualidade (Falzon, 2007; Hendrick & Kleiner, 2006; Iida, 2005; Másculo & Vidal, 2011). Esta considera uma empresa como um sistema global, que deve ser estudado em seu todo.

Segundo Hendrick e Kleiner (2006) esta ciência possui como sistemas sociotécnicos: o subsistema tecnológico; o subsistema pessoal; o ambiente externo; e o projeto organizacional. Esses sistemas interagem entre si de modo que uma mudança em qualquer um deles afeta os outros três (geralmente na forma de desfuncionamento ou imprevisto), e podem ser utilizados para determinar a estrutura ótima do sistema de trabalho. Segundo Hendrick e Kleiner (2006, p. 49), isto tudo resulta em maior garantia de um ótimo funcionamento e efetividade do sistema, incluindo “os aspectos de produtividade, qualidade, saúde e segurança do empregado, fatores psicossociais de conforto, motivação intrínseca, compromisso e percepção da qualidade de vida no trabalho”.

De acordo com Falzon (2007) a ergonomia organizacional possui dois objetivos: o primeiro centrado nas organizações e no seu desempenho, que pode ser apreendido sob diferentes aspectos como eficiência, produtividade, confiabilidade, qualidade e durabilidade, etc.; e o segundo centrado nas pessoas que se desdobra em diferentes dimensões como segurança, saúde, conforto, facilidade de uso, satisfação, interesse do trabalho, prazer, etc.

Esta subdisciplina é uma ciência experimental, semelhantes as naturais e sociais, pois constrói seus conhecimentos a partir de observações e experimentações, em condições controladas e comprovadas, pela mensuração dos fenômenos (Falzon, 2007; Iida, 2005; Stanton et al., 2005). Para isso, esta estabelece relações entre determinadas variáveis descritas na Fig 1.

Homem					
Antropometria e biomecânica <ul style="list-style-type: none"> • Dimensões de corpo • Alcance dos movimentos • Forças musculares 	Índices fisiológicos <ul style="list-style-type: none"> • Consumo de oxigênio • Temperatura corporal • Ritmo venoso • Resistência ôhmica da pele • Composição do sangue • Quantidade de suor • Eletromiografia • Controle motor • Dinamometria 		Percepções e cognição <ul style="list-style-type: none"> • Visão • Audição • Cinestesia • Tato • Aceleração • Posição do corpo • Esforço • Processamento • Decisões 	Desempenho <ul style="list-style-type: none"> • Tempo • Erros • Acertos • Velocidade • Precisão 	Variáveis clínicas <ul style="list-style-type: none"> • Consultas médicas • Dores • Afastamentos
Acidentes <ul style="list-style-type: none"> • Quase-acidente • Frequência • Gravidade 					Subjetivos <ul style="list-style-type: none"> • Conforto • Segurança • Estresse • Fadiga
Máquina					
Nível tecnológico <ul style="list-style-type: none"> • Processamento • Realimentação • Decisões 	Displays <ul style="list-style-type: none"> Visuais: <ul style="list-style-type: none"> • Dials • Indicadores • Contadores • Luzes Auditivos: <ul style="list-style-type: none"> • Fala • Ruídos Táteis: <ul style="list-style-type: none"> • Estático • Dinâmico 	Controles <ul style="list-style-type: none"> • Manuais • Pedais • Tronco • Compatibilidade 	Dimensões <ul style="list-style-type: none"> • Volumes • Formas • Distâncias • Pesos • Ângulos • Áreas 	Arranjos <ul style="list-style-type: none"> Posições de: <ul style="list-style-type: none"> • Displays • Controles 	Ferramentas manuais <ul style="list-style-type: none"> • Formas • Materiais • Texturas
Ambiente			Sistema		
Físico <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Umidade do ar • Velocidade do vento • Iluminamento • Ruídos • Vibrações • Acelerações 	Psicossocial <ul style="list-style-type: none"> • Monotonia • Motivação • Liderança 	Organização do Trabalho <ul style="list-style-type: none"> • Horários • Turnos • Treinamento • Supervisão • Distribuição de tarefas • Grupo 	Subsistemas <ul style="list-style-type: none"> • Interações 	Postos de trabalho <ul style="list-style-type: none"> • Postura • Movimentos • Informações 	Confiabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Frequência de erros • Tempo de funcionamento • Regularidade
			Produção <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade • Qualidade • Produtividade • Regularidade 		

Fig 1. Variáveis utilizadas em pesquisas de ergonomia (Iida, 2005)

Essas variáveis são classificadas em: independentes ou de entrada (*inputs*) que podem ser escolhidas para verificar como influem no desempenho de um sistema; e dependentes ou de saída (*outputs*) que estão relacionadas com os resultados do sistema, e nem sempre são facilmente determinadas (como consequências psicológicas), pois dependem do tipo de interação entre os elementos (subsistemas) que compõem o sistema e os resultados que o mesmo provocará (Iida, 2005).

Dessa forma, a ergonomia contribui para melhorar a eficiência, a confiabilidade e a qualidade das operações de trabalho, que pode ser feito pelo: aperfeiçoamento do sistema homem-máquina-ambiente que é a adaptação do posto de trabalho, máquinas e equipamentos ao homem; organização do trabalho; e melhoria das condições de trabalho como temperatura, ruídos, vibrações, gases tóxicos e iluminação. De acordo com Másculo e Vidal (2011) a ergonomia organizacional tem relação direta com a forma de organização do trabalho (incluindo trabalho em turnos, programação de trabalho, satisfação no trabalho, teoria motivacional, supervisão, trabalho em equipe, trabalho à distancia e ética) e favorece a escola sociotécnica de trabalho cooperativo e participativo.

Os aspectos organizacionais procuram reduzir a fadiga, monotonia e erros, principalmente, “pela eliminação do trabalho altamente repetitivo, dos ritmos mecânicos impostos ao trabalhador, e a falta de motivação provocada pela pouca participação do mesmo nas decisões sobre o seu próprio trabalho” (Iida, 2005, p. 20). A aplicação dos conhecimentos da ergonomia na organização do trabalho proporciona ambientes mais cooperativos, produtivos e motivadores.

Ressalta-se que no início do século XX, a organização do trabalho passou a basear-se em princípios do taylorismo, que foi considerado um grande avanço para a época. Porém, atualmente, as pessoas possuem resistência em relação a esse processo, por fazer a fragmentação do trabalho até chegar a tarefas simples e repetitivas, que provocam fadigas localizadas em certas partes do corpo. A partir de 1960, começaram a surgir novas formas de organizar o trabalho para diminuir esses efeitos nocivos das tarefas repetitivas e padronizadas, com a finalidade de aumentar a motivação, produtividade e estabilidade dos trabalhadores, diminuindo os absenteísmos e a rotatividade (Iida, 2005).

“O trabalho moderno é caracterizado pela flexibilidade e maior respeito às diferenças individuais e características próprias de cada grupo. Com isso, o trabalhador tem maior grau de liberdade para decidir sobre o seu próprio trabalho. A distribuição das tarefas, dentro de uma equipe, pode ser decidida pelos próprios elementos dessa equipe, de acordo com as habilidades e preferências de cada um” (Iida, 2005, p. 386).

O trabalho flexível é alcançado por meio dos aspectos detalhados na Fig 2.

TRABALHO FLEXÍVEL			
Alargamento do trabalho	• Acrescenta, a cada trabalhador, outras tarefas de complexidades semelhantes, sem mudanças na natureza do trabalho.		• Os trabalhadores precisam ser treinados para ocupar três ou quatro cargos diferentes.
Enriquecimento do trabalho	• Ocorre no sentido vertical.	• Introdução de mudanças qualitativas, aumentando as responsabilidades, autorealização e as chances de crescer.	• Coloca os trabalhadores em situações em que se sintam desafiados pela exigência de novas responsabilidades, novos conhecimentos, novas habilidades e tenham chances de mostrar o seu valor.
Organograma	• Os níveis hierárquicos são reduzidos a 3 ou 4.		• E as fronteiras entre esses níveis são diluídos.
Trabalhos flexíveis	• Os cargos devem incluir uma variedade maior de tarefas, mesclando aquelas de natureza simples e repetitivas com outras mais complexas.		
Líderes no lugar de chefes	• Tem líderes que são os facilitadores e reconhecidos pelo grupo devido ao seu conhecimento, experiência e capacidade de coordenação.		• O líder representa o grupo perante a administração.
Horários flexíveis	• A organização flexível, não mantém a rigidez dos horários de trabalho.		• Pode-se fixar uma faixa para se chegar ao trabalho e outra para sair, desde que a quantidade total de horas trabalhadas seja a mesma.
Terceirização	• A empresa-mãe ou empresa-estruturante costuma controlar apenas os dois extremos (início e fim) da cadeia produtiva, terceirizando as tarefas intermediárias, geralmente aquelas que exigem maior volume de trabalho e mão-de-obra.		
Produção sem estoques	• Produz apenas a quantidade a ser vendida.	• Compra apenas matérias-primas na quantidade certa.	• É “puxado” por uma demanda externa ou interna.
			• É bom para o cliente, porque apressa as entregas e para a empresa, porque reduz o investimento financeiro em estoques e nos procedimentos de controle.

Fig 2. Características do trabalho flexível (Adaptado de Iida, 2005)

Inserido neste contexto, estão os grupos autônomos de trabalho constituídos de 7 a 12 membros que possuem uma determinada missão. Nesses grupos, a gerência precisa fixar o trabalho que eles devem realizar (pontos de início e término) e os critérios pelos quais serão avaliados (produção total, índice de refugos, volume de vendas). As demais decisões internas podem ser tomadas pelo próprio grupo, como a escolha de um coordenador, inclusão e exclusão de membros no grupo, distribuição de tarefas, ritmos e métodos de trabalho (Iida, 2005).

O autor ainda informa que a aplicação sistemática da ergonomia é feita identificando-se os locais onde ocorrem problemas ergonômicos mais graves reconhecidos por certos sintomas como alto índice de erros, acidentes, doenças, absenteísmos e rotatividade dos empregados. Esses problemas podem estar ocorrendo devido a “inadaptação das máquinas, falhas na organização do trabalho ou deficiências ambientais, que provocam dores musculares e tensões psíquicas nos trabalhadores, resultando nos sintomas acima mencionados” (Iida, 2005, p. 20). Levando isso em consideração e retomando o que foi comentado anteriormente, percebe-se que a abordagem sistêmica do design está inclusa nesta ciência, por isso a próxima seção aborda esse assunto.

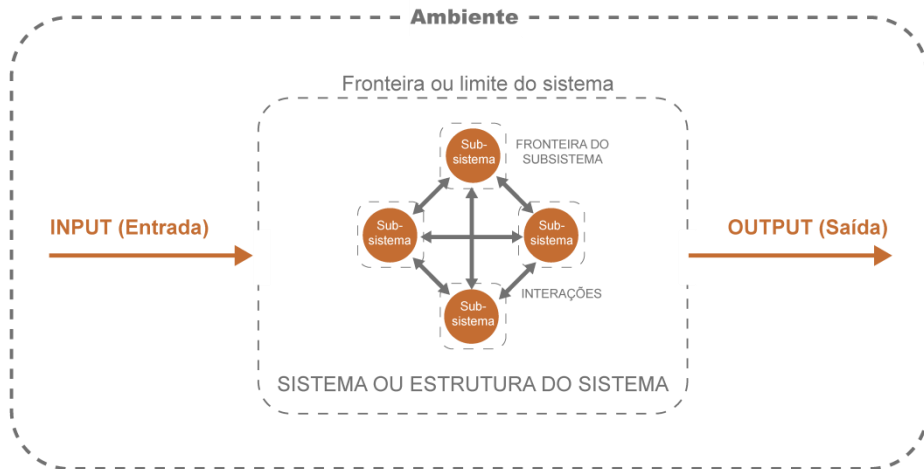
3. Abordagem sistêmica do design

Em tempos de transformações, o Design vem ampliando seu campo de atuação de maneira que este não se restringe somente a elaboração e produção de um produto, mas está presente em todas as fases do processo produtivo. Para este novo olhar do design pôde-se entender o processo como sendo uma abordagem sistêmica, ou seja, o estudo global dos sistemas de forma a envolver todas as suas interdependências, pois cada um dos elementos, ao serem reunidos para construir uma unidade funcional maior, desenvolvem qualidades que não se encontram em seus componentes isolados (Bertalanffy, 2008).

Neste tipo de abordagem os objetos dão lugar aos sistemas. Em vez de essências e de substâncias, a organização; em vez das unidades simples e elementares, as unidades complexas; em vez dos agregados formando corpos, os sistemas de sistemas de sistemas (Morin, 2005). Essa visão é considerada holística por conceber o mundo como um todo integrado. Segundo Capra (2010), a ênfase nas partes tem sido chamada de mecanicista ou reducionista; a ênfase no todo, de holística ou organísmica, também conhecida como sistêmica.

A análise de sistemas considera o funcionamento global de uma equipe de trabalho e abrange aspectos gerais como a distribuição de tarefas entre o homem e a máquina, por isso, pode ir se aprofundando até chegar ao nível de cada posto de trabalho (Iida, 2005).

Segundo o autor, o enfoque ergonômico é baseado na teoria de sistemas. De acordo com Vasconcellos (2013) sistema é um conjunto de elementos (ou subsistemas) que interagem entre si, com um objetivo comum e que evoluem com o tempo. Um sistema é composto pelos elementos descritos na Fig 3.



Fronteira - são os limites do sistema, que pode ter existência física (parede de uma fábrica) ou ser uma delimitação imaginária para estudo (posto de trabalho).

Subsistemas - são os elementos que compõem o sistema, e estão contidos dentro da fronteira.

Interações - são as relações entre os subsistemas.

Entradas (inputs) - representam os insumos ou variáveis independentes do sistema.

Saídas (outputs) - representam os produtos ou variáveis dependentes do sistema.

Processamento - são as atividades desenvolvidas pelos subsistemas que interagem entre si para converter as entradas em saídas.

Ambiente - são variáveis que se situam dentro ou fora da fronteira e podem influir no desempenho do sistema.

Fig 3. Elementos do sistema (Adaptado de Iida, 2005; Vasconcellos, 2013 e Aros, 2016)

O sistema homem-máquina-ambiente é composto de três subsistemas: o homem, a máquina e o ambiente. O homem, para atuar, precisa das informações fornecidas pela máquina, estado (situação) do trabalho, ambientes interno e externo, e de instruções referentes ao trabalho. Essas informações são captadas pelos órgãos sensoriais (visão, audição, tato e movimento das articulações do corpo), e são processadas no sistema nervoso central (cérebro e medula espinhal), gerando uma decisão. Esta se converte em movimentos musculares, comandando a máquina por meio das ações de controle. A máquina emite uma

saída, atuando sobre o ambiente externo (Iida, 2005). Diante do exposto, entende-se que a ergonomia possui uma abordagem sistêmica do design, pois busca relacionar as partes com o todo resultando em informações que podem aprimorar o ambiente de trabalho.

4. Procedimentos metodológicos

A pesquisa divide-se em quatro etapas: a primeira constituída por um levantamento bibliográfico em base de dados eletrônicos e livros, para compor a fundamentação teórica; a segunda abrange a análise dos dados primários coletados por vídeo e fotografias pelo NAS Design; a terceira etapa é composta pela interpretação e articulação da teoria com o resultado encontrado na análise; e a última etapa é constituída pela conclusão dos resultados obtidos.

Este artigo possui natureza básica por não conter aplicação prática, abordagem e estratégia de investigação qualitativa, já que busca conhecer sistematicamente os problemas encontrados na Casa de Massas, localizada no Chapadão do Lageado, devido a ausência da ergonomia. De acordo com os objetivos a pesquisa classifica-se como exploratória, e segundo os procedimentos técnicos como: bibliográfica por descrever os conceitos de ergonomia organizacional e abordagem sistêmica utilizando livros e materiais disponibilizados em bases de dados eletrônicos; e documental por utilizar materiais já coletados constituídos por elicitación fotográfica e de vídeo (Creswell, 2016; Gil, 2010; Virgillito, 2010).

O método indutivo usado nesta pesquisa é baseado nos autores Creswell (2016) e Virgillito (2010) e constituído pelas etapas: coleta de dados, análise dos dados, interpretação dos dados.

A coleta das fotografias e vídeos foi realizada na associação Casa das Massas do Rio Saltinho durante o processo de produção dos produtos, pelos pesquisadores do NAS Design em junho de 2014. A amostra é constituída pela empresa Casa das Massas do Rio Saltinho, selecionada por critério amostral não probabilístico por conveniência (Virgillito, 2010) em relação ao acesso devido à parceria estabelecida entre a prefeitura de Chapadão do Lageado, a Associação de Micro e Pequenas Empresas (AMPE) e o Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design (NAS Design, UFSC).

O processo de análise dos dados seguiu os passos apresentados na Fig 4.

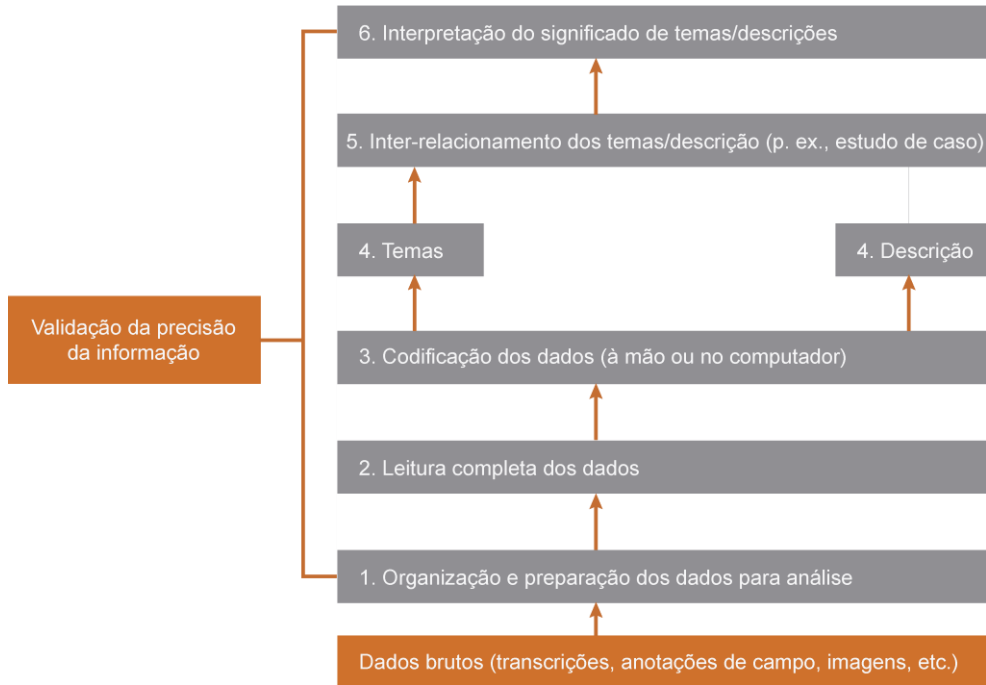


Fig 4. Análise de dados na pesquisa qualitativa (Creswell, 2016)

Os dados foram tratados por meio da análise documental constituída por elicitación fotográfica e de vídeo, por meio da observação informal utilizando um formulário, com perguntas abertas em forma de tópicos, apresentado em um quadro para compor a discussão dos resultados.

A partir das variáveis definidas por Iida (2005), foi realizada uma seleção daquelas viáveis de serem analisadas nos vídeos e fotografias: desempenho dos homens (erros, velocidade e precisão); dimensões das máquinas (volumes, formas, distâncias e áreas); ambiente físico (iluminamento, ruídos e acelerações), psicossocial (monotonia e motivação) e organização do trabalho (distribuição de tarefas e grupo); sistema referente ao posto de trabalho (postura, movimentos e informações) e produção (quantidade, qualidade, produtividade e regularidade). Para interpretar os dados foi utilizado o levantamento bibliográfico e o conteúdo apresentado na fundamentação teórica. A seguir está disposto o objeto de estudo.

4.1. Objeto de estudo

A Casa das Massas do Rio Saltinho – situada no Município de Chapadão do Lageado/SC – é uma associação gerida por mulheres, de diversas idades com predominância acima de 50 anos, que se organizaram diante da necessidade de aumentar a renda familiar. Estas mulheres, que compõem às famílias locais, resolveram se unir e fundar um empreendimento atuante na produção de salgados e massas com demanda no mercado local e regional. Na sequência é apresentado os resultados encontrados na observação.

5. Discussão dos resultados

Foi realizada uma observação das atividades: higienizar equipamentos; preparar e cortar as massas; montar e assar os salgados; e montar as embalagens com os produtos. Além dessas atividades, observaram-se todas as etapas do processo produtivo do macarrão e da massa de mini pizza. O Quadro 1 apresenta a descrição dessas observações.

Quadro 1. Descrição das variáveis observadas

Homem (Desempenho)	
Erros	<p>Geral: as mulheres se esbarram umas nas outras; não utilizam luvas para fazer os produtos; ao montar uma embalagem deixam cair um produto, mas por ter uma bacia embaixo evitou-se que caísse no chão; e apenas algumas utilizam máscara.</p> <p>Processo produtivo macarrão: uma mulher lavou as mãos por cima da companheira que estava lavando os ovos; ao quebrar os ovos, as mulheres se esqueceram de que tinham que quebrar no prato e depois passar para a bacia, quebrando diretamente na bacia; e erraram a quantidade de ovos, por isso tiveram que interromper a produção para preparar mais três ovos.</p>
Velocidade	<p>Geral: todas as atividades são feitas no tempo e limite de cada mulher, nem muito rápido e nem muito devagar.</p> <p>Processo produtivo macarrão: a máquina de fazer macarrão exige que retirem o produto em uma velocidade superior ao que as mulheres conseguem trabalhar, desrespeitado seus limites.</p>

Precisão	<p>Geral: algumas medidas para preparar ou cortar as massas não são precisas, sendo feitas aleatoriamente pela experiência das mulheres; as embalagens são montadas com quantidades precisas de produtos, controlada por uma balança; e a maioria das medidas dos ingredientes são precisas utilizando a balança.</p> <p>Processo produtivo macarrão: algumas embalagens mostraram conter maior quantidade de produto do que deveria ser e, por isso, não possuem precisão.</p> <p>Processo de massa de mini pizza: o corte das massas é preciso realizado com um molde.</p>
Máquina (Dimensões)	
Volumes	Geral: ocupam as extremidades do espaço e possui apenas uma bancada bem no centro da sala.
Formas	Geral: são retangulares com a maioria dos cantos pontiagudos.
Distâncias	Geral: é boa, mas em alguns locais o espaço entre as máquinas é pequeno e, por isso, cabe apenas uma pessoa de cada vez; e nesses locais com pouco espaço percebeu-se que as mulheres esbarram nas máquinas.
Áreas	Geral: a organização das máquinas foi feita de forma aleatória, fazendo com que as mulheres precisem se deslocar uma longa distância durante o processo de produção, aumentando o tempo necessário para produzir cada produto.
Ambiente (Físico)	
Iluminamento	Geral: o ambiente possui iluminação geral e é bem iluminado.
Ruídos	<p>Geral: barulho de fôrmas sendo batidas quando são empilhadas e de equipamentos sendo batidos ao serem manuseados.</p> <p>Processo produtivo macarrão: possui o barulho constante da máquina que faz o macarrão.</p>
Acelerações	Processo produtivo macarrão: possui no momento em que o macarrão sai da máquina, pois este precisa ser retirado rapidamente e colocado na embalagem.
Ambiente (Psicossocial)	
Monotonia	Geral: não parece ser um ambiente monótono, mas em alguns momentos umas mulheres ficam sem ter o que fazer enquanto as outras trabalham.
Motivação	Geral: a maioria aparenta estar feliz e motivada com seu trabalho.
Ambiente (Organização do trabalho)	
Distribuição de	Geral: é feita de forma aleatória, não possui uma pessoa responsável para cada

tarefas	atividade.
Grupo	Geral: é composto em média por 9 a 10 mulheres.
Sistema (Posto de trabalho)	
Postura	Geral: as bancadas são baixas fazendo as mulheres ficarem com a postura incorreta.
Movimentos	Geral: as mulheres realizam movimentos repetitivos como amassar massas, embalar produtos, lavar as louças, quebrar e bater ovos, entre outros.
Informações	Geral: as receitas e a conversa entre as mulheres referente ao produto que está sendo produzido naquele momento.
Sistema (Produção)	
Quantidade	Geral: são feitas pequenas quantidades de produtos, em que cada rodada é composta por volta: de 50 a 100 salgados assados; de 6 a 10 embalagens montadas; e de 50 mini pizzas.
Qualidade	Geral: está presente nos produtos, mas as mulheres não utilizam luvas na produção o que pode interferir na qualidade por causa das bactérias existentes embaixo de suas unhas.
Produtividade	Geral: levando em consideração a quantidade de mulheres e de produtos que são produzidos percebe-se que a produtividade é pequena, mas é o suficiente para garantir o sustento das famílias.
Regularidade	Geral: os produtos não ficam todos iguais, por se tratar de produção artesanal.

Mediante as informações expostas, ressalta-se que a Casa de Massas do Rio saltinho não possui uma organização padrão do trabalho e os equipamentos são dispostos de forma aleatória no ambiente. Isso resulta em um ambiente de trabalho desfavorável para o processo de produção, pois se percebeu que em alguns momentos as mulheres ficam perdidas pensando para onde vão.

Dessa forma, de acordo com o exposto pelos autores Falzon (2007), Hendrick e Kleiner (2006), Iida (2005), Másculo e Vidal (2011), a associação de mulheres parece necessitar de aperfeiçoamento e padronização no processo de produção, concepção do trabalho, programação do trabalho em grupo e na gestão da qualidade. Além disso, esta também pode necessitar de uma estruturação organizacional dos sistemas sociotécnicos. A Fig 5 apresenta uma visão holística da Casa de Massas do Rio Saltinho.



Fig 5. Visão holística da Casa de Massas do Rio Saltinho (Adaptado de Iida, 2005; Vasconcellos, 2013; e Aros, 2016)

Conforme o mencionado por Iida (2005) percebe-se que na Casa de Massas do Rio Saltinho possui um trabalho flexível no qual respeita às diferenças individuais e características próprias de cada mulher, além de possuírem liberdade na tomada de decisões referente ao próprio trabalho. Ainda segundo o autor, a associação pode ser considerada um grupo autônomo por possuir de 7 a 12 membros com a missão de sustentar suas famílias. A próxima seção expõe as diretrizes estabelecidas para aperfeiçoar o ambiente físico e os sistemas sóciotécnicos.

6. Considerações finais

Ao resgatar o objetivo deste artigo, compreender o cenário da ergonomia organizacional da Casa de Massas visando a conscientização sistêmica da existência de problemas decorrentes da ausência de ergonomia, conclui-se que o mesmo foi alcançado ao analisar os vídeos e fotografias coletados no local e apontar os problemas existentes na discussão de resultados.

Para melhorar o ambiente físico propõe-se as seguintes diretrizes: um estudo ergonômico das medidas dos equipamentos com as medidas antropométricas; a reorganização das etapas de processamento em relação ao espaço físico, disposição dos equipamentos e distribuição das atividades; a medição da iluminação, da temperatura e do ruído para verificar se está de acordo com a legislação; e a padronização da utilização de luvas e máscaras de boca em todas as mulheres.

A contribuição deste artigo está na compreensão do estado da ergonomia organizacional da Casa de Massas do Rio Salinho por uma abordagem sistêmica, e com o estabelecimento de diretrizes para o aprimoramento das estruturas organizacionais e do processo de produção. Essas diretrizes também contribuem para aumentar o bem estar das colaboradoras em seu ambiente de trabalho e para o crescimento empresarial da associação de mulheres.

As limitações de pesquisa estão na impossibilidade de retornar novamente ao local para observar pessoalmente as variáveis selecionadas. Sugere-se para futuras pesquisas acadêmicas a realização de entrevistas com as mulheres sobre as variáveis de ergonomia organizacional, bem como o desenvolvimento de um estudo ergonômico em todas as suas especialidades com a aplicação prática.

7. Referências

- Aros, K. C. (2016). Elicitação do processo projetual do Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design da Universidade Federal de Santa Catarina. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- Associação Brasileira de Ergonomia. A definição brasileira da Ergonomia: contribuição para a definição internacional de Ergonomia, 2000. (Report 2000 to IEA Council). Rio de Janeiro, San Diego: Brazilian Ergonomics Association.
- Bertalanffy, L. V. (2008). Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações (3a ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Capra, F. (2010). A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos (12a ed.). São Paulo: Cultrix.
- Casa das Massas. (s. f.). Associativismo de dar água na boca de CaminhosdoAltoVale.com.br. Recuperado de <http://www.caminhosdoaltovale.com.br/site/paginas/?pg=casa-das-massas>
- Corrêa, V. M. & Boletti, R. R. (2015). Ergonomia: fundamentos e aplicações. Porto Alegre: Bookman.
- Creswell, J. W. (2010). Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: SAGE.
- Falzon, P. (2007). Ergonomia. São Paulo: Blucher.
- Gil, A. C. (2010). Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas.
- Hendrick, H. W. & Kleiner, B. M. (2006). Macroergonomia: uma introdução aos projetos de sistemas de trabalho. Rio de Janeiro: Virtual Científica.
- Iida, I. (2005). Ergonomia: projeto e produção (2a ed.). São Paulo: Edgard Blücher.

- Joly, M. P., Straioto, R., & de Figueiredo, L. F. G. (2014). Strategies in Design for social innovation within Alto Vale Project. *Strategic Design Research Journal*, 7(2), 74.
- Lauro, A. B., Hoffmann & Figueiredo, L. F. G. (2012). Design para inovação social sob a ótica ambiental: um estudo de caso em Chapadão do Lageado. *Anais do 4º Simpósio Paranaense de Design Sustentável (SPDS)*, 1, 37-49. Curitiba: Núcleo de Design e Sustentabilidade, UFPR.
- Másculo, F. S. & Vidal, M. C. (2011). *Ergonomia: trabalho adequado e eficiente*. Rio de Janeiro: Elsevier, ABEPRO.
- Merino, E. A. D. (2011). *Fundamentos da ergonomia*. Apostila. Florianópolis: UFSC.
- Morin, E. (2005). *O método 1: a natureza da natureza*. Porto Alegre: Sulina.
- Murrell, K. F. H. (1965). *Ergonomics: man and his working environment*. London: Chapman and Hall.
- Stanton, N. A., Hedge, A., Brookhuis, K., Salas, E., & Hendrick, H. W. (2005). *Handbook of human factors and ergonomics methods*. Boca Raton: CRC Press LLC.
- Vasconcellos, M. J. E. (2013). *Pensamento sistêmico: O novo paradigma da ciência* (10a ed.). Campinas, SP: Papirus.
- Virgillito, S. B. (2010). *Pesquisa de marketing: uma abordagem quantitativa e qualitativa*. São Paulo, SP: Saraiva.
- Wisner, A. (1987). *Por dentro do trabalho: ergonomia, método e técnica*. São Paulo: FTD Oboré.

Análise textual do conteúdo em *websites* e redes sociais com uma abordagem sistêmica para a Gestão Estratégica do Design na criação de nomes de marcas: um estudo de caso.

Berlato-Fontoura, Larissa ^a, Castro-Gómez, Francisco ^b; Gonçalves-de Figueiredo, Luiz Fernando ^c; Merino- Schmidt, Giselle, ^d & Merino-Díaz, Eugenio Andrés^e

^aMestranda - Estudante (Núcleo de Abordage Sistêmica do Design, Universidade Federal de Santa Catarina). lari.berlato@gmail.com

^bDoutorando, - Estudante (Núcleo de Abordage Sistêmica do Design, Universidade Federal de Santa Catarina). francisco.gomez.castro1@gmail.com

^cPós-doutor - Professor (Núcleo de Abordage Sistêmica do Design, Universidade Federal de Santa Catarina). lffigueiredo2009@gmail.com

^ePós-doutora - Professora (Núcleo de Gestão de Design, Universidade Federal de Santa Catarina). gisellemerino@gmail.com

^ePós-doutor - Professor (Núcleo de Gestão de Design, Universidade Federal de Santa Catarina). eugenio.merino@ufsc.br

Resumo

O interesse em inovação em Florianópolis durante o mês de outubro é observável pelo elevado número de eventos que acontecem, podendo ser agrupados em três dimensões: tecnologia, ambiental e social. Embora sejam dimensões diferentes, todas procuram a reflexão, o aprendizado e o planejamento organizado ligado à inovação. Entretanto, esses eventos são organizados e comunicados individualmente, criando situações de concorrência direta entre eles. O desenvolvimento de uma imagem local, assim como salientar as características culturais e experienciais do lugar, resulta em especial interesse na gestão estratégica comunicacional da cidade. O objetivo desse artigo é levantar características e atributos para a criação de um nome e valores de marca que considere todos os agentes envolvidos nos eventos de inovação em Florianópolis. A perspectiva da pesquisa foi baseada na teoria fundamentada com uma abordagem sistêmica, e na sua classificação: aplicada por sua natureza, qualitativa pela forma de abordagem, exploratória por seus objetivos e um estudo de casos pelos procedimentos técnicos. Os objetos pesquisados foram plataformas das redes sociais dos eventos do estudo. Os métodos de análise foram: análise textual do conteúdo por meio de nuvens de palavras dos conteúdos das plataformas

das redes sociais de estudo; e avaliação e diagnose de palavras por técnicas de naming.

Palavras-chave: *Abordagem Sistêmica. Naming. Gestão de Design. Cidades Criativas. Design sistêmico.*

Abstract

The interest in innovation in Florianópolis during the month of October is observable by the high number of events that happen, being able to be grouped in three dimensions: technology, environmental and social. Although they are different dimensions, they all seek reflection, learning and organized planning linked to innovation. However, these events are organized and communicated individually, creating situations of direct competition between them. The development of a local image, as well as highlighting the cultural and experiential characteristics of the place, results in special interest in the strategic communication management of the city. The objective of this article is to raise characteristics and attributes for the creation of a name and brand values that considers all the agents involved in the innovation events in Florianópolis. The research perspective was based on theory based on a systemic approach, and its classification: applied by its nature, qualitative by the way of approach, exploratory by its objectives and a case study by technical procedures. The objects surveyed were platforms of social networks of study events. The methods of analysis were: textual analysis of the content by means of word clouds of the contents of the platforms of the social networks of study; and evaluation and diagnosis of words by naming techniques.

Key words: *Systemic Approach, Naming, Design Management, Systemic Design, Creative Cities.*

1. Introdução

Florianópolis tem chamado a atenção não somente pelas suas belezas naturais e seu potencial turístico de lazer, mas também tem se destacado na área de turismo de eventos,

sendo considerada o quarto destino internacional de eventos no Brasil (ICCA, 2017). Salienta-se também a alta qualidade dos recursos humanos; a grande quantidade de instituições de ensino superior, de incubadoras, empresas de tecnologia e parques tecnológicos.

De acordo com Tenan (2002) a captação e a promoção de eventos vem sendo considerada a atividade de maior retorno econômico e social para o país e a cidade que os sedia, citando como benefícios dos eventos o equilíbrio da oferta e da demanda, possibilidade de prever melhor a demanda, menor investimento na promoção do local, enriquecimento da vida cultural da cidade, mídia espontânea, maior tempo de permanência do turista, geração e retorno de impostos. Em alguns estados, o turismo de negócios corresponde a 40% do fluxo global de turistas. A principal vantagem desse segmento é o seu potencial gerador de renda e de lucratividade. O segmento de eventos e negócios remunera de três a quatro vezes mais que o lazer e já responde pela maior fatia da receita global do setor, estimada em 3 bilhões de reais por ano (Melo Neto, 2001).

O interesse em inovação na cidade de Florianópolis durante o mês de outubro é observável pelo elevado número de eventos que acontecem, podendo ser agrupados em três dimensões: tecnologia, ambiental e social. Embora sejam dimensões diferentes, todas procuram a reflexão, o aprendizado e o planejamento organizado ligado à inovação. Na perspectiva de Jonash & Sommerlatte (2000), inovar é um processo de alavancar a criatividade para gerar valor de novas maneiras através de novos produtos, serviços e negócios, o autor associa a inovação com a atividade criativa, que é uma área afim ao design. Entretanto, esses eventos estão sendo organizados e comunicados individualmente, muitas vezes ocasionando problemas de audiência e sustentabilidade financeira.

O objetivo dessa pesquisa é levantar características e atributos para a criação de um nome e valores de marca que considere todos os agentes envolvidos nos eventos de inovação em Florianópolis.

2. Procedimentos Metodológicos

A perspectiva da pesquisa foi baseada na teoria fundamentada com uma abordagem sistêmica, e na sua classificação: aplicada por sua natureza, qualitativa pela forma de abordagem, exploratória por seus objetivos e um estudo de casos pelos procedimentos técnicos.

Em uma primeira etapa foram realizadas uma revisão literária e uma análise acerca dos pressupostos teóricos que balizam as temáticas que envolvem abordagem sistêmica, *namings*, gestão de Design, cidades criativas e Design sistêmico. O delineamento desse

estudo foi feito por meio de uma pesquisa bibliográfica em periódicos, artigos científicos e livros.

Na segunda etapa foi realizada a busca das palavras mais representativas em um processo sistêmico-relacional nas mensagens de conteúdo textual entre emissores e receptores tendo como objetos pesquisados os perfis da rede social Facebook¹, no formato de página de fãs (Semana do Lixo Zero 2016²) ou no formato de evento (RD Summit 2016³ e Social Good 2016⁴), modalidades oferecidas pela plataforma social. O tipo de amostra foi intencional: por intensidade e conveniência (Fragoso, Recuero & Amaral, 2011).

Posteriormente, o levantamento das palavras mais representativas de cada um dos eventos de estudo foi avaliado pelos critérios selecionados de técnicas de *naming*. Os resultados obtidos propõem um conjunto de palavras avaliadas pelo grau de adequação ao conceito de inovação desenvolvido na cidade de Florianópolis e organizados nas dimensões: social, ambiental e tecnológico mapeadas.

O método aqui apresentado simplifica o processo de criação de nomes de marcas ao trabalhar com grupos empresariais ou de instituições com atividades diferentes, facilitando o processo criativo em termos de eficiência e praticidade; tendo como foco principal a análise de conteúdo textual nas plataformas digitais e a apresentação das alternativas mais adequadas, considerando todos os agentes envolvidos no processo comunicacional.

3. Fundamentação teórica

3.1 A Abordagem Sistêmica, o processo de comunicação e a interatividade.

Um sistema é um complexo de elementos em interação, sendo necessário estudar não somente partes e processos isoladamente, mas também resolver os problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultante da interação dinâmica das partes (Bertalanffy, 1977). A concepção sistêmica observa o mundo em termos de relações e de integração; sendo os sistemas totalidades integradas – onde o todo é sempre diferente da soma de suas partes (Capra, 1982).

¹ Facebook: <https://www.facebook.com/>

² Semana do Lixo Zero 2016: https://www.facebook.com/semanalixozeroflorianopolis/?hc_ref=PAGES_TIMELINE&fref=nf

³ RD Summit 2016: <https://www.facebook.com/events/261654227522117/>

⁴ Social Good Brasil 2016: https://www.facebook.com/events/1757434787820323/?active_tab=about

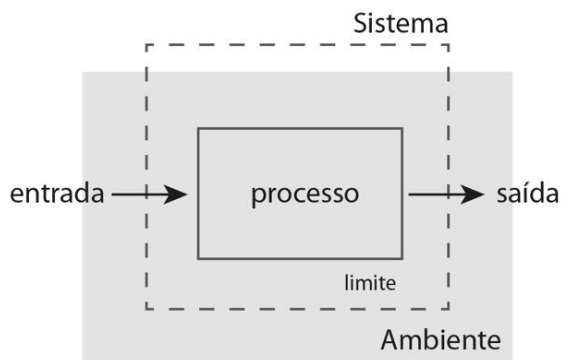


Fig. 1: Modelo processo sistêmico (Bertalanffy, 1977)

O Pensamento Sistêmico está interessado nas características essenciais do todo integrado e dinâmico, características essas que não estão em absoluto nas partes, mas nos relacionamentos dinâmicos entre elas, entre elas e o todo, e entre o todo e outros todos. No pensamento sistêmico utiliza-se o pensamento em rede, concentra-se nos padrões e nas formas, implica numa mudança da ênfase da mensuração quantitativa dos objetos para uma postura de mapeamento e visualização de contextos, relações, formas e padrões. Ao observar um problema como um sistema, sendo formado por elementos, com relações, objetivos e um meio-ambiente, muitas soluções podem surgir (Andrade, Seleme, Rodrigues & Souto, 2006).

No referido à comunicação, o modelo básico de comunicação segundo Bierman e Drebin (1979) em sentido amplo é constituído dos seguintes elementos: (1) *Uma fonte de informação que produz uma mensagem*, ou sequência de mensagens a serem comunicadas ao receptor; (2) Um *transmissor* que opera a mensagem de alguma forma para produzir um sinal passível de ser transmitido através do canal; (3) *Canal*, que é o meio utilizado para se transmitir o sinal; (4) *Receptor*, que realiza a operação inversa do transmissor, reconstruindo a mensagem a partir do sinal; e (5) *Destino*, que é a pessoa para a qual a mensagem é dirigida.

Em um processo de comunicação, o problema semântico diz respeito à distância existente entre o significado que um emissor pretende transmitir através de determinado código e a interpretação que o receptor atribui à mensagem recebida. Para minimizar esse problema, é necessário utilizar códigos linguísticos que permitam a melhor aproximação possível entre significados pretendidos e alcançados (Berlo, 1999). Dessa forma, nenhum ato de comunicação está previamente determinado, apenas uma parte.

A instância é compreendida como uma entidade composta de vários tipos de atores. A instância de recepção, podemos dizer que se desenvolve em duas grandes categorias: *destinatário-alvo* e o *receptor-público*; o primeiro é um conjunto impreciso de sujeitos que podem se associar a valores ético-sociais propostos pela instância de produção que por sua vez se subdividem em duas tipologias: alvo *intelectivo* e alvo *afetivo*. Onde o alvo *intelectivo* será aquele sujeito capaz de avaliar de modo racional a notícia, e por enquanto o alvo *afetivo* é aquele que se acredita não avaliar de modo racional, mas sim de modo inconsciente através da ordem emocional. Por outro lado, a segunda grande categoria da instância de recepção é do *receptor-público* que é a região que é coberta pelas pesquisas e estudos de comportamento do consumidor (Charaudeau, 2006).

O estudo da interação mediada por computador, assim como a interatividade entre os agentes envolvidos estará baseada no conceito sistêmico-relacional dos textos escolhidos na amostragem. Considerando-se em torno de três binômios: *participação-intervenção*, *bidirecionalidade-hibridação* e *potencialidade-permutabilidade* (Silva, 2000).

A perspectiva sistêmica desta pesquisa se dá sob o olhar na comunicação entre os eventos estudados e seus públicos-alvo, a partir de uma análise do conteúdo textual da rede social Facebook e a relação que se estabelece entre os eventos estudados e seus públicos correspondentes. Para tanto, analisa prioritariamente a produção de conteúdo textual, a recepção e a interação entre os agentes envolvidos dentro deste canal, com o intuito de gerar informações que contribuam no processo de *naming*.

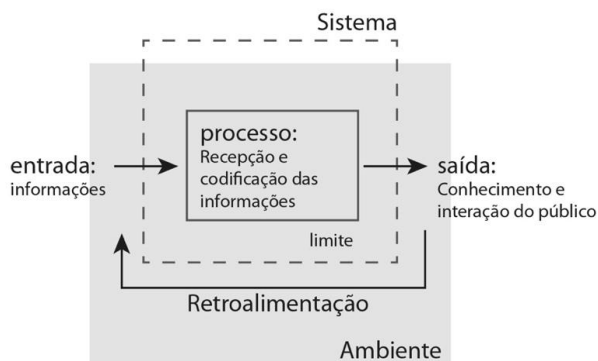


Fig 2: Esquemático de um sistema de comunicação

3.2 Gestão do Design, a Inovação e Economia Criativa

A Gestão do Design surgiu, ainda que voltada para a diferenciação, da percepção de que a atividade de Design pode contribuir para com a orientação empresarial através de seu

caráter projetual, no que diz respeito ao arranjo de fatores que determinem um trajeto inovador rumo a um objetivo (Martins & Merino, 2011). A relação entre Design, gestão e inovação tem se desenvolvido e estreitado no contexto contemporâneo de mudanças aceleradas. A inovação baseada no Design, implica a gestão do relacionamento entre o Design e a inovação, sendo a inovação determinada pelas necessidades dos usuários (Best, 2012).

A Gestão do Design pode estar presente nos níveis estratégico, tático ou operacional, no estabelecer de objetivos de longo-prazo e em tomadas de decisão do dia-a-dia. O Design é uma função, um recurso, e um modo de pensar, no contexto organizacional, que pode estar presente no pensamento estratégico, no desenvolvimento de processos, e crucialmente, na implementação de projetos, sistemas e serviços (Best, 2012).

O conceito de Economia Criativa teve origem no termo Indústria Criativa, inspirado no projeto *Creative Nation*

ia e talento individual (ONU, 2010) .

A abordagem das Nações Unidas (2010) para as indústrias criativas se apoia em ampliar o conceito de “criatividade” passando-o de atividades que possuem um sólido componente artístico para “qualquer atividade econômica que produza produtos simbólicos intensamente dependentes da propriedade intelectual, visando o maior mercado possível”

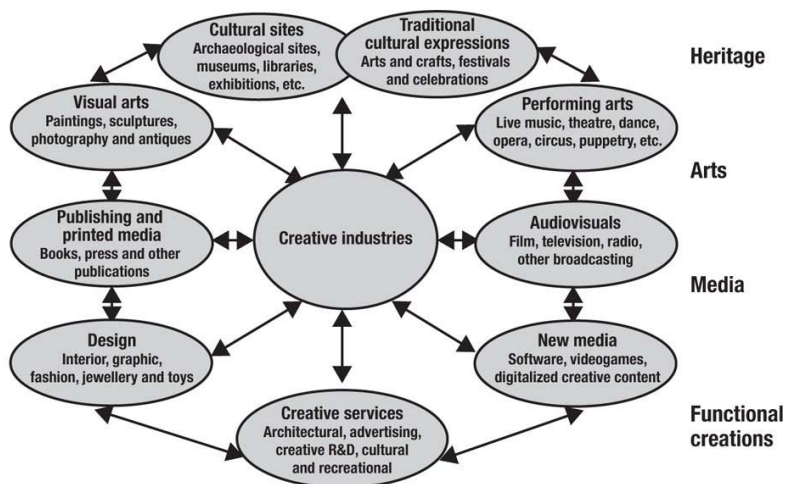


Fig 4: Modelo de Indústrias Criativas (ONU, 2010)

De acordo com Howkins (2002) a economia criativa se assenta sobre a relação entre a criatividade, o simbólico e a economia. Assim, economia criativa é o conjunto de atividades econômicas que dependem do conteúdo simbólico – nele incluído a criatividade como fator mais expressivo para a produção de bens e serviços. Segundo Landry (2000) atualmente muitas das cidades do mundo enfrentam períodos de transição em grande parte provocada pelo vigor de uma nova globalização.

Firjan

abaixo.



Fig 5: Fluxograma da cadeia da Indústria Criativa no Brasil (Firjan, 2016)

O relatório do Mapeamento das Indústrias Criativas no Brasil apresenta uma estimativa de do PIB Criativo, em ao PIB Total (2004-2013), que passou de 2,09%, em 2004, para 2,60%, em 2013 (FIRJAN, 2016).

3.3.1 As Cidades Criativas e Florianópolis como cidade criativa

As cidades criativas tendem a ser construídas sob uma sólida infraestrutura social e cultural, com altas concentrações de emprego criativo, -de-obra altamente qualificada e e cultura empreendedora, aplicada a fins econômicos e sociais. Tratar uma cidade como criativa significa estabelecer uma segunda de ligadas criatividade e urbana, apoiada em uma atitude tolerante, que valorize a diversidade social e cultural, num conjunto com vistas a fomentar a capacidade de e de desenvolvimento de produtos , e atrair e fixar de talentos que contribuam para o desenvolvimento da cidade, os chamados "membros da classe criativa" (Florida, 2011). Seul, Barcelona, Berlim, Austin, Bogotá, Melbourne e Londres são alguns dos exemplos de cidades criativas.

A Rede de Cidades Criativas da UNESCO surgiu em 2004 e possui 116 membros divididos nas seguintes categorias: artesanato; design; cinema, literatura; multimídia, música e

gastronomia, nesta última categoria tendo (SC, Brasil) como integrante (UNESCO, 2017).

Florianópolis, a capital de Santa Catarina, é a quarta cidade que mais recebe eventos internacionais do Brasil (ICCA, 2017), recebeu 16 eventos internacionais em 2016, seis a mais do que no ano anterior e subiu uma posição, comparado ao ranking do ano anterior. O interesse em inovação na cidade durante o mês de outubro é observável pelo elevado número de eventos que acontecem, podendo ser agrupados em três dimensões: tecnologia, ambiental e social e sendo representados mais significativamente pelos seguintes eventos: RD Summit, Semana Lixo Zero e Social Good Brasil.

O RD Summit é considerado o maior evento de marketing digital e vendas do Brasil e o mais completo da América Latina; têm como objetivo oferecer conteúdo relevante e experiências de sucesso sobre Inbound Marketing, Marketing de conteúdo e Marketing digital. Em 2016, recebeu mais de 5.500 pessoas.

A Semana Lixo Zero é uma plataforma mobilizadora que tem como objetivo conscientizar, empoderar e trazer soluções para que a meta lixo zero seja alcançada. Em 2014, abrangeu 2 países, 4 estados e 11 cidades participantes, totalizando mais de 400 eventos, atingindo mais de 22 mil pessoas.

O Festival Social Good Brasil faz parte de um movimento internacional global baseado no conceito de usar a tecnologia e o pensamento inovador para resolver problemas sociais. O evento tem como objetivo impulsionar o protagonismo das pessoas, oferecendo ambientes de conexão e troca, suporte e apoio. Em 2016, reuniu cerca de 1000 pessoas presencialmente e mais de 60 mil pessoas acompanharam o streaming e os vídeos disponíveis.

Embora sejam dimensões diferentes, todas procuram a reflexão, o aprendizado e o planejamento organizado ligado à inovação. Entretanto, esses eventos são organizados e comunicados individualmente, criando situações de concorrência direta entre eles. Em alguns casos, essa concorrência gera problemas na sustentabilidade financeira, por falta de participantes, ou apenas repetição dos participantes, por falta de visibilidade.

A colaboração entre os eventos pode potencializar o sucesso dos mesmos e gerar benefícios para a cidade. Dessa forma, sugere-se a criação de um evento único que agregue os eventos que ocorrem no mês de outubro em Florianópolis relacionados à inovação.

3.4 Marca e Naming

Uma marca pode ser um nome, termo, símbolo, desenho ou uma combinação desses elementos a fim identificar os bens ou serviços de uma empresa ou grupo de empresas para diferenciá-los dos da concorrência (Kotler, 2000). O valor de uma marca vem de sua

habilidade em ganhar um significado exclusivo, destacado e positivo na mente dos clientes (Kapferer, 1992).

O nome é um símbolo complexo que tem o potencial de representar muitas ideias e atributos associados ao produto que representa (Leone, 1981). O nome da marca é o componente de uma marca, que pode ser falado ou verbalizado (Anderson e Bennett, 1988). O nome é o primeiro e mais usado elemento de comunicação de uma marca, servindo como um ponto central, sendo o responsável por acionar as lembranças positivas ou negativas de uma marca (Kollmann, 2007).

A criação deste nome, dá-se o nome de *namings*, uma das etapas principais no processo criativo de uma marca. A definição de um nome para produto ou serviço é tão crítica, que alguns autores acreditam ser uma das mais importantes decisões de marketing (Landler; Schiller & Therrien, 1991).

De acordo com Wheeler (2012), não existe um método único no processo de criação de nomes de marcas. Todos os passos ou métodos sugeridos por autores que abordam o processo de *namings* não desconsideram o fato que dar nomes é um processo rigoroso e exaustivo e que técnicas são necessárias a fim de verificar a eficácia de um nome e garantir que suas conotações sejam positivas no mercado a ser atendido. De acordo com a autora, os nomes de marca precisam ser julgados e determinados levando em conta metas, posicionamento, desempenho e disponibilidade dentro de um determinado setor, caso contrário, quando a escolha de um nome é negligenciada e o nome não é ideal, o mesmo pode se tornar um obstáculo, produzindo uma figura errônea na mente do público-alvo, dificultando a gestão estratégica do design.

O processo de *namings* é um trabalho multidisciplinar, que pode incluir, entre outros assuntos, estudos de linguística (estrutura da língua), bem como de simbologia profunda (significados inerentes), de significados adquiridos (associações acumuladas ao longo do tempo), de significados intrínsecos (derivações de radicais), de fonética (sons da fala) e de etologia (comportamento) (Knapp, 2002).

Os estudiosos da área reconhecem alguns critérios para desenvolvimento de um nome de marca eficiente conforme a tabela 1:

Tabela 1: Autores e critérios para o desenvolvimento de *naming*

AUTORES	CRITÉRIOS PARA DESENVOLVIMENTO DE NAMING
BERRY ET AL.(1988)	Distinção; Relevância; Facilidade de memorização; Flexibilidade.
KNAPP (2002)	Disponibilidade; Possibilidade de proteção; Aceitabilidade; Exclusividade; Credibilidade; Reprodutibilidade; Legibilidade; Durabilidade; Compatibilidade.
AAKER (2002)	Diferente ou incomum; Chamar a atenção; Despertar a curiosidade.
MARTINS (2006)	Sonoridade; Criatividade; Pertinência.
NEUMEIER (2008)	Distinguibilidade; Brevidade; Conveniência; Grafia e pronúncia fáceis; Agradabilidade; Extensibilidade, adequação a diferentes finalidades criativas; Possibilidade de proteção, aspectos legais.

4. Desenvolvimento

4.1 Amostragem do estudo

A construção da amostra dos sites de estudo em relação ao tipo de amostra, referente aos sites escolhidos para esse estudo, segundo Frago et al. (2011), foi intencional, pois procurou-se amostras representativas cujos elementos são selecionados conforme critérios

que derivam do problema da pesquisa, das características do universo observado e das condições e métodos de observação e análise. Segundo os subtipos de amostras intencionais que propõem as autoras, a amostra do estudo pode ser caracterizada pelos seguintes subtipos: por intensidade e por critério. Por intensidade, posto que a seleção de sites favorece os elementos em que as características que interessam à pesquisa estão presentes de forma intensa ou evidente, mas que não se caracterizam como casos extremos. Localizando a observação em casos ou elementos nos quais a informação é mais densa ou fácil de verificar e colocando em foco características previamente definidas. Por outro lado, a caracterização por critério, refere-se ao fato de que foram selecionados os sites que apresentavam uma determinada característica ou critério predefinido.

4.2 Etapas da pesquisa

O estudo foi conduzido a partir das quatro principais etapas citadas e detalhas a seguir:

1. Escolha dos sites de pesquisa na rede social Facebook;
2. Criação das nuvens de palavras e lista das cinco palavras mais repetidas do emissor e do receptor de cada uns dos eventos de estudo;
3. Agrupamento em conceitos das técnicas de *naming* levantadas pelos autores e que serão consideradas na análise das palavras mais repetidas;
4. Resultados: análise propriamente dita;
5. Conclusões.

4.2.1 Etapa 1: Escolha dos sites de pesquisa na rede social Facebook.

A escolha dos sites de pesquisa na rede social Facebook foi realizada de acordo com a modalidade disponibilizada por cada evento e atendendo ao objetivo da análise e a pesquisa dos conteúdos textuais mais alinhados à comunicação dos eventos do estudo considerando as classificações da amostra expostas anteriormente. Os objetos pesquisados são os perfis da rede social Facebook, no formato de página de fãs no caso da Semana do Lixo Zero e no formato de evento no caso RD Summit e Social Good conforme tabela abaixo.

Tabela 2: Endereços das plataformas de estudo dos endereços no Facebook

EVENTO	ENDEREÇOS NO FACEBOOK
RD Summit 2016	https://www.facebook.com/events/261654227522117/
Festival Social Good Brasil 2016	https://www.facebook.com/events/1757434787820323/?active_tab=about
Semana LIXO ZERO Florianópolis 2016	https://www.facebook.com/semanalixozero Florianópolis/?hc_ref=PAGES_TIMELINE&fref=nf

4.2.2 Etapa 2: Criação das nuvens de palavras e lista das cinco palavras mais repetidas do emissor e do receptor de cada uns dos eventos de estudo.

Criação das nuvens de palavras e lista das cinco palavras mais repetidas do emissor e do receptor de cada uns dos eventos de estudo baseado nos conteúdos textuais dos endereços da tabela 2.

4.2.3 Etapa 3: Agrupamento em conceitos das técnicas de naming

Conforme a tabela 3, foi realizado um agrupamento das técnicas de *naming* visando aplicá-lo nas palavras mais repetidas mapeadas nas tabelas 4, 6 e 8.

Tabela 3: Conceitos selecionados para aplicar técnicas de *naming*

CONCEITOS	CRITÉRIOS AGRUPADOS DAS TÉCNICAS DE NAMING
Aceitabilidade	Aceitabilidade: não deve apresentar significados negativos em outros países e línguas; conveniência; agradabilidade.
Credibilidade	Credibilidade
Criatividade	Criatividade: distinção; exclusividade; diferente ou incomum; chamar a atenção; despertar a curiosidade; distinguibilidade; ser inconfundível.
Disponibilidade	Disponibilidade: possibilidade de proteção; aspectos legais.
Durabilidade	Durabilidade
Facilidade de memorização	Facilidade de memorização: lembrança; nomes curtos; brevidade.
Flexibilidade	Flexibilidade: reprodutibilidade; compatibilidade; extensibilidade, adequação a diferentes finalidades criativas.
Legibilidade	Legibilidade: facilidade de pronúncia e de reconhecimento; grafia e pronúncia fáceis.
Relevância	Relevância: deve dizer algo a respeito dos benefícios do produto, sugerir as qualidades do produto, como uma ação ou cor; pertinência.
Sonoridade	Sonoridade

4.2.4 Etapa 4: Apresentação dos resultados e análise propriamente dita

- Apresentação das nuvens e listas de palavras do emissor (postagens) e das respostas da audiência (comentários, feedback) do receptor de cada um dos eventos;
- Análise dos resultados para a consideração das palavras em torno da adequação: aos conceitos selecionados das técnicas de *naming* expostos na tabela 3, aos três binômios: *participação-intervenção*, *bidirecionalidade-hibridação* e *potencialidade-permutabilidade*. (Silva, 2000) e aos significados do conceito desejado neste estudo de caso, a inovação na dimensão social, tecnológica e ambiental.

4.2.5 Etapa 5: Conclusões do estudo

Na última parte deste artigo poderão ser verificadas as ligações entre as problemáticas e objetivos observados no estudo, onde são propostas novas linhas de pesquisa e considerações nas técnicas de criação de nomes de marca assim como as vantagens de uso, limitações e finalidade do método aqui proposto.

5. Análise e Discussão de Resultados

Os resultados aqui apresentados referem-se principalmente a dois processos de pesquisa: a apresentação dos resultados (tabelas: 4, 6 e 8) e a avaliação desses (tabelas: 5, 7 e 9).

No primeiro processo foi realizado um levantamento de dados de cada um dos eventos de estudo dos endereços apresentados na tabela 2. Nesse levantamento dos conteúdos textuais, os dados foram divididos nos agentes emissor e receptor para a posterior criação de nuvens de palavras e lista de palavras mais repetidas nos endereços mostrados na tabela 2. A criação das nuvens de palavras, assim como as listas ordenadas de palavras foram a partir da ferramenta *WordArt*⁵ pela sua disponibilidade e acesso gratuito na rede. As listas de palavras tanto do emissor quanto do receptor estão organizadas de acordo com o maior número de repetições.

O segundo processo (tabelas 5, 7 e 9), refere-se à avaliação dos resultados (tabelas 4, 6 e 8), em particular das palavras das listas de palavras que foram avaliadas segundo os conceitos definidos na tabela 3.

⁵ WordArt: <https://wordart.com/>

Tabela 4: Nuvens e lista de palavras do emissor e receptor do evento RD Summit

RD Summit 2016			
NUVEM PALAVRAS EMISSOR (Postagens)		NUVEM PALAVRAS RECEPTOR (Feedback, Comentários)	
LISTA DE PALAVRAS (EMISSOR)		LISTA DE PALAVRAS (RECEPTOR)	
1	Rd Summit	1	Evento
2	Mais	2	Rd Summit
3	2016	3	Você
4	Você	4	Ingresso
5	Gente	5	Mais

Tabela 5: Seleção de conceitos de técnicas aplicados à lista de palavras do RD Summit 2016

conceitos	RD Summit 2016									
	Emissor (mensagem)					Receptor (feedback)				
	Rd Summit	Mais	2016	Você	Gente	Evento	Rd Summit	Ingresso	Você	Mais
Aceitabilidade	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Credibilidade	X					X	X			
Criatividade			X							
Disponibilidade										
Durabilidade										
Facilidade de memorização	X		X		X		X	X		
Flexibilidade										
Legibilidade				X	X					
Relevância	X						X	X		
Sonoridade	X						X	X		
TOTAL	5	0	3	2	3	2	5	4	1	0

Tabela 6: Nuvens e lista de palavras do emissor e receptor do evento Social Good Brasil 2016

Festival Social Good Brasil			
NUVEM PALAVRAS EMISSOR (Postagens)		NUVEM PALAVRAS RECEPTOR (Feedback, Comentários)	
LISTA DE PALAVRAS (EMISSOR)		LISTA DE PALAVRAS (RECEPTOR)	
1	Festival	1	Evento
2	Vocês	2	Oficinas
3	Gente	3	Vagas
4	Oficinas	4	Festival
5	Evento	5	Alguém

Tabela 7: Seleção de conceitos de técnicas aplicados à lista de palavras do Social Good Brasil 2016

conceitos	Festival Social Good Brasil									
	Emissor (mensagem)					Receptor (feedback)				
	Festival	Vocês	Gente	Oficinas	Evento	Evento	Oficinas	Vagas	Festival	Alguém
Aceitabilidade	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Credibilidade					X	X				
Criatividade	X								X	X
Disponibilidade										
Durabilidade										
Facilidade de memorização	X								X	X
Flexibilidade										
Legibilidade										
Relevância										
Sonoridade	X								X	X
TOTAL	4	1	1	1	2	2	1	1	4	3

Tabela 8: Seleção de conceitos de técnicas aplicados à lista de palavras do Lixo Zero 2016

Semana Lixo Zero Florianópolis 2016			
NUVEM PALAVRAS EMISOR (Postagens)		NUVEM PALAVRAS RECEPTOR (Feedback, Comentários)	
LISTA DE PALAVRAS (EMISSOR)		LISTA DE PALAVRAS (RECEPTOR)	
1	Lixo	1	Parabéns
2	Semana	2	Amorekinha
3	Evento	3	Sempre
4	Florianópolis	4	Inteligente
5	Mais	5	Engajada

Tabela 9: Seleção de conceitos de técnicas aplicados à lista de palavras do Lixo Zero 2016

conceitos	Festival Lixo Zero Florianópolis 2016									
	Emissor (mensagem)					Receptor (feedback)				
	Lixo	Semana	Evento	Florianópolis	Mais	Parabéns	Amorekinha	Sempre	Inteligente	Engajada
Aceitabilidade	X	X	X	X						
Credibilidade	X		X	X						
Criatividade										
Disponibilidade										
Durabilidade										
Facilidade de memorização	X	X		X						
Flexibilidade	X									
Legibilidade	X									
Relevância										
Sonoridade	X									
TOTAL	6	2	2	2	0					

As palavras com maior pontuação são identificadas como as mais adequadas para a construção do nome no processo criativo de *naming* de acordo com os conceitos definidos previamente. Entretanto, deve-se ainda fazer uma ligação dos significados destas palavras para com sua audiência objetiva e com o conceito de inovação, que é a linha estratégica que conecta todos os eventos.

No caso do evento Lixo Zero Florianópolis 2016, a amostragem do receptor foi descartada, posto que em termos de interatividade é insuficiente.

5. Conclusão

A captação e a promoção de eventos vem sendo considerada uma atividade de importante retorno econômico e social para o país e para a cidade que os sedia. Na cidade de Florianópolis, o interesse em inovação durante o mês de outubro é observável pelo elevado número de eventos que acontecem, podendo ser agrupados em três dimensões: tecnologia, ambiental e social. Embora sejam dimensões diferentes, todas procuram a reflexão, o aprendizado e o planejamento organizado ligado à inovação. Visando aumentar o impacto e repercussão destes eventos bem como potencializar Florianópolis como cidade criativa, sugere-se a criação de um evento que unifique as atividades e eventos ligados à inovação em torno de uma marca que traduza todos estes conceitos.

O método aqui apresentado busca simplificar o processo de criação de *naming* ao trabalhar com grupos empresariais ou instituições com atividades diferentes, facilitando o processo criativo em termos de eficiência, praticidade e assertividade; tendo como foco principal a análise de conteúdo textual nas plataformas digitais e a apresentação das alternativas mais adequadas, considerando todos os agentes envolvidos no processo comunicacional.

O levantamento das palavras mais representativas em um processo sistêmico-relacional em mensagens de conteúdo textual entre emissores e receptores, em uma plataforma digital de redes sociais, com a finalidade de serem posteriormente avaliadas e organizadas pelo grau de adequação aos critérios de técnicas de *naming* selecionadas, permite termos uma abordagem holística sobre o grau de compreensão de uma audiência mais heterogênea. Essa abordagem facilita o entendimento e conhecimento sobre todas as audiências contribuindo no processo de criação de *naming* com informações sobre a audiência e seu conhecimento e relacionamento com o cliente.

Esse método não pretende substituir nenhuma das etapas do processo criativo, e sim contribuir neste processo, permitindo ao designer quantificar as comunicações que o emissor institucional tem com seu receptor e vice-versa, contribuindo na assertividade

durante o processo criativo e na justificativa das alternativas propostas, tornando o processo de aprovação menos abstrato, facilitando escolhas baseadas em argumentos sustentados.

6. Referências

- Aaker, D. (2007). Construindo marcas fortes. Porto Alegre: Bookman.
- Anderson, P. F.; Bennett, P. D. (1988). Dictionary of marketing terms. Chicago: American Marketing Association.
- Andrade, A. L., Seleme, A., Rodrigues L.H. & Souto, R. (2006). Pensamento sistêmico: caderno de campo: o desafio das mudanças sustentada nas organizações e na sociedade. Porto Alegre: Bookman.
- Berlo, D. K. (1999). El proceso de la comunicación: introducción a la teoría ya la práctica. Buenos Aires: El Ateneu.
- Berry, L.L., Lefkowitz, E.F. & Clark, T. (1988). “ w ’ ?” Harvard Business Review, Vol. 66, September-October, pp. 28-30.
- Best, K. (2012). Fundamentos de Gestão do Design. Porto Alegre: Bookman. Tradução: André de Godoy Vieira.
- Bertalanffy, L. V. (1977). Teoria geral dos sistemas. Trad. de Francisco M. Guimarães. 3.ed. Petrópolis: Vozes.
- Bierman, H.; & Drebin, A. R. (1979). Contabilidade gerencial. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois.
- Capra, F. (1982). Teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix.
- Charaudeau, P. (2006). Discurso das mídias. São Paulo: Contexto.
- Federação das indústrias do rio de janeiro (FIRJAN). (2016). Mapeamento da Indústria Criativa no Brasil. Recuperado de <<http://www.rjan.org.br/economicriativa/pages/default.aspx>>
- Florida, R. (2011). A Ascensão da Classe Criativa – e seu papel na transformação do trabalho, do lazer, da comunidade do cotidiano. Porto Alegre: L&PM Editores.
- Fragoso, S.; Recuero, R.; Amaral, A. (2011). Métodos de pesquisa para internet. Porto Alegre: Sulina, 239 p.
- Howkins, J. (2002). The creative Economy – how people make money from ideas. Londres: Penguin Books.
- ICCA <https://www.iccaworld.org/>
- Jonash, R. S. & Sommerlatte, T. (2000). The innovation premium. New York, Perseus Book.

- Kapferer, J.N. (1992). □Strategic Brand Management. London: Kogan Page.
- Knapp, D. E. (2002). Brandmindset: fixando a marca. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Kollmann, T.; Suckow, C. (2017). The corporate brand naming process in the net economy. Qualitative Market Research: an international journal, v. 10, n. 4, p. 349– 361, september 11.
- Kotler, P. (2000). Administração de marketing: a edição do novo milênio. São Paulo: Prentice Hall.
- Landler, M; Schiller, Z; Therrien, L. (1991). “W ’ ? : ” Business Week, July 8, pp. 66-7.
- Landry, C. (2000). The creative city: a toolkit for urban innovators. Londres: Comedia and Earthscan Publications.
- Leone, R. P. (1981). ‘ P et al., eds., The Changing Marketing Environment: New Theories and Applications. Chicago: American Marketing Association, pp. 197-200.
- Martins, J. R. (2006). Branding: um manual para você criar, gerenciar e avaliar marcas. São Paulo: Ed. Negócio.
- Martins, R. F. de F & MERINO, E. A. D. (2011). Gestão de Design como Estratégia Organizacional. 2a. ed. Londrina: EDUEL.
- Melo Neto, F.P. (2001). Criatividade em Eventos. 2.ed. São Paulo: Contexto.
- Neumeier, M. (2008). The Brand Gap. O abismo da marca. Porto Alegre: Bookman.
- ONU/UNDP/UNESCO. (2010) Creative economy report 2010 – creative economy: a feasible development option.
- ONU/UNDP/UNESCO (2013). Creative economy report 2013 special edition.
- Silva, M. (2000). Sala de aula interativa. Rio de Janeiro: Quartet.
- Tenan, I. P. S. (2002). Eventos. São Paulo: Aleph.
- UNESCO. (2017) Creative Cities Network. Recuperado de <<http://en.unesco.org/creative-cities/creative-cities-map>>
- Wheeler, A. (2012). Design de identidade da marca: Guia essencial para toda a equipe de Gestão de marcas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman.

Design de sistemas para análise do ciclo de vida de um produto: *slow fashion*

Conti, Flávia^a; Figueiredo, Luiz Fernando^b

^aUniversidade Federal de Santa Catarina, Brasil, flaviapereiraconti@gmail.com

^bUniversidade Federal de Santa Catarina, Brasil, fff@cce.ufsc.br

Resumo

O artigo descreve o processo de reavaliação e esmeração de um sistema de produção da microempresa de semijoias Cantrelle Design, com o objetivo de otimizar a estrutura organizacional e de produção por meio do design de sistemas e o slow fashion. O design de sistemas por considerar o produto como um conjunto inteiro, e o slow fashion, porque visa a democratização do processo de criação de peças de forma mais lenta, preocupando-se com o desenvolvimento dos processos. Para alcançar um resultado satisfatório, utilizou-se a metodologia desenvolvida por Ezio Manzini e Carlo Vezzoli, o Life Cycle Design (LCD), procurando reduzir os inputs e outputs o máximo possível, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. Ponderando assim, a nocividade de seus efeitos, por meio da avaliação de todas as fases do produto, que são subdivididas em pré-produção, produção, distribuição, uso e descarte. Por se tratar de semijoias, sendo, então, um bem durável, requereram-se poucos recursos durante o uso e manutenção, concentra-se em reduzir o impacto nas fases antecedentes e posteriores ao uso. Como resultado, obteve-se uma potencialização na gestão da empresa, reduzindo os gastos energéticos e materiais. Atingiu-se tal solução por meio de uma melhor organização de etapas operacionais nas fases antecedentes ao uso do produto, buscando adequar-se ao sistema slow fashion, com a otimização do volume de compras e logística de vendas, reavaliação da embalagem e material aplicados. Percebeu-se que a matéria prima já em uso é a menos impactante para o ambiente por ser de alta durabilidade e passível de reaproveitamento. Por fim, redesenhou-se a embalagem com tecido reciclado, de uma forma que possa ser reutilizada pelo consumidor final após ser adquirida. Conclui-se que é possível readequar um sistema já em andamento, adaptando-o de forma a reduzir seu impacto na natureza por meio do slow fashion e design de sistemas, valorizando o processo de produção, não só o lucro financeiro que a venda do produto proporciona, além de aperfeiçoar o sistema como uma unidade e repensar o conjunto para

valorizar a qualidade e o modo de produção, expondo a possibilidade de renovar o sistema industrial vigente de modo sustentável e consciente, por meio de uma ação local, visando atingir um macro sistema de forma harmônica.

Palavras-chave: *slow fashion, design de sistemas, semijoias, sustentabilidade, metodologia.*

Abstract

The article describes the process of reevaluation and refinement of a production system of the semi-jewelry company Cantrelle Design, with the objective of optimizing the organizational and production structure through system design and slow fashion. The design of systems considering the product as a whole, and slow fashion, because it aims to democratize the process of creating parts more slowly, worrying about the development of processes. To achieve a satisfactory result, the methodology developed by Ezio Manzini and Carlo Vezzoli, Life Cycle Design (LCD), was used to reduce inputs and outputs as much as possible, both in quantitative and qualitative terms. Thus, the harmfulness of its effects is evaluated by means of the evaluation of all phases of the product, which are subdivided into pre-production, production, distribution, use and disposal. Because it is a semi-jewelry, being a durable good, few resources were required during use and maintenance, it focuses on reducing the impact in the antecedent and post-use phases. As a result, the management of the company was strengthened, reducing energy and material expenses. This solution was achieved through a better organization of operational stages in the phases prior to the use of the product, seeking to adapt to the slow fashion system, with the optimization of the volume of purchases and sales logistics, revaluation of the packaging and material applied. It was noticed that the raw material already in use is less impacting to the environment because of its high durability and reusable. Finally, the packaging has been redesigned with recycled fabric in a way that can be reused by the final consumer after being acquired. It is concluded that it is possible to readjust a system already in progress, adapting it in order to reduce its impact in nature through the slow fashion and systems design, valuing the production process, not only the financial profit that the sale of the product provides, in addition to improving the system as a unit and rethinking the whole to value the quality and the way of production, exposing the possibility of renewing the current industrial system

in a sustainable and conscious way, through a local action, aiming to achieve a macro system.

Keywords: *slow fashion, systems design, semijoias, sustainability, methodology.*

1. Introdução

Atualmente, consomem-se 30% mais recursos naturais do que a capacidade de renovação da Terra e, caso continuemos nesse ritmo, será imprescindível que tenhamos um segundo planeta igual ao nosso para atender nossas necessidades de matéria-prima, alimento e energia (Ministério do Meio Ambiente do Brasil, 2017). Para tanto, faz-se fundamental uma mudança no nosso sistema de produção e consumo, necessitando-se de uma reavaliação sobre o assunto em salas de aula, ambientes familiares, empresas e governos.

Manzini e Vezzoli (2005) apontam que a sustentabilidade é um objetivo a ser alcançado, não somente uma direção a ser seguida, como se entende hoje. Os autores apontam requisitos a serem atendidos para dizer-se sustentável, valendo ressaltar tais como otimizar o emprego de recursos não renováveis (água, terra e ar), não acumular lixo que o ecossistema não seja capaz de *renaturalizar* (fazer retornar às condições originais) e faz uso de recursos renováveis, garantindo a renovação.

Tratando-se de empresas, a revista Exame (2016) apontou entre as 100 empresas mais sustentáveis do mundo nomes como BMW (automóveis), Adidas (têxtil e vestuário) e Coca-Cola *Enterprises* (bebidas), tendo em comum a tomada de medidas preventivas, com performances notáveis nas áreas de energia, resíduos e redução no uso de água. Constata-se a preocupação destas empresas em empenhar seus esforços na reavaliação do sistema de produção como um todo, não somente na recuperação de danos já causados – soluções *end-of-pipe*.

No *slow fashion*, encontra-se diversas semelhança com o que Manzini e Vezzoli ressaltam como de suma importância ao aplicar o design de sistemas em uma empresa, destacando, como principal delas, a preocupação em pensar o sistema de produção como um conjunto completo, possuindo impactos em todas suas etapas (DELLA MEA, 2012). Por tanto, torna-se relevante o uso do movimento *slow fashion* para um negócio de moda, trazendo um aperfeiçoamento técnico e, conseqüentemente, uma redução de custos.

Este trabalho tem como fim exemplificar a aplicação do *slow fashion* no ateliê de semijoias Cantrelle Design e o resultado de tal trabalho, partindo de uma pesquisa bibliográfica

inicial e aplicação de uma metodologia de design de sistemas com enfoque na sustentabilidade.

2. Procedimentos Metodológicos

Este estudo pode ser classificado como de natureza descritiva, abordagem qualitativa (contém análise não generalizáveis pela estatística), e com objetivos descritivo e explicativo, buscando uma nova visão sobre o design de sistemas, com enfoque no *slow fashion*, tornando-se viável a aplicação desta associação para o mundo empresarial. Para tanto, utilizou-se de uma pesquisa bibliográfica e estudo analítico (Lakatos & Marconi, 2003), atentando-se a problemática do sistema de produção de moda atual e como o design de sistemas voltado para o *slow fashion* pode contribuir de modo positivo para o meio socioambiental, trabalhando a problemática de como se pode modificar o sistema de produção de uma empresa tornando-a mais sustentável e eficaz?

Considerando os fatores que se deseja atender com a pesquisa, utilizou-se a metodologia desenvolvida por Manzini e Vezzoli (2005), o *Life Cycle Design* (LCD), que objetiva a redução de carga ambiental vinculada a todo o ciclo de vida de um produto, desde a compra de matéria prima, até seu descarte. Para uma melhor visualização de toda a metodologia, a figura 1 ilustra a abordagem e objetivo do LCD e a figura 2 demonstra suas estratégias durante seu processo.

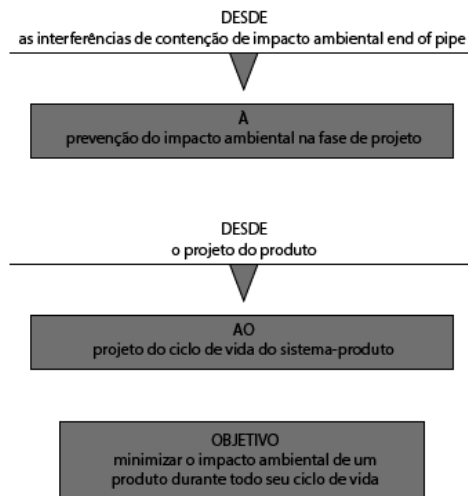


Fig. 1 Abordagem e objetivos LCD

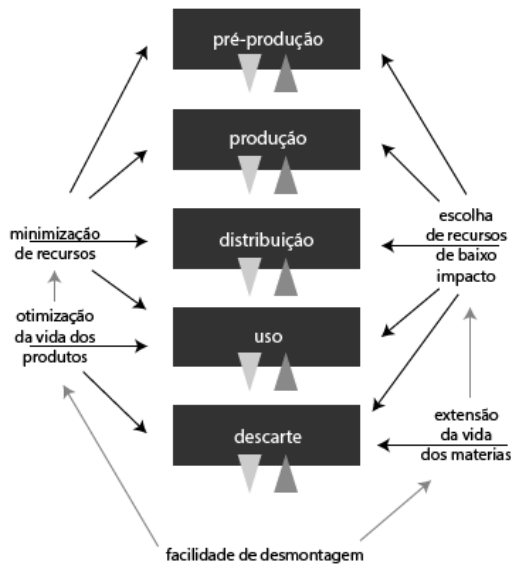


Fig. 2 Estratégias LCD

3. Design de Sistemas Para Sustentabilidade

Existindo desde o princípio da humanidade, os sistemas são estudados para compreender e aprimorar a complexidade dos seres vivos, da natureza e da ciência em si. No âmbito do Design, existe uma geração inevitável de novos planos latentes no processo de design, incitando novas estratégias de gestão em cada etapa do processo para se obter melhores resultados no produto final (Bastagnino, sem ano).

Desde o surgimento dos debates sobre sustentabilidade, o design vem ganhando papel de cada vez maior importância e responsabilidade, demandando-se a aplicação de soluções sustentáveis no desenvolvimento de projeto, desde sua matéria prima até seu descarte (Della Mea, 2012). Para tal, Vezzoli (2010) aponta que o designer tem de considerar o produto como um sistema, integrado de diversas partes, abordagem conhecida também como Sistema Produto-Serviço (PSS), onde se considera não somente o produto final em si, mas tudo o que ele demanda de gasto de energia, matéria-prima, ferramentas de produção (descartáveis ou não) e subprodutos para sua funcionalidade. O PSS trabalha em níveis mais estratégicos, com produtos-serviços intrinsecamente sustentáveis e desmaterialização do consumo.

Tal discussão ainda é recente, demandando mudanças socioculturais por parte dos consumidores para haver resultados mais assertivos, fazendo-se necessária a busca constante por novas formas de produção, tecnologias e conectividade com outras empresas, criando uma união em busca de uma sociedade mais correta e sustentável.

4. *Slow Fashion*

Em 2002, Kakegawa, uma cidade japonesa decidiu por abolir o máximo possível do uso de transportes, construir casas de bambu e buscar negociar as horas de trabalho, tornando-se, então, a primeira cidade a se denominar *slow* no mundo. Que isso tenha acontecido no país mais *workaholic* do mundo, foi surpreendente, mas mais do que isso, fez muitos ao redor do mundo questionarem sobre seu estilo de vida e o que deve-se priorizar no cotidiano (Sarate, 2011).

Vivemos em um período em que estar sempre ocupado é sinônimo de sucesso, mesmo que não se sabe exatamente o porquê ou a finalidade de tudo isso. Bauman (2001) já apontou que é necessário que o ser humano descanse o corpo e a mente para poder desfrutar de suas tarefas, achar um ponto de equilíbrio entre o ócio e o trabalho, apreciando cada momento.

Vê-se, então, pessoas e grupos já em busca de novos caminhos para se obter uma vida mais equilibrada, perseguindo uma maior qualidade para sua vida e seu tempo. O *slow life*, tendo suas primeiras aparições nos anos 80 na Itália, ganha força no século XXI e é uma corrente que desafia o excesso em que se vive na cultura contemporânea, tendo como acrônimo para “sustentável, local, orgânico e *whole*” (BUENO, 2016). Vem tendo grande força em áreas como moda, educação, alimentação, entre outros.

O *slow fashion* é a busca no fortalecimento da conexão entre o consumidor do produto e o designer criador, também diligenciando modos de redefinir os valores sociais em relação ao consumo de moda. Sendo assim um movimento que prioriza o esmero, a qualidade e a produção pensada a longo prazo (JOHANSSON *apud*. SILVA *et al.*, 2016).

O designer responsável busca pensar todo o processo de produção, desde de suas matérias primas até o descarte do produto, explorando opções que conscientize o cliente sobre o novo modelo de agir em relação ao consumo (SILVA *et al.*, 2016). Concentra-se em criar produtos com design atemporal, de qualidade e evidenciando o aspecto emocional, criando-se vínculo com o produto seja por meio do seu material, modelagem ou conforto (Della Mea, 2014).

Nota-se uma preocupação com o meio-ambiente e com a saúde mental do ser humano quando se trata do *slow life*, tendo o *slow fashion* como aplicação, pensando no conforto em que usufruir-se-á e em seu impacto ambiental, empenhando-se em criar um produto com material sustentável e durável.

5. Análise de Fatores

Baseando-se, então, na metodologia de Vezzoli e Manzini (2005), o *Life Cycle Design* (LCD), fez-se uma avaliação de cada etapa de produção dos produtos confeccionados pelo ateliê de semijoias de Cantrelle Design, com sede em Florianópolis. Por se tratar de semijoias, sendo, portanto, um bem durável, requereram-se poucos recursos durante o uso e manutenção, concentra-se em reduzir o impacto nas fases antecedentes e posteriores ao uso, sendo elas as fases de pré-produção, produção, distribuição e descarte, sendo essas as etapas que serão tratadas no percurso da análise.

Vezzoli e Manzini (2005) apontam em seu livro que é muito improvável que, ao analisar os fatores da produção, será adotada apenas uma estratégia para satisfazer todos os requisitos ambientais, uma vez que o uso de diversas destas podem se tornar sinérgicas, mas sempre em mente os objetivos que elas irão cumprir, com o risco de tornar-se desvantajoso para a empresa em caso de se escolher incorretamente as estratégias à serem utilizadas.

Para precaver tais erros de escolha e aplicação de estratégias, foram utilizadas algumas metodologias e instrumentos de análise e suporte às decisões de projeto, como o *Life Cycle Assessement* (LCA).

5.1. Pré-produção

A primeira etapa diz respeito a fase em que são produzidos os materiais, ou seja, a matéria prima que será utilizada na produção. O material já em uso é o latão, um metal com liga de cobre com zinco, de recurso primário não renovável, por ser extraído do solo, sendo de alto impacto de acordo com método Ecoindicador 95 (Manzini e Vezzoli, 2005), porém de alta durabilidade, compensando o impacto no seu descarte. Tal material é considerado de recurso primário – ou virgem – e pode vir a se tornar recurso secundário – ou reciclado – com a aplicação de uma ação que recolha o material que seria descartado – pós consumo – e venha a ser reutilizado.

Utiliza-se também cristais e pedras sintéticas para adorno, considerados recursos primários renováveis por serem fabricados em laboratório, sendo estas últimas de material reciclado, pois sua fabricação deriva do pó de pedras naturais que são pulverizadas e reconstruídas, tornando-as de baixo impacto e de alta durabilidade.

5.2. Produção

No processo de produção, consideram-se três momentos, sendo eles a transformação dos materiais, a montagem e o acabamento. Adicionam-se aqui as atividades de pesquisa, desenvolvimento e projeto.

A pesquisa é realizada de duas formas: online e off-line. Na fase online pesquisa imagens e comportamentos à nível global que possam ser afins ao público alvo e na fase off-line se

vai às ruas pesquisa registrar por meio de fotos, vídeos ou desenhos tendências locais. Após a coleta de dados desenvolve-se um painel visual que irá guiar o desenvolvimento. Nesta etapa nota-se um gasto energético razoável, por se utilizar de ferramentas eletrônicas para efetuar o trabalho. Não se tem ainda outras ferramentas que possam substituir as já utilizadas atualmente com o intuito de reduzir os gastos energéticos, cabendo somente à indústria a criação de novas tecnologias que possam cumprir tal função.

As fases de desenvolvimento e projeto são feitas por meio da técnica de *brainstorming*, criando-se o maior número possível de alternativas de produto, fazendo-se a escolha das melhores alternativas criadas e, por último, o desenho refinado destas. Utiliza-se como materiais o papel, lápis e lápis de cor. O papel é destinado posteriormente para a reciclagem, mas pode-se diminuir o uso deste por meio da digitalização ao fazer o desenho refinado em programas de design específicos pra tal função.

O material já é adquirido trabalhado – chapa, fio, tubo, etc. – para reduzir o tempo de trabalho, o que também implica na não reutilização de escopo. Para reduzir tal inconveniente, guarda-se o excesso para a criação de peças únicas posteriormente, reduzindo o descarte em mais da metade do que seria rejeitado.

A montagem do produto se realiza manualmente, tendo como fonte de energia para trabalhar o material o fogo, fazendo uso de nenhuma energia artificial, logo, foca-se nesta fase em reduzir o material utilizado, as perdas e refugos, desenvolvendo-se peças minimalistas dando ênfase ao modo de produção e qualidade do produto final.

O acabamento a única etapa realizada com uma ferramenta elétrica, um aparelho de mandril, sendo que este realiza tarefa intransferível, uma vez que desempenhar a mesma função à mão seria mais trabalhoso e demorado, influenciando diretamente no preço final, o que não é pretendido.

Por fim, o produto é enviado para um serviço terceirizado para aplicar o chamado banho de ouro, onde o produto é revestido por uma camada fina de ouro 18 quilates. O processo é realizado por um parceiro da região, evitando gastos energéticos com deslocamento. Faz-se o envio de uma quantidade razoável de peças por remessa, o que diminui também os gastos de material e energia durante o processo, impactando diretamente no preço e nos impactos ambientais.

5.3. Distribuição

Esta fase foi leva em consideração a embalagem, o transporte e armazenagem, sendo esta que mais demonstrou dificuldade em ser trabalhada, pois o ateliê trabalha com venda online e atendimento a domicílio, exigindo duas embalagens distintas, uma para presente e outra para envio no correio.

A embalagem anterior utilizada era composta por sacola de papel, com etiqueta e fita de tecido, contendo no interior papel seda para proteger o produto e também servir como fator estético, sendo adicionado um pequeno informante, também de papel, com dicas de como cuidar da peça e a data de garantia desta.

Preocupando-se em reduzir a quantidade de material utilizada e também em reduzir o valor gasto com cada embalagem, desenvolveu-se uma em papel vegetal, feita à mão e fechada com um selo adesivo, obtendo-se uma redução considerável de material e uma queda de 83% do valor gasto com a embalagem. A figura 3 ilustra como era e como ficou a embalagem para presente.



Fig. 3 Embalagem presente

A embalagem do correio é padronizada pela própria agência do Correios, não podendo haver modificações no seu exterior – utiliza-se uma caixa de papelão com medidas de 20x11x7,5 cm. Porém, no interior, utilizava-se papel seda, um pequeno embrulho de tule (tecido vazado) e finalizado com fita de tecido para finalizar. A mudança foi pouca, retirando somente o embrulho de tule, que era o com maior impacto ambiental, e reduziu-se a quantidade que se utilizava do papel seda pela metade e, como consequência a quantidade de fita. Pode-se notar a mudança na figura 4.



Fig. 4 Embalagem correio

Como meio de distribuição, utiliza-se entrega em mãos nas cidades de Florianópolis e Criciúma, evitando o uso de transportes poluentes e, para o resto do Brasil, ainda limita-se a opção do Correios, única empresa que abarca todas as cidades do país em um prazo razoável.

Por fim, a armazenagem do produto, por ser de pequeno porte, é conservado no próprio ateliê, em mostruários de tecido que são utilizados para também levar para as casas dos clientes que optam pelo atendimento à domicílio.

5.4. Descarte

Esta fase é, para Manzini e Vezzoli (2005), a que merece maior atenção por ser ela com maior possibilidade de impacto ambiental e por envolver tanto quem projeta quanto quem produz. Como citado anteriormente, buscou-se algumas soluções para prolongar o descarte das peças, levando em consideração três fases: a fase imediata, que diz respeito aos produtos produzidos anteriormente às mudanças no sistema de produção e estão sendo descartados atualmente; a fase de curto período, condizente aos produtos que estão sendo projetados atualmente e serão descartados em breve; e a fase de médio/longo prazo, relacionada a produtos em que atualmente se pode iniciar uma concepção mais profunda, prolongando a vida útil.

As soluções geradas foram o serviço assistência técnica vitalícia (fases imediata e de curto prazo), onde, em caso de danos, o cliente pode solicitar o reparo da peça pelo preço de

custo, e o retorno da peça caso não se deseje mais (fases de curto e médio prazo), com o intuito de poder reutilizar o material (reciclagem em anel fechado), sendo neste caso fornecido um desconto para o consumidor que efetuar a devolução.

A empresa espera que, com tais ações, haja um maior vínculo emocional com a marca, maior conscientização por parte de quem compra e um aumento em até 5 anos de uso das peças – tempo que varia de acordo com o cuidado do usuário.

6. Resultados

Como resultado, obteve-se uma potencialização na gestão da empresa, reduzindo os gastos energéticos e materiais, com números significativos como queda de 83% no valor gasto com as embalagens, uma porcentagem de 38% das encomendas sendo reparos de peças nos últimos três meses, não só de produção própria, como também de outras empresas, 23% das compras provenientes de indicações de outros clientes e uma otimização da produção em 16%.

Também é relevante citar que a empresa tem buscado levar mais informações sobre o processo de produção para o cliente, fazendo este criar vínculos emocionais com a marca e instruindo-o sobre a importância do pensar consciente e da seriedade por trás da criação e desenvolvimento de cada produto, obtendo *feedbacks* qualitativos de significativa importância, como uma relação mais aberta com o cliente e nenhuma reclamação feita nos últimos 6 meses desde que aplicou-se as estratégias.

7. Conclusão

Conclui-se, portanto, que ao aplicar o modelo *slow fashion* de produção por meio da metodologia LCD pode-se produzir um produto de apelo estético e também pensando nos impactos socioambientais, não só com foco na peça final, mas em toda a cadeia de produção, fazendo uma análise do sistema e adotando estratégias em cada fase da fabricação que, em conjunto, reduzem o uso indevido e em excesso de material e energia, minimizando, conseqüentemente, os gastos financeiros.

O presente artigo salienta a urgência de revisão do sistema de consumo atualmente em vigor, pondo em pauta a necessidade não só das empresas de reavaliarem o modo em que operam como também do consumidor buscar adquirir produtos de marcas que se preocupam com causas ambientais, carecendo, como ditas por Manzini e Vezzoli (2005), que o indivíduo e a sociedade possuam *feedbacks* ambientais corretos, que sejam oferecidas alternativas sistêmicas socialmente aceitáveis e favoráveis ao ambiente e que “se desenvolva uma cultura adequada para interpretar corretamente os *feedbacks* ambientais e

reconhecer o valor das alternativas propostas”. E para que tudo isso ocorra, faz-se imprescindível o envolvimento político, industrial e social, por meio de práticas diárias, podendo, assim, encurtar o caminho entre uma sociedade consumista para uma sociedade que coexiste com todos os seres vivos, vendo-os como iguais e não mais como matéria prima para saciar seus desejos e impulsos.

8. Referências

- Barbosa, V. (2016). As 100 empresas mais sustentáveis do mundo em 2016. Disponível em <http://exame.abril.com.br/negocios/as-100-empresas-mais-sustentaveis-do-mundo-em-2016>
- Bastagnino, L. (2016). Design di sistemi i sistemi industriali aperti: un nuovo approccio al progreetto, un nuovo modello di *business*. 26 slides. Apresentação em Power Point.
- Bauman, Z. (2001). Journal of consumer culture. Home: Geocities. Disponível em http://www.geocities.ws/visisto/Biblioteca/BAUMANN_Consuming_Life.pdf
- Bueno, B. (2016). Movimento *slow life*: desacelerando a vida. Disponível em <https://pt.linkedin.com/pulse/movimento-slow-life-desacelerando-vida-b%C3%A1rbara-mantovani-bueno>
- Della Mea, L. (2012). Design de sistemas para a sustentabilidade. Disponível em <http://www.autossustentavel.com/2012/06/design-de-sistemas-para.html>
- Della Mea, L. (2014) A moda em [re]evolução: *slow fashion*. Disponível em <http://www.autossustentavel.com/2014/05/a-moda-em-revolucao-slow-fashion.html>
- Manzini, E.; Vezzoli, C. (2005). O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo.
- Marconi, M.; Lakatos, E. (2003). Fundamentos de metodologia científica. 5ª edição. São Paulo. Atlas S.A. O que é consume consciente? (2017). Disponível em <http://www.mma.gov.br/informma/item/7591-o-que-%C3%A9-consumo-consciente>
- Papanek, V. (1985). Design do the real world: human ecology and social change. Londres. Thames & Hudson Ltd. O conceito de *fast fashion* (2010). Disponível em <https://www.revive.com.br/editorias/moda/o-conceito-de-fast-fashion/>
- Sarate, F. (2009). O movimento slow life e a desaceleração da sociedade de consume contemporânea. Disponível em <http://www.comunicacaoetendencias.com.br/wp-content/uploads/2011/04/TCC-Fernanda-Sarate.pdf>
- Silva, S.; Busarello, R. (2016). Fast fashion e slow fashion: o processo criativo na contempotaneidade. Disponível em <http://www.usp.br/estetica/index.php/estetica/article/view/48/38>
- Vezzoli, C. (2010). Design de sistemas para a sustentabilidade: teoria, métodos e ferramentas para o design sustentável de “sistemas de satisfação”. Salvador. EDUFBA.

Usability and User-Centered Design - User Evaluation. Experience in Self-Checkout Technologies

Barreto-Fernandes, Francisco Antonio^a & Hernandis-Ortuño, Bernabé^b

^aAssociated Professor. LIDA/ ESAD.CR - Instituto Politécnico de Leiria, Portugal.
francisco.fernandes@gmail.com

^bFull Professor. Universitat Politècnica de València. Spain. bhernand@upv.es

Resumo

O crescente avanço das novas tecnologias aplicadas no mercado do retalho, tornam comum a venda de produtos sem o contacto pessoal entre vendedor e comprador, sendo o registo e pagamento efetuado em equipamentos eletrónicos de autoatendimento - "self-checkout". A utilização em grande escala destes equipamentos obriga o consumidor a participar no processo de atendimento, que anteriormente era feito através da interação com os colaboradores da empresa. O utilizador do sistema self-checkout realiza assim todos os passos da compra, desde pesar os produtos, registá-los e efetuar o pagamento. Este é visto como empregado parcial, cuja participação ou desempenho na prestação de serviços pode ser usado pela empresa para melhorar a qualidade de suas operações (KELLEY, et al 1993). No entanto esta participação nem sempre satisfaz o utilizador, podendo causar experiências negativas relacionadas com falhas de usabilidade. O objetivo deste artigo é apresentar os resultados da avaliação feita pelos utilizadores do sistema self-checkout. Os dados foram recolhidos em Portugal através de questionário realizado presencialmente, resultando em 400 respostas validadas. O estudo analisa o grau de satisfação relativamente à qualidade e usabilidade do sistema, o grau de motivação para a sua adoção, bem como o perfil dos utilizadores. A análise dos dados da amostra revela que os utilizadores têm formação escolar média/alta e utilizam com muita regularidade novas tecnologias. Além disso, apresentam um domínio elevado do sistema e uma fácil aprendizagem da sua utilização. O motivo para utilizar as caixas self-service em vez das tradicionais deve-se principalmente às filas de espera nas caixas com operador e ao pequeno volume de produtos. Na generalidade, a amostra revela um grau elevado de

satisfação com o serviço e com a qualidade, no entanto, em termos comparativos, as caixas de self-checkout não são consideradas melhores que os caixas tradicionais.

A avaliação da interação com o self-checkout foi classificada segundo vinte e seis atributos do sistema. A análise identifica quatro grupos com características similares, dos quais dois apresentam avaliação baixa. A “anulação de artigos registados”, a “pesquisa de artigos sem código de barras”, o “registo manual”, a “área de ensacamento”, as “mensagens de erro”, o “sensor de peso” e o “pedido de fatura” são sete atributos críticos do sistema.

Os resultados indicam que, a análise da usabilidade orientada para o serviço self-checkout pode ser determinante para a interação utilizador-sistema. As implicações decorrentes das constatações empíricas são discutidas juntamente com orientações para futuras pesquisas.

Palavras chave: *Design de Interação, Autoatendimento, Self-checkout, Avaliação do Utilizador, Usabilidade.*

Abstract

The increasing advance of the new technologies applied in the retail market, make it common to sell products without the personal contact between seller and buyer, being the registration and payment of the products made in electronic equipment of self-checkout. The large-scale use of these devices forces the consumer to participate in the service process, which was previously done through interaction with the company's employees. The user of the self-checkout system thus performs all the steps of the purchase, from weighing the products, registering them and making the payment. This is seen as a partial employee, whose participation or performance in providing services can be used by the company to improve the quality of its operations (KELLEY, et al 1993). However this participation does not always satisfy the user, and may cause negative experiences related to usability failures. This article presents the results of the evaluation by the users of the self-checkout system. The data were collected in Portugal through a questionnaire to 400 users. The study analyzes the degree of satisfaction regarding the quality and usability of the system, the degree of motivation for its adoption, as well as the profile of the users. Analysis of the sample data reveals that users have

basic or higher education and use new technologies very often. They also have a high domain of the system and an easy learning of its use. The reason for using self-checkout instead of the traditional checkout is mainly due to "queues at checkout with operator" and "at the small volume of products". In general, the sample reveals a high degree of satisfaction with the service and with quality, however, in comparative terms, self-checkout is not considered better than operator checkout. The evaluation of the interaction with the self-checkout was classified according to twenty-six attributes of the system. The analysis identifies four groups with similar characteristics, of which two have low scores. "Cancellation of registered articles", "search for articles without a bar code", "manual registration", "bagging area", "error messages", "weight sensor" and "invoice request" are seven critical attributes of the system. The results indicate that the usability analysis oriented to the self-checkout service can be determinant for the user-system interaction. The implications of empirical findings are discussed together with guidelines for future research.

Keywords: *Interaction Design, Self service, Self-checkout, User evaluation, Usability.*

1. Introdução

O desenvolvimento da tecnologia, para a economia digital e o aparecimento de novos competidores colocou em causa o habitual modelo de distribuição e retalho, apresentando desafios a um setor que há uns anos era tipicamente tradicional. Pressionados pela conjuntura económica e pela concorrência, as soluções tecnológicas podem servir para que as empresas evoluam e se diferenciem da concorrência, de forma a permanecerem competitivas nos mercados globalizados.

A constante procura na redução de custos, de aumento de valor e produtividade, faz com que a economia de serviços aposte cada vez mais nas tecnologias *self-service* permitindo que o trabalho assalariado seja substituído pelo trabalho não remunerado dos consumidores (Glazer 1993). Assim como a produção industrial, também a expansão do *self-service* parece depender em grande parte da interação bem sucedida entre clientes, máquinas e

software. Essa união está a fazer no setor dos serviços o que a produção em massa já fez no fabrico (Ritzer 1999).

No desenvolvimento de novos formatos das tecnologias de *self-service* aplicadas ao retalho, os sistemas de registo e pagamento *self-checkout* tornaram-se numa escolha muito comum nas grandes superfícies comerciais. A rápida evolução deste tipo de tecnologias alteram significativamente a forma de como os consumidores interagem com os logistas e como os logistas comunicam com os seus clientes. Enquanto que a motivação dos logistas está relacionada com a redução de custos, eficiência, flexibilidade, produtividade e melhoria de desempenho corporativo (Lee 2009), para muitos clientes, o motivo da utilização do *self-service* baseia-se nos benefícios percebidos para realizar a sua própria transação. Segundo Dabholkar, Bobbitt e Lee (2003) e ainda Collier & Kimes (2013), um dos principais benefícios observados pelos clientes é a de que o *self-service* permite que os clientes tenham maior eficiência na transação.

Com os equipamentos *self-checkout* em grandes superfícies comerciais, os clientes querem concluir rapidamente a sua experiência de registo e pagamento de modo a estarem prontos para deixar a loja com as suas compras o mais rápido possível. Estes equipamentos eletrónicos devem ser projetados de forma a facilitar a interação com o utilizador, permitindo completar a tarefa com o menor número de ações possíveis, pois todos os atrasos na experiência de interação são vistos como negativos. Por outro lado, a dificuldade sentida durante as primeiras utilizações, pode causar no utilizador inexperiente a sensação de surpresa, confusão, dificuldade, erro e frustração. Uma experiência negativa poderá levar ao abandono da utilização o serviço. Segundo Johnson (1984) e Dabholkar (1994) existe um processo de avaliação afetivo na formação de expectativas da qualidade do serviço e na disposição para usar as tecnologias *self-service*.

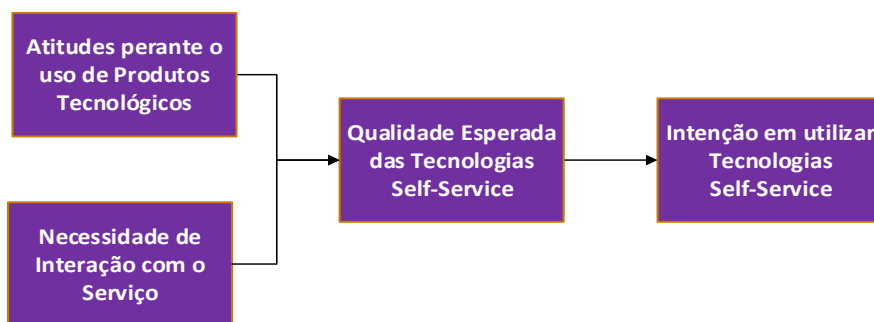


Fig. 1. Processo de avaliação afetivo baseado na disposição para usar Tecnologias Self-service (Dabholkar, 1996).

Segundo este modelo (Fig.1), aos potenciais consumidores confronta-se a necessidade de interagir com o serviço e a sua disposição para usar produtos tecnológicos. Este modelo indica que o utilizador com atitudes mais positivas perante o uso de produtos tecnológicos tem uma maior predisposição para a utilização da tecnologia, neste caso de um self-service, dado que tem de fazer um menor esforço no momento de tomada de decisão (Bettman e Park, 1980).

Segundo Litfin e Wolfram (2010), a aceitação do cliente de novos produtos e sistemas é crucial para o seu sucesso, dado que a sua implementação falhará se o cliente não os usar e preferir os checkouts tradicionais com operador.

2. Sistemas de registo e pagamento *self-checkout*

Os equipamentos *self-checkout* são uma das aplicações mais difundidas da tecnologia *self-service*. A implementação destes sistemas oferecem aos clientes uma alternativa aos *checkouts* com operador.

Estes equipamentos podem ser constituídos pela combinação de vários módulos, que, conjugados e configurados podem responder de forma mais eficiente às necessidades dos logistas. Por outro lado, estas configurações poderão ser modificadas ao longo do tempo, à medida que as necessidades operacionais se alteram.

Os módulos de auto-pagamento em numerário encontram-se integrados no *checkout*. Os de auto-pagamento com cartão são efetuados num terminal eletrónico *PIN Pad* pertencente a uma entidade bancária. Estes são independentes e estão apensos ao corpo do equipamento.

Das diferentes configurações possíveis, a unidade principal é composta por diversos sistemas eletrónicos integrados, podem incorporar diferentes sistemas embebidos e utilizar recursos a tecnologias de informação. Estas tecnologias apresentam-se ao utilizador como um conjunto composto por diferentes periféricos (fig. 2):

- suporte para colocação do cesto/produtos, antes do registo
- monitor *LCD Touchscreen*
- saída de audio
- leitor de código de barras biótico incorporado na balança de entrada
- leitor de código de barras manual
- suporte dos sacos com os artigos registados, acoplado com a balança saída
- entradas para notas e para moedas
- saídas de trocos: notas e moedas
- saída de recibos
- *PIN Pad* para efetuar transação bancária eletrónica de débito ou crédito

- entrada de cartão de débito ou crédito
- impressora de faturas e recibos
- balança e suporte de colocação dos produtos depois do registo



Fig. 2. Periféricos típicos de uma caixa self-checkout. Na figura, máquina Quick Way produzido pela (Adaptado ITAUTECH, 2017)

Estes equipamentos são configurados para um público alvo específico: clientes que têm pouco tempo, que vão frequentemente às compras e que adquirem poucas unidades de cada vez.

Uma das formas de segmentar os clientes à entrada da loja é através da opção pelo utilizador de escolher um cesto (para poucas unidades) ou o carro de compras (para compras de muitas unidades). Outra forma, é impor um limite máximo de unidades nas caixas de *self-checkout*. A necessidade de colocar os artigos nos sacos e na balança, também limita o tipo de produtos que podem ser comprados, dado que estes devem poder caber nos sacos e nos cesto e em cima da balança de saída. Deste modo, é restringido a utilização da tecnologia a clientes que compram um número reduzido de artigos.

Os equipamentos estão localizados na frente de loja, numa área vedada lateralmente com barras laterais, com um espaço de passagem, uma entrada e uma saída com *scanner de segurança*. Nesta área, só é permitida a permanência dos clientes durante a utilização do equipamento e do assistente de loja (fig. 3).

A organização das máquinas na área do *checkout* pode ser em ilhas no interior deste espaço ou encostadas às zonas laterais. Perto da zona da saída, fica o balcão do assistente que controla entre quatro a seis *self-checkouts*.

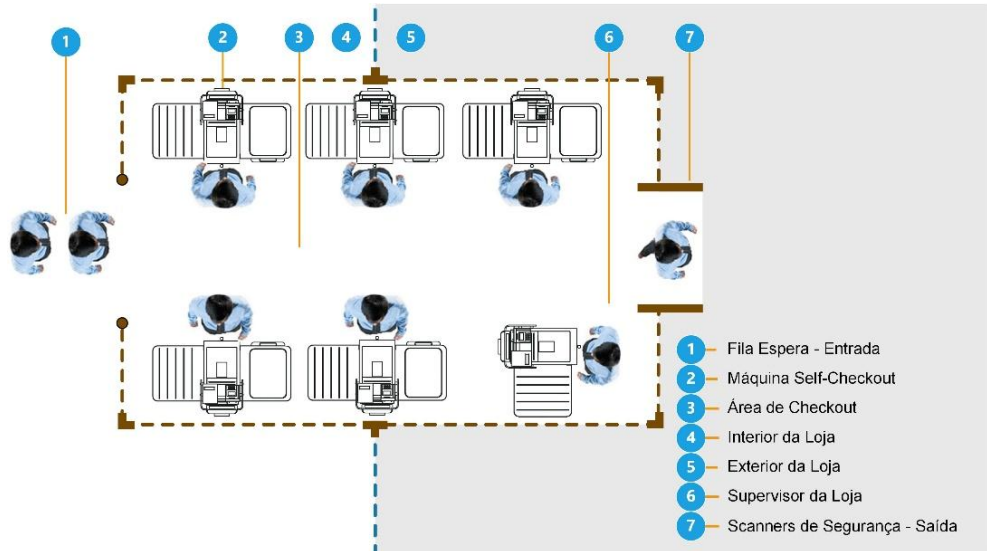


Fig. 3. Disposição típica dos equipamentos numa área de self-checkout.

Os sistemas fornecem um conjunto de funções que permitem aos utilizadores realizar todas as tarefas de uma forma repetitiva e supervisionada, não permitindo que nenhuma modificação seja introduzida por estes.

Os sistemas devem permitir que os utilizadores aprendam bem e realizem o seu trabalho de forma eficiente (Preece, Rogers, Sharp 2005). Para isso, o sistema por um lado deve ser de fácil aprendizagem durante as primeiras utilizações e deve também ser fácil de lembrar como se usa, principalmente nas operações que não se utilizam com muita frequência. Para auxiliar os utilizadores na realização da tarefa, o processo de compra é acompanhado de informações visuais e sonoras, que guiam os clientes através do processo de *checkout*. Essas informações auxiliam durante as primeiras utilizações a registar os produtos e estimulam a memória, uma vez que, o mesmo processo de registo terá que ser aplicado a todos os produtos e de todas as vezes que a tecnologia for utilizada. No entanto, o utilizador tem de identificar termos para cumprir as instruções, os passos necessários e a sequência correta para a concretização da compra.

Quando se verificam erros por parte dos clientes, é o próprio sistema que deteta a falha e alerta o assistente que pode esclarecer dúvidas e ajudar a interagir com o sistema.

Das diferentes configurações de equipamentos, os procedimentos base a efetuar por parte do utilizador são similares, compreendidas em três etapas principais (fig 4). Numa primeira etapa, o utilizador regista o produto, que pode ser através da leitura de um código de barras. Depois do produto registado, vai ser ensacado e colocado na balança de saída. Numa terceira, vai ser efetuado o pagamento em numerário ou em cartão de crédito/débito. Ou seja, esta tecnologia permite aos consumidores, registar os produtos, empacotar e escolher a forma como pretende pagar os artigos, sem a intervenção do prestador do serviço.

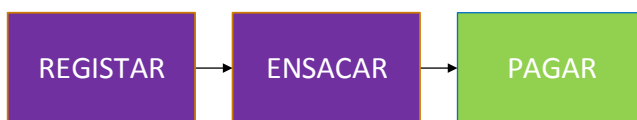


Fig. 4. Etapas principais do procedimento do self-checkout.

O programa de ações da tecnologia poderá ser observada no diagrama de fluxo das ações do utilizador da figura 5.

O processo inicia-se com a colocação do cesto na balança de entrada. O utilizador dá de seguida a ordem para iniciar a operação de registo e o idioma que pretende nas instruções de voz automáticas no monitor *touch-screen*. Seguidamente, digitaliza os códigos de barras dos produtos no *scanner* de leitura óptica, identifica e pesa produtos como frutas e vegetais no monitor *touch-screen*. Os produtos são depositados um após o outro na balança de saída na área de ensacamento depois de serem registados. Estes são automaticamente validados pelo peso, garantindo a digitalização correta. As informações previamente armazenadas asseguram que o produto correto seja empacotado, permitindo que o cliente prossiga caso os pesos observados e esperados coincidirem. Poderá ainda registar o cartão de cliente, talões de desconto e solicitar que seja emitida uma fatura.

Finalizado o registo, o utilizador efetua o pagamento por um dos vários métodos que são permitidos pelas máquinas como: cartões eletrónicos de crédito e débito ou em notas e moedas.

Qualquer problema que surja durante o processo de registo e pagamento, está presente um assistente pronto a intervir que poderá auxiliar o utilizador a identificar e resolver o problema. Este assistente tem também a função de administrador dado que o seu terminal de supervisão fornece suporte e controlo sobre cada uma das máquinas, podendo bloquear,

registar produtos e resolver as situações que não estão previstas na configuração para o público.

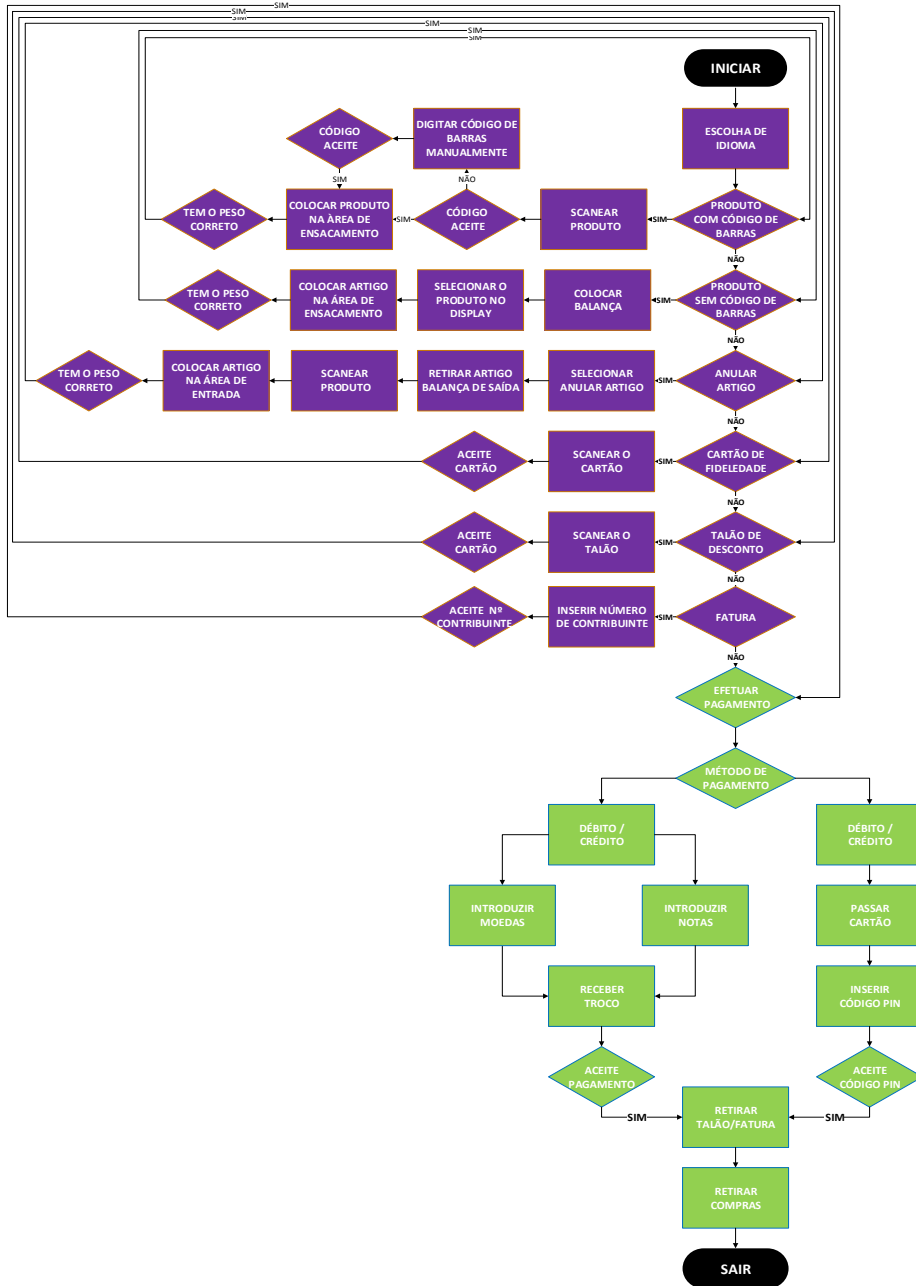


Fig. 5. Diagrama de fluxo das ações do utilizador no self-checkout.

3. Objetivos e Hipóteses

O principal objetivo desta pesquisa é contribuir para uma melhor compreensão das operações de auto-atendimento em equipamentos *self-checkout*.

O foco é o estudo da interação homem-sistema através da avaliação percebida dos atributos do sistema durante a sua utilização e do grau de facilidade com que aprendem a usar o equipamento.

Por outro lado, pretende-se também investigar as razões que levam os consumidores a servirem-se das caixas de pagamento automáticas, a avaliação que fazem do serviço e a predisposição que apresentam perante o uso de produtos tecnológicos.

4. Metodologia

Foi efetuado um estudo exploratório, descritivo de abordagem quantitativa num estabelecimento retalhista de uma grande superfície comercial, localizada na região centro de Portugal.

Os dados foram recolhidos através de um questionário dirigido aos utilizadores na proximidade das caixas de registo e pagamento automático, *self-checkout*. Isto permitiu, por um lado, que todos os entrevistados fossem utilizadores da tecnologia em estudo e, por outro, que não tivessem de depender da memória a médio e longo prazo para responder ao inquérito, dada a recente experiência de utilização. O facto do questionário ter sido feito num único grupo de retalho, fez com que os utilizadores com experiências em diferentes máquinas de *self-checkout* tivessem pelo menos uma em comum. Neste caso, era a de utilização mais recente.

O questionário aplicado é de autopreenchimento e está dividido em 6 grupos. Os dados foram organizados e analisados através do *software* Statistic Package for Social Sciences (SPSS 20).

5. Amostra

Para o estudo foi definida como população alvo os utilizadores dos equipamentos *self-checkout* existentes em grandes superfícies comerciais em Portugal. O efetivo da amostra foi constituído por 400 respostas validadas.

6. Resultados

6.1. Perfil dos Utilizadores

Dos resultados obtidos relativos à população da amostra, constata-se que existe uma percentagem mais elevada de utilizadores do sexo feminino 57,5%, enquanto que a do sexo masculino representa 42,5% (fig. 6).

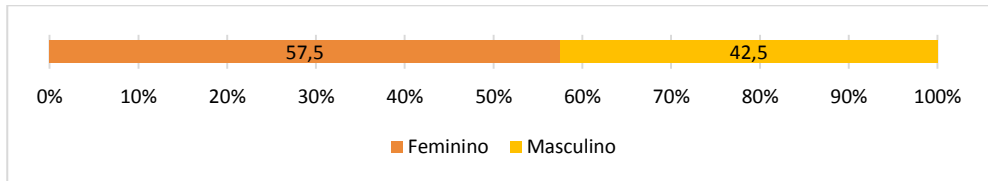


Fig. 6 - Distribuição por sexo dos utilizadores.

Relativamente à distribuição por escalão etário, as diferenças são acentuadas, verificando-se que a maior faixa da população tem idades situadas entre os 18-30 anos com 45%, seguido de uma faixa entre 31-45 anos com 25,5% e outra dos 46-60 anos com 21,8%. As faixas etárias com menor número de utilizadores correspondem às dos maiores de 60 anos com 6% e dos menores de 18 anos com 1,8% (fig.7).

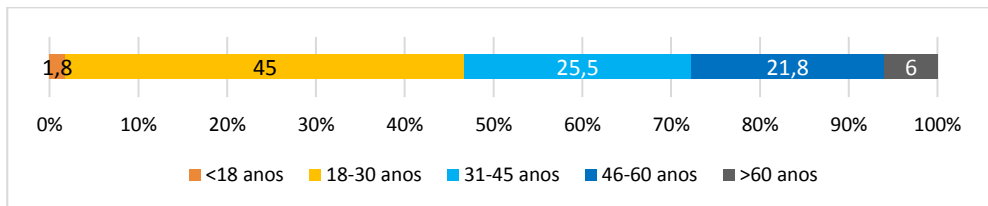


Fig. 7 – Distribuição por grupos etários dos utilizadores

De acordo com os resultados obtidos, mais de metade dos utilizadores tem escolaridade na faixa do 10º-12º anos 54,5%, seguido dos licenciados 28,8%. Verifica-se ainda, uma distribuição uniforme dos utilizadores com escolaridade entre o 5º e o 9º ano 8,5% e os que têm uma formação superior ao nível do Mestrado ou Doutoramento 8,3%. A percentagem de utilizadores com grau inferior ao 4º ano é residual 0,3% (fig.8).

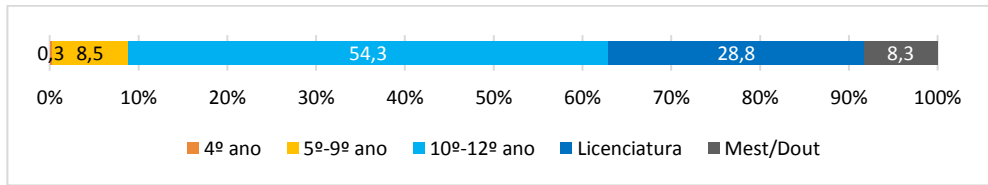


Fig. 8 – Distribuição em função da “Escolaridade” dos utilizadores.

A figura 9 põe em evidência que os utilizadores usam regularmente novas tecnologias como o computador, a *internet* e os dispositivos móveis, tendo-se obtido respostas de “Sempre” e “Bastante” às questões em cada uma das três categorias, variaram entre os 80,9% na utilização de Dispositivos Móveis e os 92,2% no caso de Computador. Pode-se afirmar que a generalidade dos utilizadores entrevistados está habituada a utilizar novas tecnologias.

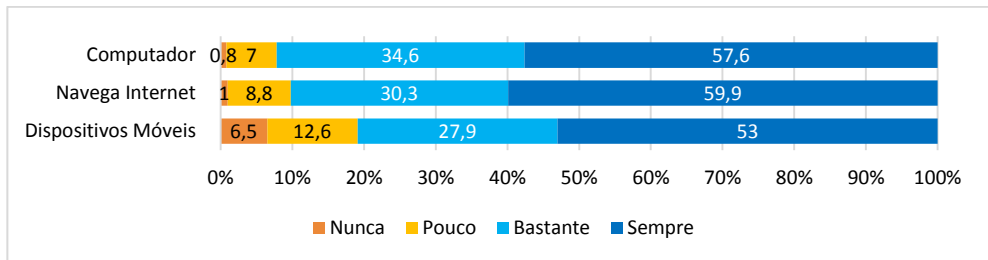


Fig 9 – “Utilização regular de novas tecnologias”.

A análise das respostas à pergunta sobre a Frequência de Utilização das caixas de registo e pagamento, verifica-se que 42% utiliza “Bastante”, 33,5% utiliza “Pouco”, 19,3% utiliza “Muito Pouco” e 4,8% utiliza “Sempre”.

Embora se verifique que os respondentes que utilizam “bastante” as caixas *self-checkout* tenham estado em maioria, a soma dos que utilizam “pouco” e “muito pouco” totaliza mais de metade das respostas 53,8% (fig.10).

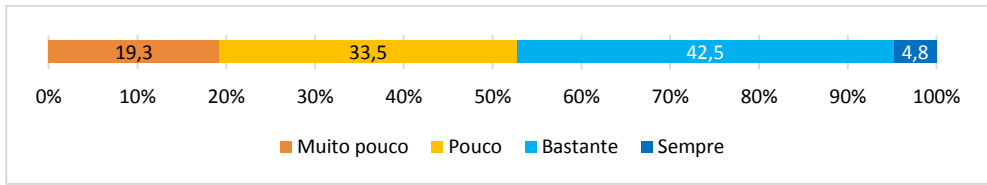


Fig. 10 – “Frequência de Utilização” das caixas de registo e pagamento.

Pretendeu-se saber a variedade de interações em diferentes máquinas de *self-checkout*. Os resultados demonstram que 44% utilizou dois sistemas, 28,5% utilizou um sistema, 17,3% utilizou três sistemas, 6,5% utilizou quatro, 2,5% utilizou cinco e 0,5% utilizou em mais de cinco (fig.11).

Conclui-se que a maior parte dos utilizadores 73,3% interagiu com um ou dois sistemas diferentes de registo e pagamento.

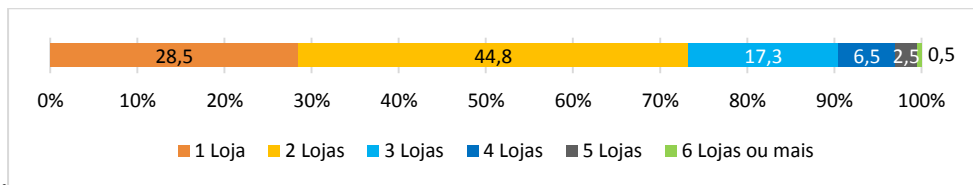


Fig. 11 – Variedade de *self-checkouts* usados “Número de Lojas em que Interagiram com Sistemas”

6.2. Grau de Satisfação e Qualidade

Para verificar se as características do produto/serviço correspondem às necessidades do cliente, o questionário contém duas perguntas relativas ao grau de “Satisfação” e de “Qualidade”. Estas questões têm a ver com a comparação de desempenho do produto/serviço com as expectativas do utilizador. Os resultados demonstram que a resposta foi positiva às duas questões. Apresentam taxas elevadas de satisfação de 71% e de qualidade de 76,5% (fig.12).

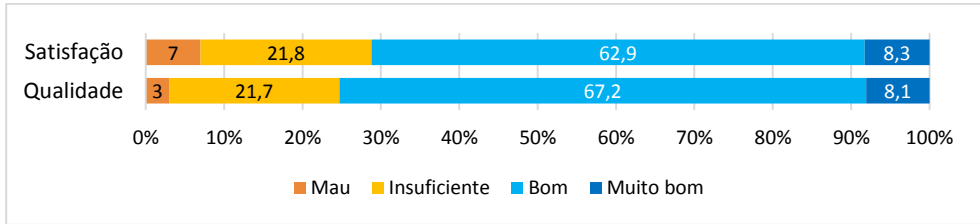


Fig. 12 – Graus de “Satisfação” e de “Qualidade”.

Verifica-se ainda que, apesar das taxas de satisfação e qualidade serem altas na pergunta anterior, na questão de âmbito geral sobre se “As caixas *self-service* são melhores que as caixas tradicionais?”, os valores apresentados identificam que apenas 26,6% dos utilizadores consideram que as caixas *self-service* são melhores que as caixas com operador (fig.13).

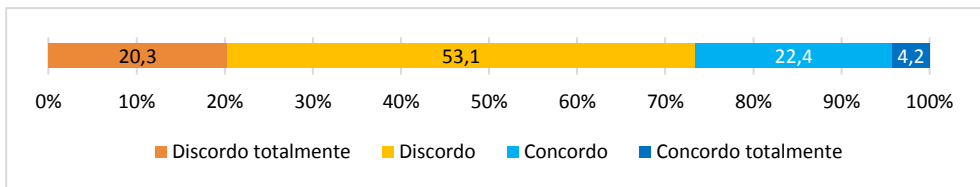


Fig. 13 – “As caixas *self-service* são melhores que as caixas tradicionais”.

6.3. Grau de Motivação para a Utilização

Como se pode observar na Figura 14, destacam-se os utilizadores que afirmam que a razão para utilizar o sistema *self-checkout* decorre de dois aspetos: a existência de grandes “filas de espera nas caixas com operador” 92,6% e um “volume de compras pequeno” 90,5%. Outros motivos considerados como importantes são também a “rapidez”, a “autonomia” e a “privacidade”.

Razões como a “facilidade”, “mais controlo”, “comodidade”, “hábito”, “mais eficiente”, “prazer” são de menor importância para os utilizadores. É de destacar a má avaliação que obtiveram a eficiência e o prazer, que tiveram avaliações positivas de apenas 26,8% e 23,9%, respetivamente.

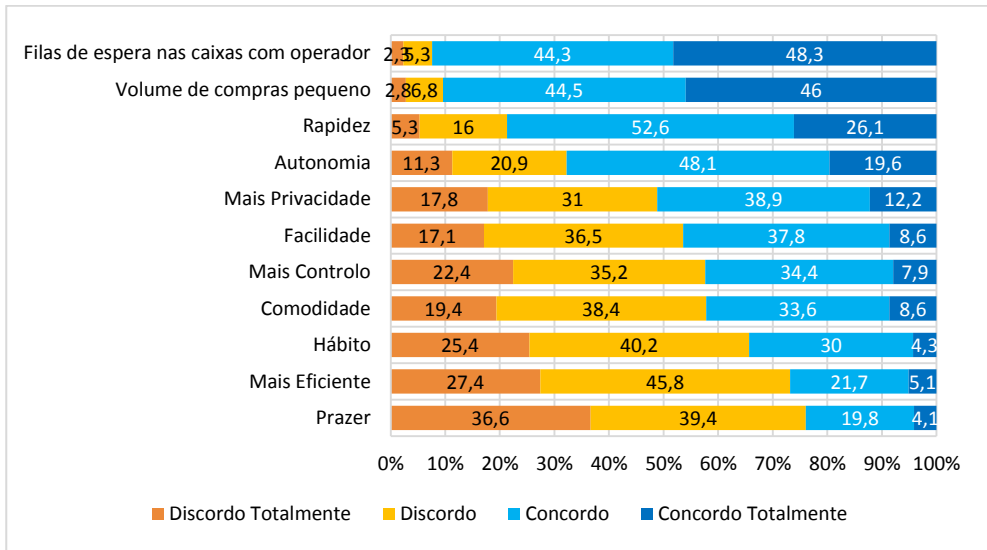


Fig. 14 – “Motivo de utilização dos caixas self-service em vez dos caixas tradicionais”.

6.4. Interação com a Caixa Self-Service

A maioria dos utilizadores tem a percepção de que domina a tecnologia do serviço de *self-checkout*, posto em evidência por 80,6% dos entrevistados. Os resultados demonstram que 62,8% dos utilizadores consideram que têm um “Bom” domínio, 17,8% que têm um Domínio Total (fig.15).

Dos utilizadores que consideram que não dominam o sistema, 16% afirmam ter “Pouco Domínio” e 3,5% que “Não Dominam”.

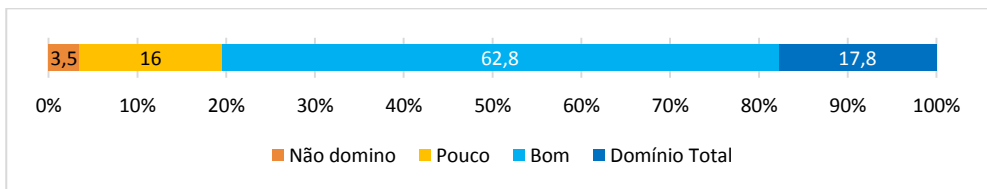


Fig. 15 – “Domínio das caixas” de registo e pagamento.

Relativamente à facilidade que os utilizadores tiveram na aprendizagem do uso do sistema, 63,2% consideraram que a aprendizagem foi “fácil” e 15,8% que foi “muito fácil”, totalizando a sua soma 79% (fig.16).

Por outro lado, 19% consideraram que foi “difícil” e 2% consideraram que foi “muito difícil”.

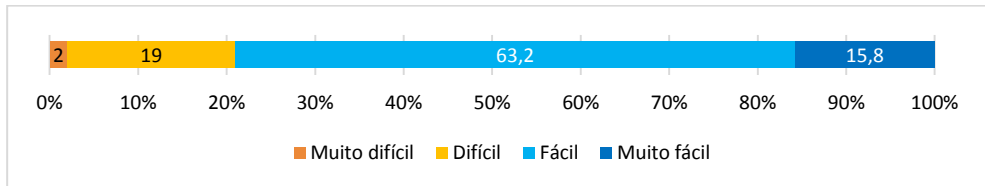


Fig. 16 – Grau de “Facilidade em Aprender a Trabalhar com as Caixas Self-checkout”.

Para além do domínio e da facilidade de aprendizagem do sistema, 65,3% dos utilizadores consideram a interação intuitiva. Os resultados demonstram que a “Intuitividade na Interação com Sistema” é positiva (fig.17).

Por outro lado, 34,8% consideram que o sistema é “pouco” ou “nada” intuitivo.

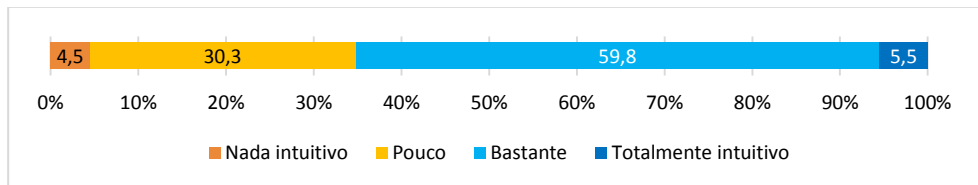


Fig. 17 – Grau de “Intuitividade na Interação com Sistema”.

6.5 . Análise das Variáveis dos Atributos do Sistema

A caracterização das variáveis dos atributos do sistema *self-checkout* é apresentada na Figura 18 por ordem crescente das avaliações negativas. Essa organização resulta da soma das avaliações atribuídas de “Muito Mau” e “Negativo”.

Num primeiro momento, identificou-se que a grande maioria dos respondentes os classificaram de forma positiva, à exceção de um atributo.

Seguidamente, analisaram-se os atributos com avaliações semelhantes e agruparam-se os resultados em quatro grupos.

- No 1º grupo encontra-se um só atributo com avaliação negativa, em que a soma de “Muito Mau” e “Negativo” foi atribuída por 66,7% dos respondentes. (25,8%+40,9%)
- No 2º grupo encontram-se os atributos entre 33,4% e 49,2%.
(8,7%+24,7%) e (8,1%+41,1%)
- No 3º grupo encontram-se os atributos entre 19,3% e 27,9%.
(2,9%+16,4%) e (4,6%+23,3%)
- No 4º grupo encontram-se os atributos entre 7,5% e 14%.
(1,5%+6%) e (2,4%+11,6%)

Em todos os grupos houve atributos que se destacaram. Os atributos com avaliação mais positiva são os que pertencem ao grupo 4. Os atributos que se consideram críticos do sistema pertencem ao grupo 1 e 2:

No grupo 1

- “Anular um Artigo Registrado” que teve avaliação negativa (66,7%).

No grupo 2

- “Pesquisa e Registro de Produtos sem Código de Barras” (49,2%);
- “Registro Manual” de produtos (47,4%);
- “Área de Ensacamento” (43,9%);
- “Mensagens de Erro” (42%);
- “Sensor de Peso” (41,2%);
- “Pedido de Fatura” (33,4%).

No grupo 3

- “Área de Colocação do Cesto” 27,9%;
- “Botões e Grafismos” 26,1%;
- “Registro do Código de Barras com *Scanner* Manual” 25,8%;
- “Registro de Cupões de Desconto” 24,9%;
- “Localização da Entrada de Notas e Moedas” 24,8%;
- “Mensagens e Instruções de Voz” 24,6%;
- “Localização da Saída de Trocos” 23,7%;
- “Mensagens e Instruções de Texto” 21,3%;
- “Registro do Cartão de Fidelidade” 20,5%;
- “Mensagens e Instruções por Imagens” 19,5%;
- “Registro com *Scanner* Fixo (código de barras)” 19,3%.

No grupo 4

- “Pagamento em Numerário (Notas e Moedas)” (14%) ;
- “Iniciar o Processo” (13,4%);
- “Localização do Pin ATM / Multibanco” (13,2%);
- “Finalização o Registo de Produtos” (10%);
- “Localização da Ranhura de Recibos/Faturas” (9,9%);
- “Pagamento com Cartão de Débito/Crédito” (8,1%);
- “Escolha da Língua (Português, Inglês ...)” (7,8%);
- “Selecionar o Método de Pagamento” (7,5%).

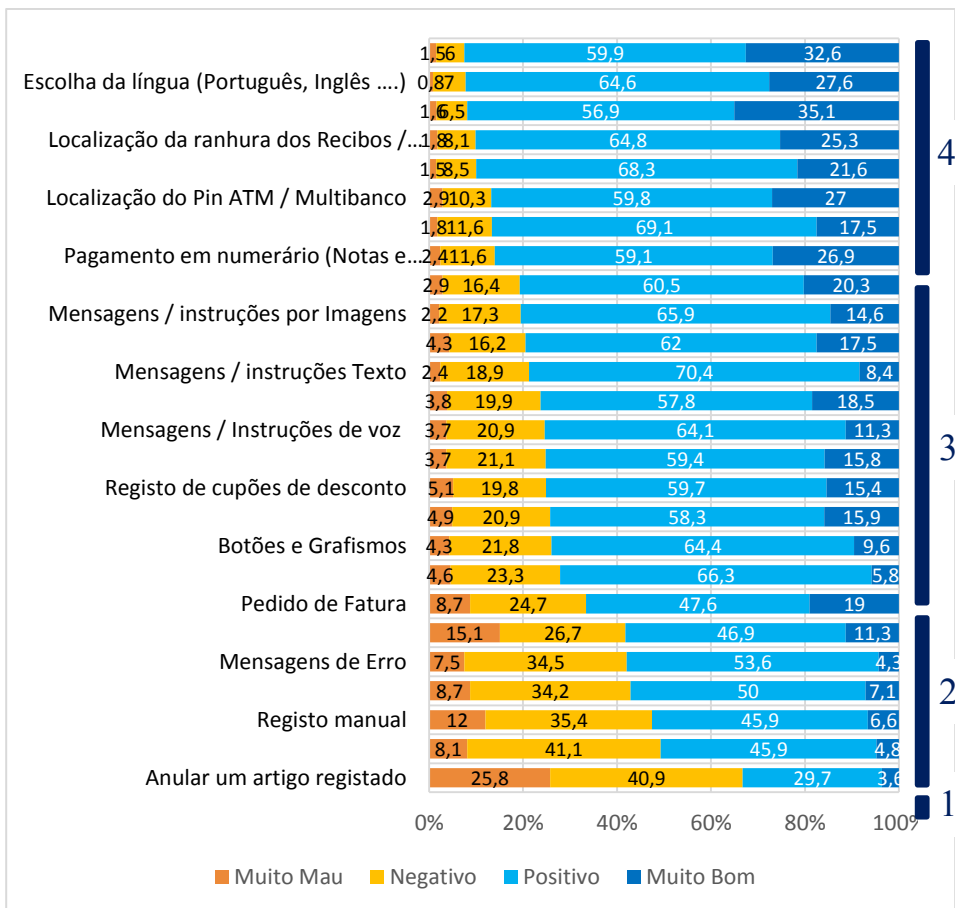


Fig. 18 - “Classificação da Interação com a Caixa Self-Service - Classificação dos atributos do sistema”.

A figura 19 faz uma análise dos dados da figura 18 separando os atributos de Registo dos de Pagamento.

Os atributos com avaliação mais negativa são dos grupos 1 e 2. Estes pertencem ao processo de registo e podem-se considerar como os atributos críticos do sistema.

Verifica-se ainda que os oito atributos relacionados com o processo de pagamento obtiveram avaliação positiva por parte dos respondentes. Seis encontram-se no grupo 4 e dois no grupo 3.

Poderá daqui inferir-se que os utilizadores consideram de fácil interação a realização do pagamento na máquina *self-checkout*. Por outro lado, algumas ações no processo de registo apresentam dificuldades de usabilidade.

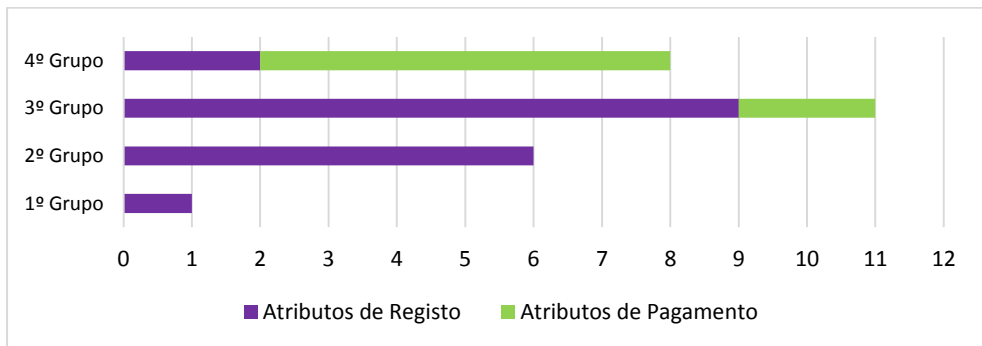


Fig. 19 - Número de atributos de Registo e de Pagamento com avaliações semelhantes.

6. Discussão

Com base nos resultados obtidos, é possível inferir a importância atribuída à experiência e avaliação dos utilizadores dos *self-checkouts*, decorrente da análise das variáveis de interação dos equipamentos eletrônicos no setor do retalho.

A ligação das variáveis satisfação e motivação para o uso e domínio e facilidade de interação, permite determinar o grau de usabilidade dos *self-checkouts* ligada à importância no design centrado no utilizador e na necessidade dos *designers* terem conhecimento sobre o desenvolvimento de produtos eletrônicos *self-service*.

A avaliação isolada de cada atributo do sistema, permite localizar aqueles em que os utilizadores têm menores e maiores dificuldades de interação.

7. Conclusões

O setor do retalho atribui grande importância à implementação das caixas *self-checkout*, uma vez que responde a uma necessidade cada vez mais premente de contemplar o mercado em geral e os consumidores em particular, com dispositivos *self-service* que possibilitam a independência do ato de compra do início até ao fim.

Os resultados obtidos com a análise do questionário, revelam que os indivíduos da amostra têm formação escolar média/alta e utilizam com muita regularidade as novas tecnologias. Apresentam um domínio elevado do sistema e consideram que foi fácil a aprendizagem.

As “filas de espera no *checkout* com operador” e o “volume de compras pequeno”, são os principais motivos para a utilização dos equipamentos *self-checkout*.

O estudo revela ainda um grau elevado de satisfação com o serviço e com a qualidade. Estas variáveis são de elevada importância dado que influenciam a motivação para o uso, que é determinante na experiência de interação. No entanto, em termos comparativos os *self-checkout* não são considerados melhores que os *checkouts* com operador.

Com base nos resultados obtidos, os utilizadores percebem como fácil a interação durante a realização do pagamento. No entanto, embora considerem o mesmo para alguns atributos do registo, existem outros que se apresentam com potenciais dificuldades de interação. A “anulação de artigos registados”, a “pesquisa de artigos sem código de barras”, o “registo manual”, a “área de ensacamento”, as “mensagens de erro”, o “sensor de peso” e o “pedido de fatura” são sete atributos críticos do sistema.

A importância dada à avaliação por parte do consumidor destes equipamentos, atribui um valor suplementar à necessidade de dar atenção específica ao desenvolvimento de projeto, no sentido de enunciar boas práticas que venham a satisfazer integralmente a experiência de uso dos utilizadores.

A análise da usabilidade orientada para o serviço *self-checkout* pode ser determinante para a interação utilizador-sistema. As implicações decorrentes das constatações empíricas são discutidas juntamente com orientações para futuras pesquisas.

8. Referências

Abrahão, J., et al (2013). Ergonomia e Usabilidade. 1ª Edição. São Paulo: Blucher.

Alexandre, J. W. C., et al (2013). Análise do número de categorias da escala de Likert aplicada à gestão pela qualidade total através da teoria da resposta ao item. In: XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Ouro Preto.

- Bettman, J. R., E Park, C. W. (1980), “Effects of Prior Knowledge and Experience and Phase of the Choice Process on Consumer Decision-Processes - a Protocol Analysis”, *Journal of Consumer Research*, Vol. 7, Nº 3, pp. 234-248.
- Castro, D., Atkinson, R., Ezell, J., (2010). Embracing the Self-Service Economy, Information Technology and Innovation Foundation. Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1590982>
- Collier, J.E., & Kimes, S.E. (2013). Only if it is convenient: Understanding how convenience influences self-service technology evaluation. *Journal of Service Research*, 16(1), 39–51.
- Dabholkar, P.A. (1994), “Incorporating choice into an attitudinal framework: analyzing models of mental comparison processes”, *Journal of Consumer Research*, Vol. 21, pp. 100-118
- Dabholkar, P. A. (1996). Consumer Evaluations of New Technology-based Self-service Options: An Investigation of Alternative Models of Service Quality. *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 13, pp. 29-51.
- Dabholkar, P.A., Bobbitt, L.M., & Lee, E.J. (2003). Understanding consumer motivation and behavior related to self-scanning in retailing. *International Journal of Service Industry Management*, 14(1), 59–95.
- Dix, A. et al (2004). *Human-Computer Interaction*. Third edition. Pearson/Prentice-Hall. New York.
- Fernandes, F. et al, (2015). *Do Ensaio à Investigação – Textos Breves Sobre a Investigação*, Bernabé Hernandis, Carmen Lloret e Francisco Sanmartín (Editores), Oficina de Acci3n Internacional - Universidade Polit3cnica de Val3ncia Edi33es ESAD.cr/IPL, Leiria.
- Glazer, N. (1993). *Women’s Paid and Unpaid Labor*. Philadelphia, PA: Temple University Press
- Johnson, M. D. (1984), “Consumer Choice Strategies for Comparing Noncomparable Alternatives”, *Journal of Consumer Research*, Vol. 11, Nº 3, pp. 741-753.
- Lee, H., Fairhurst, A., Lee, Min-Young (2009) The Importance of self-service kiosks in developing consumers’ retail patronage intentions. *Managing Service Quality*, 19(6). 687-701.
- Litfin, T., & Wolfram, G. (2010). New Automated Checkout Systems. In *Retailing 21st Century, Current and Future Trends* (pp. 189-204). Springer
- Orel FDL., Kara A. (2014) - Supermarket self-checkout service quality, customer satisfaction, and loyalty: Empirical evidence from an emerging market. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2014 – Elsevier
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H. (2005) *Design de intera33o. Al3m da intera33o homem-computador*. Bookmann, Porto Alegre.

A Importância Da Abordagem Sistêmica Na Ergonomia Para Um Design Funcional

Ourive-Assunções, Eliete Auxiliadora^a; Figueiredo-Ourives-de, Attilio Bolivar^b; Figueiredo-Gonçalves-de, Luiz Fernando^c; Vieira-Horn, Milton Luiz^d; Moreira, Isabel Cristina Victoria^e & Castro-Gómez, Francisco^f

^a Pós-doutoranda – Estudante (Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil), elieteorives@gmail.com,

^b Graduando – Estudante (Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil), gastronomia.cosine@gmail.com,

^c Pós-doutor – Professor (Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil), lffigueiredo2009@gmail.com,

^d Doutor – Professor (Laboratorio Lab Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil), milton@cce.ufsc.br,

^e Graduando – Estudante (Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil), gastronomia.cosine@gmail.com,

^f Doutor – Professor (Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil) and francisco.gomez.castro1@gmail.com.

Abstract

The systemic approach is an interdisciplinary process, whose main principle is to understand the interdependence and relationships of all areas and the need for their integration, allowing a closer approximation between their limits of study. In this context, the systemic view of ergonomics, especially with regard to safety, comfort and effectiveness of use, functionality and operability of objects, considering all products or systems of products, as a system of use, from the very simple to the most complex or systemic, aims to adapt them to human beings, in view of the activities and tasks performed by them. Regarding functional design, the ergonomics knowledge, in this systemic view, related to its design methodology, is absolutely necessary, and its application points out the better suitability of the products to its users. As is the case with functional women's clothing, especially with regard to breast protection, which are conventional parts that require a correct sizing and

specification of fabrics and other materials. It is a type of clothing that has diverse functionality, such as for physical protection, breast enlargement, cloth filling, Y790 water, oil, structured with wire, etc .; for breastfeeding (a bra that opens in front, partially or totally); for the inclusive design (people with disabilities and reduced mobility, in the case of breasts with prosthesis or bracing) facilitating with closings and openings placed on pieces of clothes difficult to handle, comfortable clothes and easy to wear. They are pieces worn by people with variable anthropometric biotypes and percentiles and with body characteristics that change significantly in the passages for adolescence, adulthood and the elderly. The body changes present significant differences in terms of breast volume, in which the ergonomic solutions through a systemic approach that is more evident to the complexity of use are the most necessary in terms of attributes such as safety, comfort, body comfort, ease dress, functionality, and aesthetics. This research, although exploratory and descriptive, is not free of challenges, has the objective, through data and ergonomic information systemic contribute to the functional design, so as to offer subsidies for the production of functional clothing or wearable technology, with the attributes cited , respecting the diversity and inclusion of people in all phases of their life, thus meeting the formal principles of design.

Key words: *Systemic approach, Ergonomics, Functional design*

Resumo

A abordagem sistêmica é um processo interdisciplinar, cujo princípio primordial é compreender a interdependência recíproca e relações de todas as áreas e da necessidade de sua integração, permitindo maior aproximação entre os seus limites de estudo. Nesse contexto o olhar sistêmico, da ergonomia, sobretudo no que se refere à segurança, ao conforto e à eficácia de uso, de funcionalidade e de operacionalidade dos objetos, considerando todos os produtos ou sistemas de produtos, como sistema de uso, desde os mais simples aos mais complexos ou sistêmicos, tem como objetivo adequá-los aos seres humanos, tendo em vista as atividades e tarefas exercidas por eles. No que se refere ao design funcional, os conhecimentos da ergonomia, nessa visão sistêmica, relativos à sua metodologia de projeto, são absolutamente necessários, e a sua aplicação aponta a melhor adequação dos produtos aos seus usuários. Como é o caso do vestuário feminino funcional, sobretudo no que se refere a proteção das mamas, que são peças

convencionais que necessitam de um correto dimensionamento e especificação dos tecidos e de outros materiais. É um tipo de vestuário que apresenta funcionalidade diversa, como para a proteção física, o aumento do volume da mama, enchimento no bojo de pano, de Y790 água, de óleo, estruturado com arame, etc.; para amamentação (sutiã que se abre na frente, em parte ou totalmente); para o design inclusivo (pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, no caso de mamas com prótese ou órtese) facilitando com fechamentos e aberturas colocadas em peças de roupas difíceis de manusear, roupas confortáveis e fáceis de vestir. São peças usadas por pessoas com biótipos e percentis antropométricos variáveis e com características corporais que mudam significativamente nas passagens para a adolescência, idade adulta e idosa. As mudanças corporais apresentam diferenças significativas em termos de volume das mamas, nas quais as soluções ergonômicas por uma abordagem sistêmicas que se evidencia mais para a complexidade de uso, são as mais necessárias em termos de atributos como, segurança, conforto, comodidade corporal, facilidade do vestir, funcionalidade, além da estética. Esta pesquisa, embora exploratória e descritiva, não isenta de desafios, tem por objetivo, por meio de dados e informações ergonômicas sistêmicas contribuir com o design funcional, de modo a oferecer subsídios para a confecção de roupas funcionais ou tecnologia vestível, com os atributos citados, respeitando a diversidade e inclusão das pessoas em todas as fases de sua vida, atendendo assim os princípios formais do design.

Palavra-chave: Abordagem sistêmica, Ergonomia, Design funcional.

1. Introdução

Com a presença das mulheres no ambiente da produção, a literatura tem relatado as mudanças ocorridas no design do vestuário feminino simplificado ou simplificado em alguns aspectos ortotrópicos e ortotrópicos sociais e produtivos. Verifica-se que as discussões têm se concentrado com maior ênfase nos aspectos estéticos da configuração da roupa, inerentes aos desdobramentos da moda, na finalidade de buscar sua real funcionalidade ajustada a antropometria do corpo feminino.

Neste contexto, com diversos modelos, as roupas de compressão, por exemplo, estão sendo utilizadas em diversas modalidades esportivas. Elas pretendem ajudar a manter a postura correta, manter a temperatura corporal ideal e diminuir o atrito entre os músculos. Os modelos variam muito, para os países frios eles mantêm o calor, para os quentes, deixam o suor evaporar e possuem tecidos que deixam a pele respirar, além das costuras que são baixas para não machucar a pele. As roupas viraram aliadas na qualidade de vida e do bem-estar, com a proliferação do chamado vestuário inteligente, visando a atividade de projeto para roupas funcionais.

A utilização de tecnologia para potencializar o vestuário feminino, tornando-o eficiente, interativo e funcional, encontra-se em evolução. Nesse aspecto, a pesquisa e estruturação de informações são importantes para estabelecer diretrizes de requisitos de projeto, formando uma base de dados referente às roupas funcionais. Essa base de dados irá contribuir para melhorar as roupas funcionais e com isso minimizar o desconforto do movimento das mamas das mulheres durante a realização de atividades físicas – desenvolvidas em chão de fábrica e práticas desportivas, como andar rapidamente, correr e alguma outra atividade que envolva o movimento das mamas. Além disso, esse desconforto geralmente, segundo as mulheres, aumenta durante o período menstrual.

Neste sentido, a relevância deste estudo pode ser estabelecida em consequência de dois parâmetros específicos: o primeiro voltado para a área acadêmica específica na qual a discussão teórica é desenvolvida; e, o segundo, a pesquisa, o qual explora o uso de mapas mentais na estruturação e planejamento de informações, apresentando diretrizes do processo de análise direcionado a construção lógica de ações na pesquisa de roupas funcionais feminina.

Através do primeiro parâmetro, buscam-se instrumentos com a finalidade de realizar um controle dos procedimentos efetuados no processo, identificando as oportunidades de aperfeiçoamento na pesquisa de roupas funcionais feminina. O segundo parâmetro, o estudo prático, fortifica-se e integra-se mais no ambiente de pesquisa científica, pois através da aplicação prática, utilizando os mapas mentais, apresenta e demonstra a importância da necessidade de sistematização do tema, contribuindo no processo de busca de informações importantes para o direcionamento de ações sobre a pesquisa de roupas funcionais femininas.

O presente estudo, ao enveredar neste campo de pesquisa, estará contribuindo para buscar diretrizes que possam orientar o processo de pesquisa, assim como, permitirá gerar discussões práticas sobre o tema, ajudando o seu desenvolvimento e aproximando a ciência da realidade acadêmica.

2. Procedimentos metodológicos

De acordo com Gil (2010), quanto à natureza da pesquisa, o presente trabalho utiliza uma metodologia de pesquisa aplicada, pois busca gerar conhecimento para aplicações práticas de soluções a problemas específicos; quanto à abordagem, como pesquisa qualitativa, pois visa qualificar os dados coletados, conforme afirma Richardson et al (1999). E, quanto aos objetivos, como pesquisa exploratória, pois tem como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, proporcionando maior familiaridade com o problema (Gil, 2010).

3. Abordagem sistêmica

Para este novo olhar do design pôde-se entender o processo como sendo uma abordagem sistêmica, ou seja, o estudo global dos sistemas de forma a envolver todas as suas interdependências, pois cada um dos elementos, ao serem reunidos para construir uma unidade funcional maior, desenvolvem qualidades que não se encontram em seus componentes isolados (Bertalanffy, 2008).

Sendo assim, o designer atua com uma nova postura, com foco ampliado na atividade do projeto para a cultura projetual, da tecnologia para a cultura tecnológica e da produção para a cultura produtiva, evoluindo em direção a uma perspectiva sistêmica (Krucken, 2009).

Neste tipo de abordagem os objetos dão lugar aos sistemas. Em vez de essências e de substâncias, a organização; em vez das unidades simples e elementares, as unidades complexas; em vez dos agregados formando corpos, os sistemas de sistemas de sistemas (Morin, 2005). A abordagem sistêmica que está presente no processo do design mostra como deve acontecer o trabalho dentro do processo de criação de um objeto, para que o mesmo seja aperfeiçoado, entendendo que cada parte possui sua importância e deve estar presente dentro de um sistema maior.

A abordagem do design busca a produção de coerência, e tem como critério de sucesso a satisfação da sociedade (Bonsiepe, 2011). Dessa forma seus resultados podem se caracterizar como uma "inovação sociocultural" (...) é a percepção sistêmica que caracteriza e estimula a atuação do design na contemporaneidade (Krucken, 2009).

Dessa maneira, entende-se que as transformações desencadeadas pelo aperfeiçoamento das novas tecnologias visam compreender como cada parte de um estudo pode se inter-relacionar separadamente dentro de um sistema holístico, a fim de mudar as formas de pensar nos projetos.

“O projeto portante tem que ser feito novos ventos prontos e não se deve de mudanças e incorporando o usuário como participante ativo da solução que será proposta. A variedade de serviços que foram desenvolvidos a partir da evolução da tecnologia da informação () ror não se limitou ao projeto” (Kruken, 2009)

Levando em consideração os sistemas existentes, nota-se que o design está inserido nos sistemas de informação, que de acordo com Lyytinen (1996, p. 14 apud Gómez, 2004) é considerado como uma

Instituiu o o multimedial “um meio de comunicação de massa para um grupo” Prorrio sistema informático original ou atualização a uma instituição de comunicação que intervém no meio social por meio de dispositivos multimídia: “um sistema informático é um instrumento linguístico o multimedial”

Isso demonstra que o design é um instrumento linguístico de comunicação que intervém no meio social com seus projetos focados na melhoria da qualidade de vida da sociedade e do mundo. É por este motivo, que o design busca constantemente comunicar uma informação por meio de um produto/serviço. Assim informa Santos (2000) que propõe uma abordagem na qual o design é considerado como um sistema processador de informações.

Com isso, é perceptível que o resultado do processo de design não é o produto ou projeto, e sim misinformação “quero interagir com o produto ou serviço no mundo posicionando-o no mercado consumidor” (Santos 2000) Além disso se percebe como a abordagem sistêmica se faz presente no design, pois além da entrada, processo e saída da informação, ainda possui o feedback da interação do usuário com o produto/serviço, formando assim um sistema aberto. Assim confirma Vasconcellos (2013) informando que a noção de feedback (ou retroalimentação do sistema) “quer dizer que uma parte do efeito (saída ou output) ou do resultado do comportamento/funcionamento do sistema volta à entrada do sistema como informação (entrada ou input) e vai influir sobre o seu comportamento subsequente”

4. A ergonomia e o usuário

Lida (2005) define a ergonomia como a ciência que estuda a adaptação do trabalho ao homem, sendo que o significado de trabalho envolve o estudo da relação entre o homem e fatores como, os equipamentos, o ambiente de trabalho, as máquinas, as instalações e as atividades desenvolvidas e a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia, na solução dos problemas surgidos desse relacionamento. Para o autor, nesse conceito, a ergonomia é abordada como uma ciência multidisciplinar, por fazer uso de diversas áreas do conhecimento, no campo das ciências humanas, biológicas, tecnológicas,

relacionando-se com os profissionais que desenvolvem produtos a serem utilizados pelo homem.

O domínio específico da Ergonomia é multidisciplinar pois “trata-se de uma disciplina orientada por um programa sistêmico que envolve aspectos físicos, cognitivos, sociais, organizacionais, ambientais, etc. (Abergo, 2017). Diante da abrangência dessa dimensão verifica-se a necessidade de uma abordagem holística de toda área de ação da disciplina e relação aos aspectos físicos, cognitivos, sociais, organizacionais, ambientais, etc. (Abergo, 2017).

Deste modo, o objeto da Ergonomia, seja qual for a sua linha de atuação, ou as estratégias e os métodos que utiliza, é o homem no seu trabalho, realizando a sua tarefa cotidiana, executando as suas atividades. Pois, os objetivos práticos da ergonomia são a segurança, a satisfação e o bem-estar dos trabalhadores e clientes no seu relacionamento com sistemas produtivos e com os produtos propriamente ditos.

Em se tratando da relação da Ergonomia e produtos de vestuários, Reilly (2010), demonstram que no projeto devem ser enfatizados fatores como, isolamento para proteger contra o frio e calor; permeabilidade ao vapor e ao ar em que se verifica a capacidade de perda de calor; resistência ao vapor; e a proteção contra: incêndio, penetração de água, poluentes e produtos químicos líquidos por meio da impermeabilização. Considerando também, a visibilidade das peças de vestuário e suas propriedades mecânicas.

Portanto, ao se projetar um produto para o vestuário, deve-se agregar a ele algumas funções e conceitos básicos, capazes de atender necessidades, transmitir segurança, bem como, proporcionar praticidade e conforto ao usuário. E, para que isso ocorra, os princípios de fabricação devem estar centrados no usuário e permeados por estudos ergonômicos. Pois, o vestuário, mantém com o usuário uma efetiva relação de uso no que diz respeito à proteção, ornamentação ou pudor. Ele faz parte do meio físico e material, antes da pessoa interagir com qualquer objeto, ou seja, é uma extensão do próprio corpo, interferindo na realização das ações do usuário de forma positiva ou negativa (Montemezzo, 2003).

Entretanto, observa-se algumas restrições em relação a esses parâmetros ergonômicos nos projetos de produto de vestuário desenvolvidos industrialmente, que utilizam tabelas de medidas com o perfil do usuário. Algumas restrições de destaque para este trabalho estão: a íntima relação estabelecida entre o produto e o corpo humano, a diversidade de estilos e peças lançadas no mercado sem testes de aceitação do usuário. Um dos exemplos é o das roupas íntimas, nas quais as soluções ergonômicas inteligentes são as mais necessárias em termos de segurança, conforto e comodidade corporal, além da facilidade do vestir, correto dimensionamento e especificação dos tecidos e de outros materiais e ao próprio design dos diversos modelos, peças e aviamentos que configuram esses tipos de vestimenta. Pois, são peças usadas por pessoas com biótipos e percentis antropométricos (critério utilizado para

classificar as dimensões do corpo humano para diferentes tamanhos) extremamente variáveis e com características corporais que mudam significativamente nas passagens para a adolescência, idade adulta e prolecta, com diferenças significativas em termos de volume corporal, no caso das mamas femininas.

Esses dados ergonômicos, por sua vez, vão influenciar o design dessas roupas, consubstanciados em grande variedade de tipos de produtos como, por exemplo, os sutiãs em seus formatos taça, 1/2 taça, triangular e outros. Os sutiãs apresentam funções diversas: de simples proteção física; para aumento do volume do seio - enchimento no bojo de pano, de água, de óleo; estruturado com arame etc.; para amamentação (sutiã que se abre na frente, em parte ou totalmente); e até os especiais. Complementando o sutiã, as alças (retas, cruzadas, transparentes, removíveis e outras) apresentam também variadas características, como, além de seu próprio formato, vários tipos de dispositivos de fixação, ajustes e regulagens, que permitem o uso de diferenciados decotes nas roupas.

O design dessas peças deve apresentar soluções de configuração segura, confortável e, sobretudo, funcional, independentemente do estilo estético formal. Elas precisam atender às demandas dos usuários, referentes a essas características, pois, conforme Labat (2006), o designer de vestuário deve entender o funcionamento no que se refere à interface entre o corpo e o vestuário e a relação entre vestuário e corpo existe a necessidade direta de se obter conforto. A demanda de conforto, muitas vezes, não é atendida em detrimento do desejo de estar acompanhando as tendências sazonais de moda. Isso gera agressões ao corpo, podendo ocasionar disfunções ou deformações físicas de diferentes graus. Os estudos de Labat (2006) demonstram essas constatações, quando ao verificar que as maiorias dos estilistas priorizam os elementos visuais dos produtos e o funcionamento físico do corpo não é considerado com ênfase.

Labat (2006) defende a ideia que projetar compreende uma perspectiva em que a ergonomia fornece subsídio para o designer atender às necessidades física, psicológica e social do usuário. Isso permite selecionar componentes adequados para cada forma, materiais e detalhes utilizados no vestuário. Por meio da combinação desses componentes que atendam fatores ergonômicos, o designer pode aumentar o conforto, segurança e desempenho do produto. Para alcançar um nível de conforto compatível entre o corpo humano e o vestuário, os princípios de fabricação devem estar centrados no usuário.

Assim, os designers de vestuário que incorporam a ergonomia em seu processo de projeção e consideram todos os elementos físicos que afetam o conforto, a visibilidade, as limitações auditivas e o equilíbrio térmico. O uso da ergonomia permite que se crie a roupa mais apropriada melhorando as propriedades aerodinâmicas ao desempenhar suas atividades.

5. O design funcional

Design, estética ou funcionalidade, a eterna rivalidade em cada peça que se compõe. O que é o design? O design tem que ser funcional? Ou a estética assume maior peso? O que importa num processo de concepção e idealização de uma peça?

Uma das melhores definições do que é Design Funcional é aliar estética e praticidade. Por exemplo um eletrodoméstico, para ter um design funcional, tem que ser esteticamente agradável e de uso fácil e prático. E isso pode ser aplicado a qualquer objeto ou ambiente. Um espaço para ter o mesmo conceito tem que garantir a facilidade do uso, tornando a interação uma tarefa simples, objetiva e agradável, e, muitas vezes, isso está atrelado ao aproveitamento prático e inteligente de pequenos espaços. Uma roupa para ser funcional tem que aliar conforto e beleza. Para o design funcional é muito importante que a experiência do usuário não seja subestimada.

Pois, design nada mais é que a melhoria dos aspectos funcionais, ergonômicos e visuais do produto, de modo a atender às necessidades do consumidor, melhorando o conforto, a segurança e a satisfação dos usuários. Porém, cada designer ou pessoa comum tem a sua visão do que deve ser o design. Uns entendem que o design tem que se destacar pela sua beleza e pelo seu aspecto, enquanto outros esquecem por completo a estética e voltam-se p r o imp to qu su orm po ss umir Exist ntr outros o “ si gn u tor” uj peça é caracterizada pelo seu criador, o design que é arte, ou seja, que se transforma numa peça de arte e o design pela funcionalidade.

O design é caracterizado como um campo híbrido que atua na conexão entre informação, artefato, usuário e sistema, tendo como natureza a atividade de projeto, capaz de viabilizar soluções sistêmicas e criativas para os desafios que são propostos.

Entendemos o design com uma diretriz Função-Forma-Estética. Simplificando a ideia, temos como pilar, ao conceber cada uma das nossas peças, a perspectiva de design funcional. Não criamos peças para não serem utilizadas, pelo contrário. Para nós, o design faz sentido e existe para melhorar o nosso quotidiano, através do que se cria, com imaginação e criatividade.

De acordo com Bonfim (1995), a atividade de projeto envolve três aspectos principais, os objetivos que vão determinar "para que" ou "para quem" é o projeto, o conteúdo que p r s n t x pli o o “o qu” o proj to tr vés int rprt o os o j tiv os o estabelecimento das funções e da estrutura do produto e a metodologia de projeto que mostr “o mo” o proj to sr sn volvi o A igur l pr s n t s s s in orm õ s

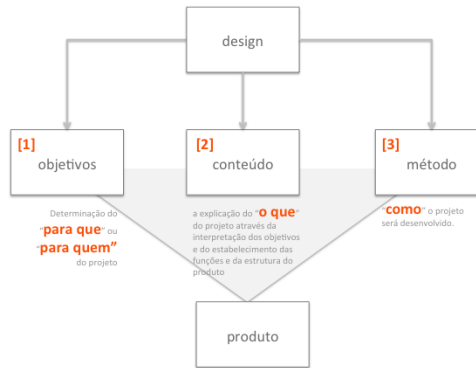


Fig. 1 – A atividade de projeto envolve três aspectos principais.

A metodologia de projeto enfatiza várias etapas, conforme parte da identificação de um problema, após vários tipos de análise é que se define o problema e se realiza o anteprojecto, geração de alternativas e chegando ao produto. A figura 2 apresenta uma síntese de vários conceitos do processo de design.

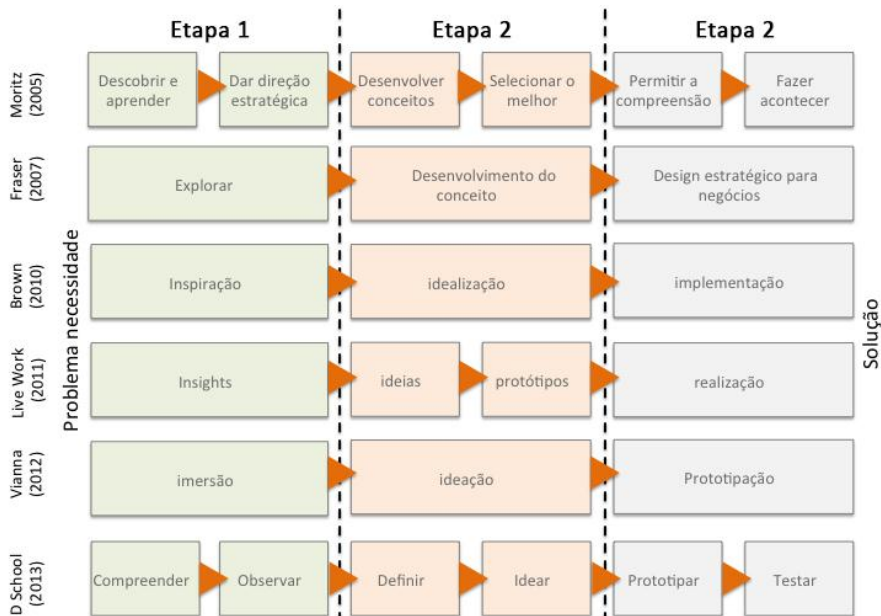


Fig. 2 – Síntese de vários conceitos do processo de design.

5.1. A roupa funcional e seu contexto histórico

O debate a respeito dos aspectos funcionais do vestuário tem alimentado a indústria da moda na disputa conceitual entre forma e função. A forma até agora tinha levado vantagem no que se refere ao design de produtos de moda. Porém, nos dias atuais estimula-se o reconhecimento do ganho que o usuário pode ter ao vestir uma roupa funcional, evidenciando a importância da função da roupa.

A roupa funcional são roupas fabricadas com uma modelagem e tecidos cientificamente desenvolvidos para trazer benefícios úteis para a saúde e para a qualidade de vida das pessoas, indo muito além das antigas funções estéticas.

A preocupação com a funcionalidade da roupa feminina pertence a um passado longínquo, aproximadamente 400 a.c. e passou por várias fases (vide figura 3).



Fig 3 – Fases (maishistoria, 2017)

O primeiro registro de roupa específica para os seios femininos foi uma contribuição dos gregos, através de uma faixa de linho que envolvia o busto, chamada de mastodeton (vide figura 4), e que tinha a função de cobrir e segurar os seios. (Ewing, 1989).

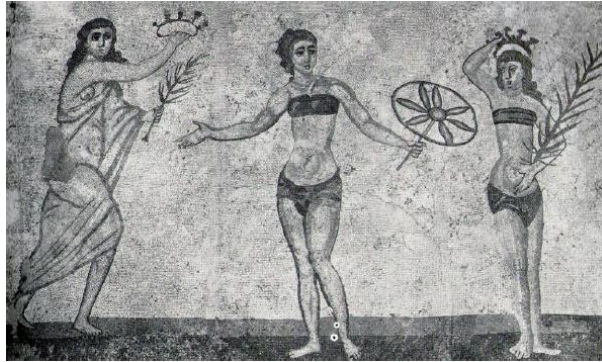


Fig 4 – Mosaico de Villa Armina, Sicília, 400 a.C. (Ewing, 1989)

Entre 1750 a.C e 1400 a.C., surgiu algo parecido com o espartilho que apertava a região do abdômen e ia até a altura dos seios. O uso deste tipo de roupa íntima variava em modelos (vide figura 5) foi até o século XX. (Ewing, 1989).



Fig 5 – Corset do século XVI (Ewing, 1989).

Em 1889, Herminie Cadoll decidiu cortar em duas partes o tradicional espartilho, dando as primeiras configurações do que viria a ser o primeiro sutiã (vide figura 6).

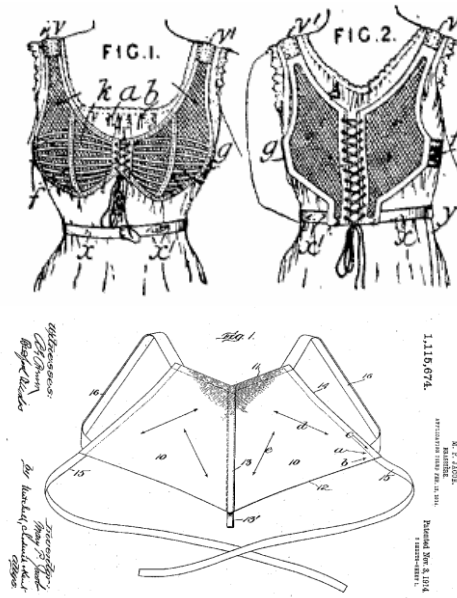


Fig 6 – Primeira configuração e BaklessBra. (Maishistoria, 2017)

No século XX, por volta de 1914, surge a preocupação com o conforto dos seios femininos, através o protótipo *maison Martin Margiela* o nome "russir". Ela criou a partir de lenços um protótipo que era macio, curto e acomodam separadamente os dois seios, esse modelo era chamado de BaklessBra como mostra a figura 6 (EWING, 1989). A forma Brassiere percorreu décadas e transformações (vide figura 7).



Fig 7 – Brassiere. (Maishistoria, 2017)

Em 1926, surge o modelo criado por Rosalin Klin, constituído por duas copas transpassadas na frente, com caimento e uso de elásticos. Porém foi o modelo de Kestos, o primeiro a modelar os seios através de copas (vide figura 8) (EWING, 1989).



Fig 8 – Brassiere Kestos e sutiã cone. (Ewing, 1989).

A partir de 1935 e utilizado até os dias atuais, a Warner Bross Corset Company introduziu no mercado uma numeração diferenciada para sutiãs, com base nas medidas do tórax e do busto separadamente. As copas tinham quatro tamanhos diferentes A, B, C e D. Na década de 50, houve a predominância dos sutiãs com formato de cone (vide figura 8).

Já na década de 70 ocorre o lançamento do primeiro sutiã de bojo, conhecido como “wonderbra”. E surge em 1977 o modelo de sutiã de bojo da Victoria's Secret. E, a partir de 1990 e até os dias atuais, existe no mercado várias opções, para várias finalidades e funções.

5.2. Sistematização da roupa funcional usando o mapa mental

O método conhecido como “Mapa Mental” foi criado pelo inglês Tony Buzan em 1970, e é adotado por profissionais das mais variadas áreas do conhecimento. Ele tenta representar, de forma gráfica, como as ideias se organizam e se associam em torno de um elemento principal, criando uma linha de raciocínio muito mais fluida, lógica e espontânea. Os Mapas Mentais são perfeitos para o planejamento, cada ponto no mapa pode aprofundar numa área em particular relacionada com o tema principal. (BUZAN, 2005; 2009). A figura 9 apresenta a estrutura de um mapa mental e a figura 10 um exemplo de como criar um mapa mental.

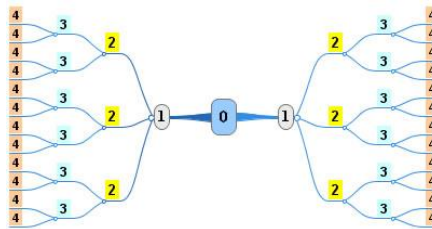


Fig 9 – A estrutura de um mapa mental. (mapasmentais, 2017)



Fig 10 – A estrutura de um mapa mental. (mapasmentais, 2017)

O presente estudo explorou os conceitos através do mapa mental (vide figura 11), e os seus resultados foram obtidos pela análise desse mapa, elaborando as diretrizes de projeto.

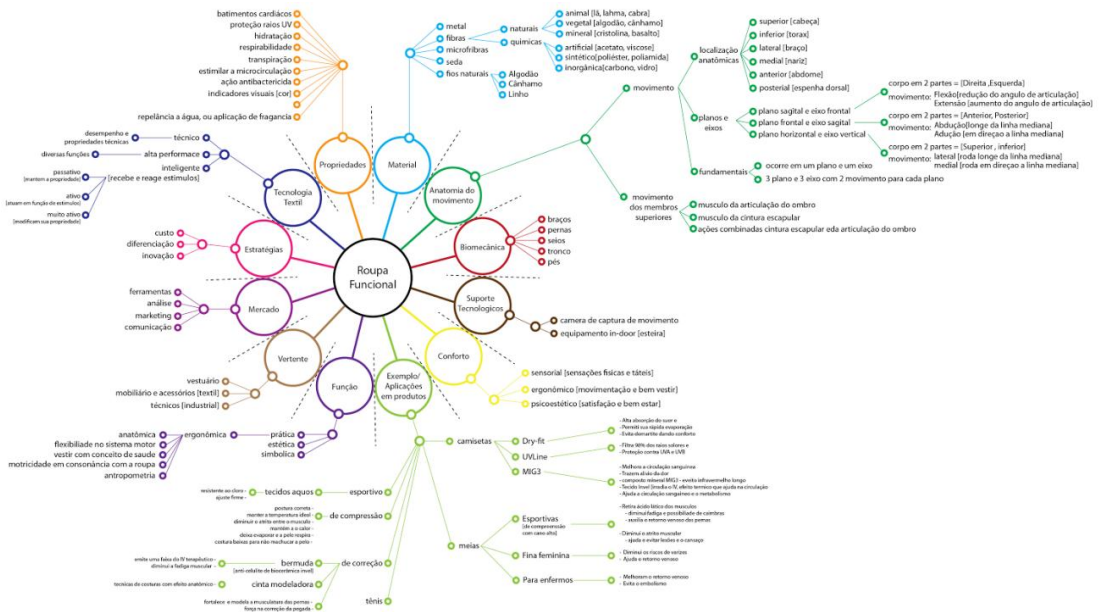


Fig 11 – Mapa mental explorando o tema roupa funcional.

O mapa mental foi construído utilizando pesquisa em revistas, livros, vídeos, etc, realização de entrevistas com as mulheres que praticam esportes, trabalham em fábricas, profissionais da área, etc. A finalidade foi explorar o tema roupa funcional, segundo os aspectos, função, propriedades, tecnologias, biomecânica, material, anatomia do movimento, mercado, produtos, conforto, estratégias.

5.3. Diretrizes de projeto para roupa funcional

A construção do mapa mental forneceu base para a análise da área de informação – do material, anatomia do movimento, função, conforto e aplicação em produtos – a partir do qual foram elaboradas as diretrizes de projeto, vide quadro 1:

Quadro 1 – Análise do mapa mental.

	Análise da área de informação	Diretrizes
Material	<p>Tipos de materiais (T) Mercado (M)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar os tipos de materiais existentes no mercado;
Anatomia do movimento	<p>Movimento (X, Y e Z) Métodos e Tecnologia (MT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observar os movimentos do corpo que mais interferem no movimento dos seios; • Estudar tecnologias inovadoras apropriadas para análise do movimento dos seios; • Pesquisar e testar métodos de captura de movimento;
Função	<p>Antropometria (A) Usabilidade (U)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adequar os métodos e instrumentos para capturar o movimento dos seios; • Considerar o conforto sensorial, ergonômico e psicoestético;

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conforto</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Aplicações em produtos</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Testar e ajustar os produtos existentes no mercado, visando a sua propriedade, tecnologia têxtil, estratégias e vertentes.

Essas diretrizes serviram como parâmetros para a especificação e elaboração do projeto de roupas funcionais, por exemplo, ao verificar os tipos de materiais disponíveis no mercado observou-se que é possível utilizar as fibras, microfibras e as fibras naturais nas roupas. Além disso, esses tipos de materiais podem ajudar e favorecer o conforto durante o movimento em atividade física.

6. Conclusão

A alta tecnologia aplicada ao vestuário estão sempre inovando a cada ano no que se refere às variadas funções para as roupas femininas para usabilidade em trajes esportivos e íntimos. Os avanços em tecidos inteligentes, modelos diferenciados e alta tecnologia prezam sempre pelo bem-estar do usuário.

A criação de roupas funcionais tem que considerar três características fundamentais, a funcionalidade, segurança, bem-estar e conforto das mulheres, tendo em vista as atividades físicas e laborais praticadas por elas. Porém, apesar da grande quantidade de materiais e modelos disponível atualmente no mercado, no que se refere ao vestuário íntimo e esportivo das mulheres, ainda existe insatisfação em relação a funcionalidade e conforto.

Verifica-se que pesquisar e estruturar as informações sobre o tema, visando requisitos de projeto de roupas funcionais é de grande importância, pois, irá adequar os projetos para atividades no trabalho de fábrica, práticas esportivas, etc.

Nesse aspecto, o uso de mapa mental, mostrou ser uma ferramenta relevante, no sentido de explorar o tema, observando, descobrindo, aprendendo, compreendendo sobre o assunto, no caso deste trabalho, as roupas funcionais, tendo em vista o conforto e bem-estar das mulheres, proporcionando a elaboração diretrizes para cada área de informação que foi considera. Essas diretrizes geradas direcionam ao desenvolvimento de conceitos, ideias, com propostas de projetos, protótipos.

Com base nos estudo desenvolvido neste trabalho sugere-se a continuidade, através: da realização de pesquisa dos produtos e materiais utilizados para confecção de roupas que considere o movimento dos seios femininos na realização de práticas laborais e esportivas; da utilização de métodos e equipamentos específicos para captura de movimentos de seios, visando a produção de roupas funcionais; da comparação de roupas intimas e esportivas existentes no mercado em termos de movimento dos seios durante as práticas laborais e esportivas; da produção de protótipos que inibam o movimento dos seios durante as práticas laborais e esportivas, tendo em vista, o conforto e bem estar das mulheres.

7. Referencias

- Associação Brasileira de Ergonomia (2017, 5 de maio). Recuperado de: www.abergo.org.br/
- Aros, K C. Elicitação do processo projetual do Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design da Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo – Florianópolis, SC, 2016.
- Bertalanffy, L V. (2008) Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. Petrópolis : Vozes
- Best, K. (2012) Fundamentos de gestão do design. Porto Alegre: Bookman.
- Bomfim, G. A. (1995) Metodologia para Desenvolvimento de Projeto. João Pessoa: Universidade federal da Paraíba.
- Bonsiepe, G. (2011) Design, Cultura e Sociedade. 1 ed. São Paulo: Blucher.
- Buzzan, T. (2005) Mapas Mentais e sua elaboração: um sistema definitivo de pensamento que transforma a sua vida. São Paulo: Cultrix.
- Buzzan, T. (2009) Mapas Mentais no trabalho: como ser o melhor na profissão e ainda ter tempo para lazer. São Paulo: Cultrix.

- Dias E. C. (2006) Condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil. (Ed): *Saúde do trabalhador rural* –RENAST(1-27) Brasília: Ministério da Saúde.
- Ewing, E. (1989) *Everyday dress: 1650-1900*. David & Charles.
- Gil, A. C. (2010) *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas
- Gomes, J. (2003) *Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica*. São Paulo: Escrituras Editora.
- Guimarães, L. B. M. (2000) *Ergonomia de Processo*. Porto Alegre:PPGE/UFRGS.
- Iida, I. (2005) *Ergonomia: projeto e produção*. São Paulo: Edgard Blucher.
- Krucken, L. (2009) *Design e território: valorização de identidades e produtos locais*. São Paulo: Studio Nobel.
- Labat, K.L.(2006) *Human Factors as Applied in apparel design*. (Ed). *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors*.(pp 1655-1657) Boca Raton Florida : CRC Press.
- Montemazzo, M. C. F. S. (2003) *Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico*. (Dissertação inédita de Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Bauru.
- Mcghee, D.E.; Steele, J.R.; Munro, J. (2008). *Sports bra fitness*. Wollongong (NSW): Breast Research Australia.
- Mcghee, D.E.; Steele, J.R.; Munro, B.J., (2010). *Education improves bra knowledge and fit, and level of breast support in adolescent female athletes: a cluster-randomised trial*. *Journal of Physiotherapy*, 56, 19–24.
- Pandarum, R.; Yu, W.; HUNTER, L. (2011). *3-D breast anthropometry of plus-sized women in South Africa*. *Ergonomics*, 54(9), 866–875.
- Pechter, E.A. (1998). *A new method for determining bra size and predicting postaugmentation breast size*. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 102 (4), 1259–1265.
- Reilly, T. *Ergonomic Considerations for Sports Clothing*. (2017, 5 de maio) Recuperado em: <http://www.humankinetics.com/excerpts/excerpts/ergonomic-considerations-for-sports-clothing>.
- Richardson, R. J.(2008) *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3 ed. São Paulo: Atlas.
- Rio, D.; Pires, L. (2001) *Ergonomia: fundamentos da prática ergonômica*. Editora LTr.
- Santos, N.(1997) *Antropotecnologia: A Ergonomia dos sistemas de Produção*. Curitiba: Gêneseis.
- Vasconcellos, M. J. (2013) *Pensamento sistêmico: O novo paradigma da ciência*. Campinas, SP: Papyrus,.
- Weerdmeester, J. D. (2001) *B. Ergonomia Prática*. São Paulo: Edgard Blucher,.

Ourives, Eliete Auxiliadora Assunção; Figueiredo, Attilio Bolivar Ourives de; Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de; Vieira, Milton Luiz Horn; Moreira, Isabel Cristina Victoria & Castro, Francisco Gómez

White, J.; Scurr, J.; Smith, N. (2009) The effect of breast support on kinetics during overground running performance. *Ergonomics*, Taylor & Francis. 52 (4), 492–498.

Labat, K.L.(2006) Human Factors as Applied in apparel design. (Ed). *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors.*(pp 1655-1657) Boca Raton Florida : CRC Press.

A compreensão sistêmica e o pensamento do design para o desenvolvimento de produtos para a cultura slow food e práticas colaborativas

Moreira-Victoria, Isabel Cristina^a; Figueiredo-Ourives-de, Atilio Bolivar^b; Ourives-Assunção, Eliete Auxiliadora^c; Figueiredo-Gonçalves-de, Luiz Fernando^d; Ribeiro-de-Freitas-Rabelo, Giovana^e & Castro-Gómez, Francisco^f

^aNúcleo de Abordagem Sistêmica do Design – Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
isabel.mvictoria@gmail.com,

^bNúcleo de Abordagem Sistêmica do Design – Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
gastronomia.cosine@gmail.com,

^cNúcleo de Abordagem Sistêmica do Design – Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
elieteourives@gmail.com,

^dNúcleo de Abordagem Sistêmica do Design – Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil,
lff@cce.ufsc.br,

^eNúcleo de Abordagem Sistêmica do Design – Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
giovanafr@gmail.com,

^fNúcleo de Abordagem Sistêmica do Design – Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
francisco.gomez.castro1@gmail.com.

Resumo

A sociedade atual vive em um contexto tumultuoso, sendo comuns pessoas viverem mais estressadas, se alimentando mal e convivendo cada vez menos com as pessoas, perdendo oportunidades de fazer e manter relacionamentos pessoais. Como este estilo de vida está saturado, gerando problemas de saúde aos indivíduos, existem diversos estudos que comprovam a tendência de que as pessoas buscarão um melhor aproveitamento do seu tempo, com um maior contato com a natureza, dando valor ao seu próprio bem-estar, prestando mais atenção no que consome e em como consome, assim como a valorização do prazer de estar em um meio social. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é contribuir por meio da visão sistêmica e do design, para o incentivo e a prática da filosofia Slow Food, e dessa forma, promover a preocupação com uma saudável forma de alimentação e a ação colaborativa entre as pessoas, em que um indivíduo possa cooperar com o outro, resgatando o convívio e socialização. Assim, pretende-se atuar em pequenas unidades urbanas externas, como prédios, condomínios, praças e avenidas

com intuito de criação de um artefato que motive a prática dessa filosofia, assim como impulse também as práticas colaborativas nestes locais, buscando a integração social e desenvolvimento econômico e ambiental, atendendo os princípios da sustentabilidade e o desenvolvimento local. O método de pesquisa usado é descritivo, em que se observou e analisou as situações e relações dos indivíduos, tanto de forma individual quanto as relações em sociedade. Os instrumentos escolhidos para coleta de dados foram o questionário, entrevistas e observações abertas, feitas informalmente ao decorrer das entrevistas. Neste trabalho integrou-se dois métodos de projeto, a ferramenta HCD/IDEO (Human Centered Design - Design Centrado no Ser Humano), usado como base, com técnicas para o entendimento dos desejos e necessidades da comunidade estudada e o Guia de projeto NASDesign/UFSC (Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design/Universidade Federal de Santa Catarina), dividido em três fases: Sentir, Agir e Realizar, como complementação. Ao final, conclui-se que o modelo físico do produto proposto atende uma lista de requisitos divididos em três grande grupo: requisitos de produto, referentes à forma, materiais e texturas do objeto; requisitos do usuário, referente a necessidade entendida a partir do tipo de ambiente em que o produto está, e de como ele está sendo usado e aos requisitos do contexto de uso, que consiste nas necessidades do usuário observado durante a pesquisa.

Palavras-chave: *design de produto, slow food, sustentabilidade.*

Abstract

The current society lives in a tumultuous context, being common people live more stressed, feeding badly and living less and less with people, losing opportunities to make and maintain personal relationships. As this lifestyle is saturated, generating health problems for individuals, there are several studies that prove the tendency for people to seek better use of their time, greater contact with nature, giving value to their own well-being , paying more attention to what is consumed and how it is consumed, as well as valuing the pleasure of being in a social environment. In this context, the objective of this work is to contribute through the systemic vision and the design, to the incentive and practice of the Slow Food philosophy, and in this way, to promote the concern with a healthy form of food and the collaborative action among the people, in which one individual can cooperate with the other, rescuing the social and socialization. Thus, it is

intended to work in small external urban units, such as buildings, condominiums, squares and avenues with the intention of creating an artifact that motivates the practice of this philosophy, as well as boosting the collaborative practices in these places, seeking social integration and development economic and environmental, according to the principles of sustainability and local development. The research method used is descriptive, in which the situations and relations of individuals, both individually and in society, were observed and analyzed. The instruments chosen for data collection were the questionnaire, interviews and open observations, made informally during the interviews. In this work we integrate two methods of design, the HCD / IDEO (Human Centered Design) tool, used as a base, with techniques to understand the desires and needs of the studied community and the NASDesign / UFSC (Center for Systemic Approach to Design / Federal University of Santa Catarina), divided into three phases: Feel, Act and Realize, as a complement. At the end, it is concluded that the physical model of the proposed product meets a list of requirements divided into three major groups: product requirements, referring to the shape, materials and textures of the object; user requirements, referring to the need understood from the type of environment in which the product is, and how it is being used, and the requirements of the use context, which consists of the user needs observed during the search.

Keywords: *product design, slow food, sustainability.*

1. Introdução

A sociedade atual vive em um ritmo extremamente acelerado. As pessoas dormem pouco, vivem preocupadas com suas obrigações profissionais, se alimentam com pressa, estão sempre atentas aos mais variados meios tecnológicos (tablets, celulares, computadores...) e diminuíram consideravelmente o contato físico com as outras pessoas, procurando envolver-se apenas com seus próprios problemas e dispensando ajuda de outros indivíduos. Todas essas características são nocivas a saúde mental e física das pessoas, prejudicando o próprio corpo e os relacionamentos pessoais da população.

Alguns movimentos incentivam as pessoas a desacelerar o ritmo, propondo uma reavaliação de prioridades e do uso do tempo. Um desses movimentos é o Slow Food, que surgiu para contrapor o já disseminado Fast food, se opondo a padronização do alimento. O movimento propõe uma melhor qualidade na alimentação das pessoas incentivando o consumo de alimentos que não levem tantos produtos químicos em seus componentes, além de incentivar o contato com o preparo dos alimentos e a calma para realizar a refeição, observando texturas, cheiros e sabores.

Característica também comum na sociedade atual é a individualidade e a falta de habilidade em utilizar o tempo a seu favor, utilizando-o apenas para obrigações. Alguns povos espalhados pelo mundo possuem enraizados em suas culturas um equilíbrio no uso do tempo, para o povo de Kelantese, na Malásia “a pressa é considerada uma falta de ética por reduzir o tempo disponível para visitar e socializar com amigos, parentes e vizinhos” (Thackara, 2008). A partir do já mencionado Slow Food e de comunidades como a de Kelantese, outros movimentos foram criados. Organizações de pequenos grupos que buscam levar uma vida mais leve, tentando encontrar o equilíbrio entre o estresse ao qual as pessoas já estão habituadas e a tranquilidade a qual as pessoas buscam.

Estudos de tendências feitos pela Fundação Telefônica Vivo para os próximos 15 anos, apresentados no final do ano de 2015, revelam que nos próximos anos as pessoas tendem a ter uma preocupação maior com seu bem-estar físico e psicológico, também haverá uma maior responsabilidade social e ambiental, em que o indivíduo se inclina às necessidades de sua comunidade e pensa nas gerações futuras, buscando formas de consumo menos impactantes ao meio-ambiente.

Pensando nesse contexto, este projeto busca contribuir por meio do design a ação colaborativa entre as pessoas, em que um indivíduo possa cooperar com o outro, resgatando o convívio e socialização. Em comunhão com esse objetivo busca-se o incentivo a prática da filosofia Slow Food, promovendo a preocupação com uma saudável forma de alimentação. Para abordar estes temas será utilizada a vertente do design que se dedica a criação de produtos. O produto em questão será um mobiliário urbano.

2. Metodologia

Para a elaboração desse projeto foram integrados dois métodos projetuais: a ferramenta HCD/IDEO e Guia Projetual NAS-DESIGN. Ao longo do projeto serão utilizadas ferramentas do Guia Projetual NAS-DESIGN e do kit de ferramentas HCD.

O kit de ferramentas HCD (figura 1) começa com um desafio estratégico específico e continua em três fases: Ouvir, Criar e Implementar. “A razão pela qual esse processo é

chamado de “Centrado no Ser Humano” é que ele começa pelas pessoas para as quais estejamos criando a solução” (HCD, 2010, p.5). A primeira fase é “Ouvir” e fundamenta-se em coletar histórias das pessoas que formam o público do projeto, sendo composta por observações e pesquisas de campo. A segunda fase desse método é “Criar”, nela acontece a busca por oportunidades e soluções do que foi ouvido e observado do público. A terceira e última fase é “Implementar”, ela marca o início da implementação de soluções.

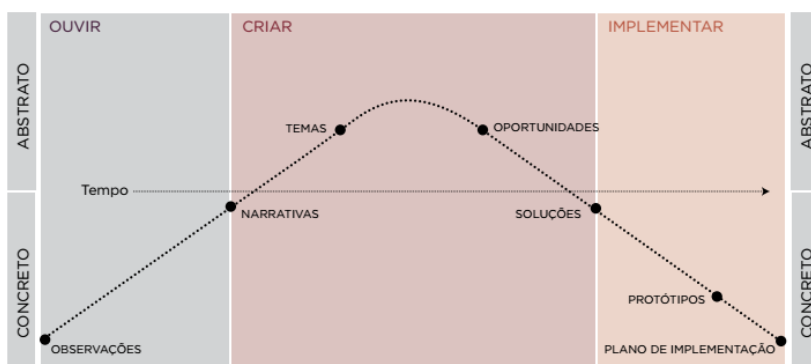


Fig. 1 Processo HCD. (HCD, 2010)

O Guia Projetual NAS DESIGN foi desenvolvido pelo Núcleo de Abordagem Sistemática do Design (NAS Design), que é um laboratório acadêmico pertencente ao Departamento de Expressão Gráfica, localizado no Centro de Comunicação e Expressão da Universidade Federal de Santa Catarina em Florianópolis. O método consiste em “uma abordagem sistêmica, onde o design é entendido como um processo holístico, e, dessa forma, o foco é deslocado do produto final para o sistema produtivo e suas complexas interações” (AROS, 2016, p. 46).

Esse método consiste em três fases: “Sentir”, “Agir” e “Realizar” (Figura 2). A fase “Sentir” é o primeiro contato com a comunidade, em que define-se a problematização e ocorrem as primeiras conversas e experiências com a comunidade estudada, coletando informações e conteúdo para o projeto. A segunda fase é “Agir”, nela busca-se desenvolver soluções tangíveis, com o apoio e participação do público-alvo. A terceira fase é “Realizar”, e fundamenta-se em implementar o produto final e dar suporte à comunidade se necessário. Assim como explicado na Figura 3.

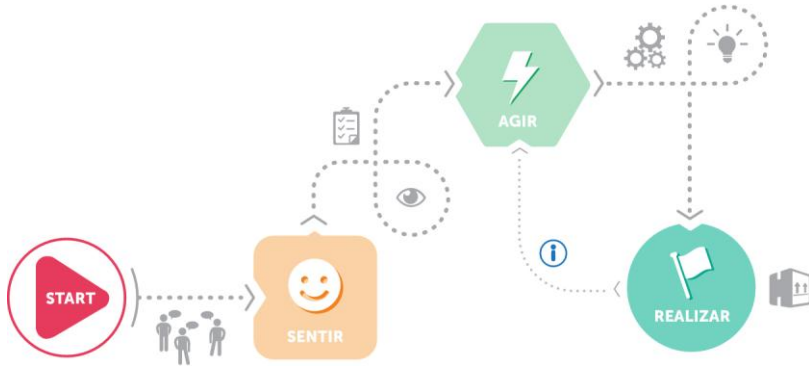


Fig. 2 Etapas do Guia Projetual (NAS DESIGN, 2016)

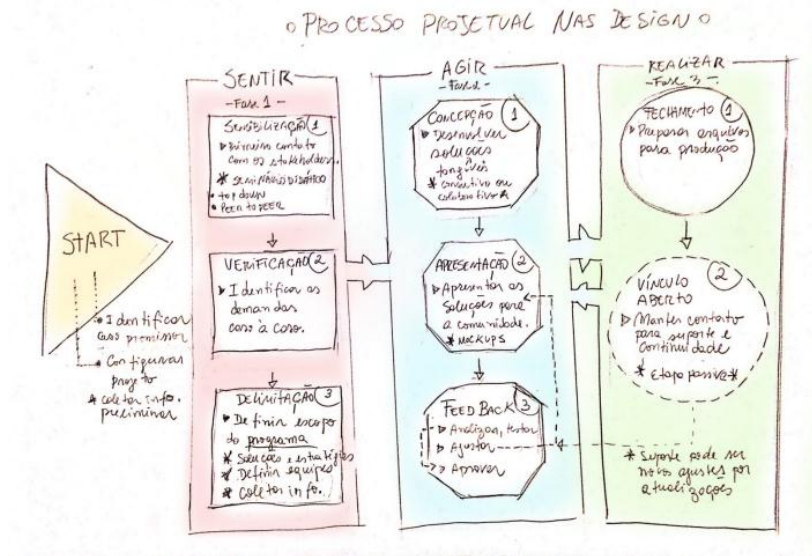


Fig. 3 Detalhamento dos processos do Guia Projetual NAS DESIGN (Aros, 2016)

3. Design e sustentabilidade

A sociedade está em um momento de transição de costumes e entendimentos sobre o mundo e suas limitações. Os designers caminham junto com essa mudança social tendo, agora, noção que as decisões de design “moldam os processos por trás dos produtos que utilizamos, os materiais e a energia necessária para produzi-los, o modo como operamos no dia-a-dia e o que acontece com eles quando perdem a utilidade” (Thackara, 2008 p.24).

Sendo assim, designers passaram a ter uma preocupação socioambiental muito mais elevada, buscando inserir o conceito de desenvolvimento sustentável em seus projetos.

“A introdução do conceito de desenvolvimento sustentável como elemento de ordem na concepção de novos produtos trouxe aos projetistas a consciência de seu papel em grande cadeia de intervenções, diretas e indiretas, sobre o meio ambiente”. (Barbosa, 2009).

Barbosa (2009) ainda define princípios (e objetivos) para o desenvolvimento de produtos considerando as questões ambientais:

- a) proteção aos recursos naturais e eficiência energética
- b) atenuação de emissões e produtos poluentes
- c) política social e ambiental das corporações
- d) reciclagem e ciclo de vida
- e) facilidade de conserto e atualização tecnológica
- f) estética e vida longa
- g) multiuso

Manzini (2008) reforça a necessidade de diminuir o consumo de recursos ambientais e de regenerar o ambiente físico e social, lembrando que esse processo de mudança para a sustentabilidade deve acontecer como resultado de uma escolha positiva, e não como reação a eventos desastrosos ou imposições autoritárias. Em síntese, “deve basear-se em uma transformação capaz de ser entendida por aqueles que a vivem como uma melhoria nas condições de vida (seja individual ou coletiva)” (Manzini, 2008, p.27). Para o autor a orientação de inovação rumo à sustentabilidade para designers deve recair na sua capacidade de orientar às próprias atividades, definindo objetivos que combinem suas próprias necessidades e exigências com os critérios da sustentabilidade que estão gradualmente vindo à tona. Sendo o mesmo também válido para empresas e cidadãos comuns em suas comunidades. Ou seja, novas (e sustentáveis) soluções devem ser concebidas e desenvolvidas (Mont, 2002).

O sentido dessas afirmações, segundo Manzini, podem ser entendidos “se considerarmos brevemente os passos a serem realizados no projeto (design) de uma nova solução” (Manzini, 2008). De forma simplificada, Manzini (2008) afirma que os passos são:

- Mudar a perspectiva - mudar o foco de interesses das coisas para os resultados, focalizando o processo de projeto nas atividades a serem realizadas.

- Imaginar soluções alternativas - projetar diferentes combinações possíveis de produtos ou serviços de forma que esses resultados possam ser obtidos.
- Avaliar e comparar várias soluções alternativas - adotar um conjunto apropriado de critérios afim de julgar a efetiva convivência econômica, social e ambiental das alternativas identificadas.
- Desenvolver as soluções mais adequadas - projetar um processo que contenha dois movimentos: alavancar convergência entre empresas e os atores sociais envolvidos na realização da solução escolhida e conectá-los aos produtos, serviços e conhecimento que irão compor a solução (MANZINI, 2008).

Em reportagem da Revista Guia Exame apesar de que a intenção seja buscar novas soluções é afirmado que ser sustentável é pensar e agir com olhos no futuro. Mesmo que isso, em determinados momentos, signifique ganhar menos no presente. “Isso nada tem a ver com o fim do capitalismo. Ao contrário, é a senha para a sua sobrevivência como o melhor sistema econômico criado até hoje.” (Revista Guia Exame, Sustentabilidade/out.2008, p.8).

Para Thackara (2008), o design consciente deve entregar valor para as pessoas, priorizando o ser humano. Além de pensar na consequência das suas decisões de projeto, buscando promover sistemas naturais e culturais da sociedade, lidando com esas questões como valores positivos e não obstáculos.

Se os designers não tinham noção de sua importância ambiental, econômica e social perante a produção e concepção de produtos, agora existe o conhecimento. Dessa forma a profissão pode ter contribuído para impactos ambientais, algumas vezes por indiferença e outras por desconhecimento, mas atualmente é sabido que um número enorme de designers trabalha arduamente para criação de produtos e serviços menos prejudiciais à biosfera. Partindo dessa ideia Thackara (2008) afirma que designers estão evoluindo de criadores de objetos para capacitadores de mudança.

4. Slow food

A expressão Slow Food é de origem inglesa e significa “comida lenta”, o movimento surgiu para se opor a padronização do alimento no mundo, conhecido como Fast food (comida rápida em tradução literal).

O movimento foi fundado em 1986 por Carlo Petrini na cidade de Bra (Itália) e, em 1989 tornou-se uma associação sem fins lucrativos. Atinge mais de 100 mil membros, com apoiadores em mais de 150 países e escritórios em 7: Itália, Reino Unido, Japão, Estados Unidos, França, Alemanha e Suíça.

Os alimentos que ingerimos e as coisas a nossa volta possuem relação direta, seja na paisagem, nos aspectos culturais ou na biodiversidade da terra. O Slow Food é um movimento gastronômico que não ignora esse vínculo, além disso busca melhorar a qualidade da alimentação e valorizar a necessidade do tempo que precisamos para fazer as refeições e, assim, poder apreciar e saborear os alimentos, tornando o cotidiano mais prazeroso. O movimento preza por um alimento bom, justo e limpo: o alimento deve ter sabor bom; os produtores devem receber o justo pelo seu trabalho; o alimento deve ser cultivado de maneira que não prejudique a saúde das pessoas, o meio ambiente ou os animais.

O Slow Food defende o alimento de qualidade, assim como o prazer de participar das etapas de preparação do alimento, utilizando produtos artesanais e respeitando o meio ambiente e os produtores. O movimento opõe-se à tendência da padronização dos alimentos e defende que os consumidores sejam bem informados, tornando-se assim co-produtores (pois tendo informação e apoiando verdadeiramente os produtores nos tornamos parceiros dos produtores, e por consequência co-produtores). Segundo Zuini, o movimento é definido por “uma combinação dos conceitos de sustentabilidade com comportamento – deixar a ansiedade e os compromissos para depois e realmente ter prazer na refeição” (Zuini, 2011).

O movimento caracteriza-se como marca por meio de um caracol (Figura 4), escolhido para representar o Slow Food pois se movimenta lentamente e se alimenta também calmamente durante seu ciclo de vida.



Fig. 4 Logotipo do Movimento (Slow Food, 2013)

A divulgação e, conseqüentemente, a quantidade cada vez maior de adeptos ao Slow Food está fazendo com que as pessoas diminuam também o ritmo no dia a dia, dando mais

atenção às vivências e aos saberes artesanais (Capello, 2008). Essa é uma tentativa de desacelerar o ritmo do cotidiano para se reconectar a si mesmo, ao meio ambiente, às pessoas e ao lugar em que se vive (Capello, 2008).

5. Design para inovação social

Em sua essência o design busca promover o bem-estar das pessoas, por meio de suas variadas vertentes. No entanto, segundo Manzini (2008), desde o desabrochar da sociedade industrial - que possibilitou o desenvolvimento de ciência e tecnologia mutuamente - vivemos em um bem-estar baseado no consumo de produtos, em que bem-estar significa a obtenção de mais produtos. Entretanto “mais produtos” significa um maior consumo de recursos naturais, logo o aumento de bem-estar está diretamente ligado ao consumo de recursos naturais. Esses recursos naturais não são recolocados na natureza, não gerando nem renovação nem preservação.

A crise econômica exigiu dos países mais maduros industrialmente uma reconsideração sobre esse modelo de bem-estar, buscando formas de viver melhor por meio da diminuição de consumo. Os países em situação econômica oposta, que estão em plena ascensão, as pessoas também estão sofrendo uma mudança socioeconômica e mudando o conceito de bem-estar (Manzini, 2015).

“Dê um peixe a um homem e o alimentará por um dia. Ensine-o a pescar e o alimentará por toda sua vida” (Lao Tzu, 400 a.C.). Esse antigo ditado mostra duas diferentes alternativas para o mesmo objetivo, no caso a alimentação. Entretanto o ditado mostra como a sociedade se acostumou ao bem-estar baseado no consumo: se está com fome busque um fast food ou algum alimento enlatado. Essa ideia teve início a partir da produção em massa dos bens de consumo, a sociedade passou a ter um complexo sistema de produção de produtos e serviços para atendê-la, afim de minimizar o envolvimento pessoal em qualquer serviço. Entretanto, segundo Manzini (2008), os seres humanos podem tender ao prazer em serem servidos, mas podem também comportar-se de modo completamente oposto, sendo possível na natureza humana tanto o caráter passivo como ser ativo e participativo. Os seres humanos são contraditórios, e a partir deste ponto que nasce a proposta de um novo tipo de bem-estar, o bem-estar ativo. Esse tipo de bem-estar traz “a condição na qual somos ativos e cuidamos de nós mesmos, da nossa família, da vizinhança e do ambiente, pois gostamos deles” (Manzini, 2008 p.55).

A inovação social busca justamente que a sociedade não seja apenas parte do problema, mas seja também parte da solução, ajudando a criar seu próprio bem-estar. A inovação social pode ser conceituada como “mudanças no modo como indivíduos ou comunidades agem para resolver seus problemas ou criar novas oportunidades.” (Manzini, 2008 p.62). Para o autor, a união desses indivíduos gera as chamadas “comunidades criativas”, sendo

peças que trabalham de forma colaborativa e voluntária para resolução de problemas do dia-a-dia da comunidade, gerando hábitos que podem beneficiar a comunidade de forma econômica e social, além do benefício ambiental que essas comunidades podem gerar, contribuindo para a sustentabilidade.

Para Manzini (2015), tratando-se de inovação social não existe um estereótipo dos participantes, então a solução final entre o designer e o usuário torna-se mais nebulosa. Dado este fato, para favorecer a inovação social os designers devem, por meio de ferramentas e métodos projetuais, auxiliar essas comunidades incentivando suas iniciativas. “Uma visão cultural alternativa é vital para moldar as nossas expectativas e impulsionar a mudança transformadora” (Thackara, 2008 p.51). O autor complementa afirmando que visões compartilhadas são essenciais para dar impulso à inovação. Então o designer deve auxiliar “conversações sociais sobre o que fazer e como fazer” (Manzini, 2014 p.63), criando um processo de co-design com as pessoas em prol de uma mudança social.

É necessário então que designers criem condições favoráveis ao diálogo para que as pessoas possam expressar sua criatividade, organizando as informações por meio do seu conhecimento para que as comunidades possam se desenvolver de forma colaborativa e participativa, em que todos se sintam responsáveis pelo seu próprio bem-estar, assim como o da comunidade e do meio ambiente.

5.1 Comunidades criativas

Comunidades Criativas são inspiradas em iniciativas espontâneas, de pequenos ou grandes grupos de pessoas que desenvolvem trabalhos cooperativos, de uma maneira não convencional, para resolver problemas do dia a dia. Trata-se de uma proposta de um caminho sustentável para o século XXI (Montenegro, 2011). Para Manzini (2008) a sociedade contemporânea e toda sua complexidade pode ser vista como um laboratório de ideias para a vida cotidiana, onde o modo de viver e de resolver problemas são desdobrados e recriados, criando novas oportunidades. Para o autor “Existem muitos casos em que essa criatividade socialmente difusa se expressa no design de atividades que podemos denominar “colaborativas”.” (Manzini, 2008, p.62). Como forma geral, as Comunidades Criativas sempre representam mudanças no seu contexto, pois desafiam a maneira tradicional de fazer, introduzindo novos modos de desempenho, diferente e intrinsecamente mais sustentáveis.

A ideia de que as pessoas resolvam os problemas sociais e ambientais de forma colaborativa, criando novas oportunidades e gerando respostas inéditas pode ser um forte passo rumo a sustentabilidade. Em que a sociedade, de forma conjunta, repara impactos sociais e ambientais, criando melhores cenários futuros.

Manzini (2008), destaca três características em comum em qualquer comunidade criativa:

- a. Pessoas que, de forma colaborativa, gerenciam e criam soluções inovadoras, usando a criatividade para quebrar modelos dominantes de pensar e agir, criando novos modos de vida.
- b. As comunidades criativas nascem a partir de problemas da vida cotidiana contemporânea.
- c. Resultam de uma combinação de demandas e oportunidades. Em que demandas são os problemas da vida cotidiana e oportunidades são combinações de três elementos: a existência ou memória de tradições; a possibilidade de usar produtos, serviços e infra-estruturas; condições sociais e políticas capazes de aceitar o desenvolvimento de uma criatividade difusa.

Em síntese, pode-se dizer que as Comunidades Criativas são grupos de pessoas dispostas a agir colaborativamente, buscando soluções revolucionárias sem esperar que essas mudanças partam de um novo sistema econômico ou social. Essas pessoas dão um novo significado ao que já existe, aprimorando elementos para que eles se adaptem e resolvam questões da sociedade, criando elas mesmas, novos modos de resolução de problemas da vida cotidiana.

6. Desenvolvimento

6.1 Ouvir+Sentir= Primeira etapa

Na primeira etapa do projeto foram unidas a primeira etapa de HCD e do Guia projetual NAS DESIGN. Nessa etapa foram realizados os levantamentos iniciais, feitos por meio de questionários, entrevistas e observação.

O questionário é um procedimento adotado para mapeamento e análise de dados econômicos, sociais e demográficos da população. Para que esse levantamento fosse realizado criou-se uma série de perguntas descritivas (afim de analisar renda, gênero e idade), comportamentais (análise de comportamento social e pessoal) e preferenciais (com intuito de saber opiniões das pessoas). Foram aplicados dois questionários, o primeiro para 182 pessoas. O resultado do questionário encontra-se na figura 5.

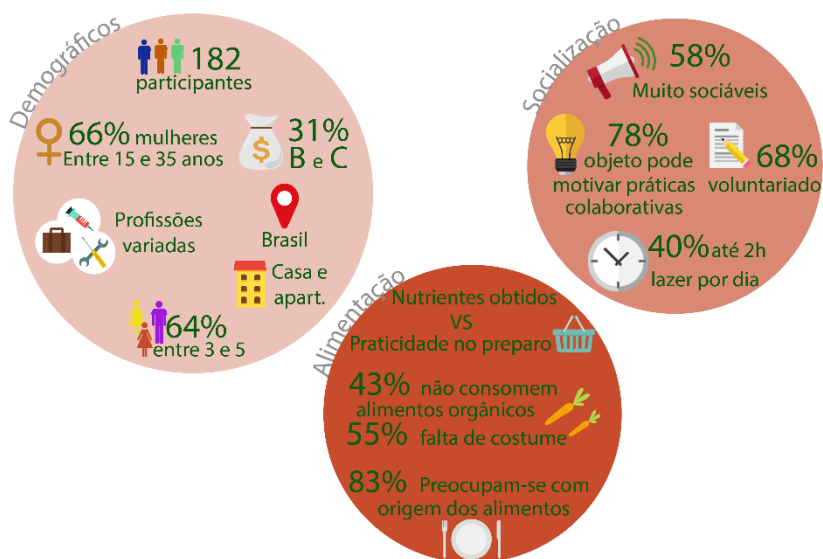


Fig. 5 Resultado do questionário.

Para realização da entrevista os métodos sugerem que as entrevistas sejam feitas com pessoas divergentes entre elas, afim de proporcionar uma visão ampla da situação. Dessa forma, foram escolhidas três pessoas para participação da entrevista. Foram feitas 8 perguntas para cada entrevistado. A síntese das entrevistas encontram-se na figura 6.

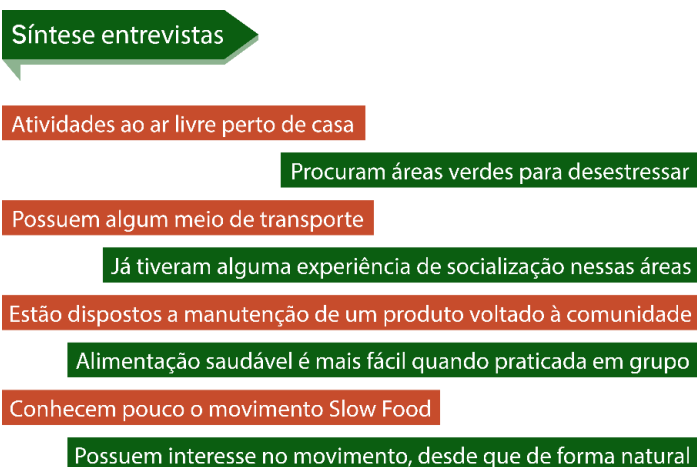


Fig. 6 Síntese das entrevistas.

A observação é utilizada para observar como as pessoas agem dentro de um contexto real, sem interferir em suas atividades. Nessa técnica pode-se observar o que realmente o usuário faz, e não o que ele diz que faz. Para esse projeto a observação foi realizada em parques e praças que atendem um grande número de pessoas de diferentes comunidades. A síntese da observação se encontra na figura 7.



Fig. 7 Síntese da observação.

6.2 Criar + Agir= Segunda etapa

Para a segunda etapa do projeto foram integradas ferramentas da segunda etapa do Guia NAS-Design (Agir) com as da segunda etapa do Guia de ferramentas HCD (Criar). Tanto o HCD quanto o Guia NAS-Design funcionam, nessa etapa, de forma a sintetizar todas as informações recolhidas até o momento.

Nessa etapa foram realizados os requisitos de projeto, que consistem em uma lista de necessidades que o produto deve cumprir, baseada nas análises e pesquisas realizadas durante o processo do projeto. Para melhor organização dos requisitos eles foram divididos em três grupos: requisitos de produto, usuário e contexto de uso.

Requisitos de produto consiste nas exigências referentes à forma, processos fabris, materiais e texturas do objeto:

- O material deverá estar de acordo com os princípios da sustentabilidade. Bem como deverá transmitir essa preocupação ao usuário.
- Utilizar as cores próprias dos materiais utilizados para confecção do produto.

Requisitos de contexto de uso referem-se necessidades entendidas a partir do tipo de ambiente em que o produto estará, e de como ele será usado:

- O produto deve ser resistente, pois será criado para uso outdoor, então deve resistir a intempéries e condições climáticas desfavoráveis.
- Deve integrar as funções de socialização, práticas colaborativas e incentivo à alimentação limpa (sem elementos sintéticos e sem produtos tóxicos da indústria química) e boa (valorizar alimentos da estação, valorizar alimentos bons para saúde, trazer sensação prazerosa relacionada à alimentação saudável).
- Promover possibilidade de inovação social.

Requisitos de usuário consiste nas necessidades do usuário observadas durante o processo de pesquisa:

- Design clean (limpo), que não “polua” com muitas informações o lugar em que está inserido.
- Fácil manuseio, que possibilite uma abordagem prática do usuário.
- Terapêutico, um objeto em que o usuário, ao usar, possa desestressar, encontrando tranquilidade ao usá-lo.
- Aconchegante, sendo um porto de conforto ao usuário.
- Deve ser um produto seguro, promovendo cuidado e proteção para com os usuários.
- Integrar elementos vivos ao projeto, como temperos e pequenos vegetais, como fins terapêuticos (trazendo tranquilidade ao usuário) e aguçando os sentidos tato (contato com a planta), paladar (possibilidade de colher e comer), olfato (exalando o perfume das plantas) e visão (explorando cores e formatos dos alimentos), tudo promovendo o incentivo ao Slow food.

6.3 Realizar + Implementar= Terceira etapa

Na terceira etapa do projeto foram utilizadas as últimas etapas do Guia NAS-Design (Realizar) e do kit de ferramentas do HCD (Implementar).

Tanto no HCD quanto no Guia NAS-Design essa fase marca o início da implementação de soluções para o projeto. Nessa etapa o projeto é finalizado e define-se materiais e processos do produto.

Para definição do produto realizou-se algumas alternativas e, por fim, foi escolhida a alternativa que melhor cumpria os requisitos de projeto do produto. O produto caracteriza-se por ser um banco modular, o que oportuniza a integração e descontração social no

6.3.1 Produto final

Para definição do produto realizou-se algumas alternativas e, por fim, foi escolhida a alternativa que melhor cumpria os requisitos de projeto do produto. A alternativa final consiste em dois produtos que se complementam, formando um conjunto. O conjunto caracteriza-se por ser um banco (figura 8) e um encaixe para o banco (figura 9) para inserir plantas. O conjunto é modular, permitindo que o usuário interaja com o produto e também oportuniza a integração e descontração social no ambiente em que é inserido.

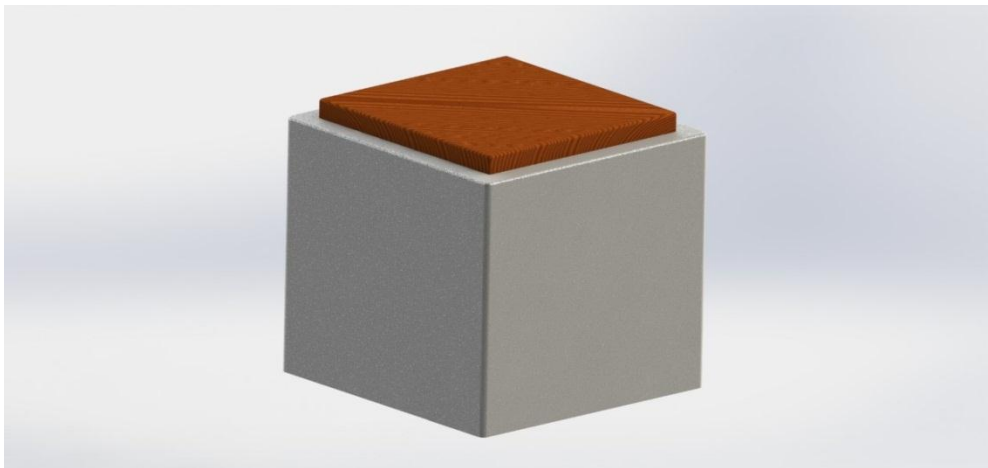


Fig. 8 Banco (2017)



Fig. 9 Encaixe para banco (2017)

O banco tem assento removível (figura 10). O fato de o banco ter o assento removível possibilita que, se for de vontade do usuário, ele vire um vaso de plantas. Dessa forma dentro da modularidade pode estar também o vaso de planta (figura 11).

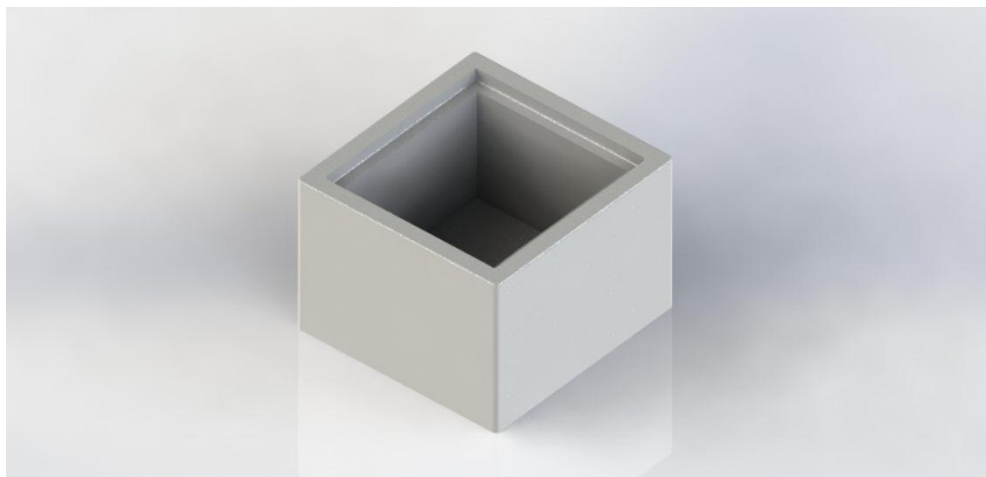


Fig. 10 Banco sem assento (2017)

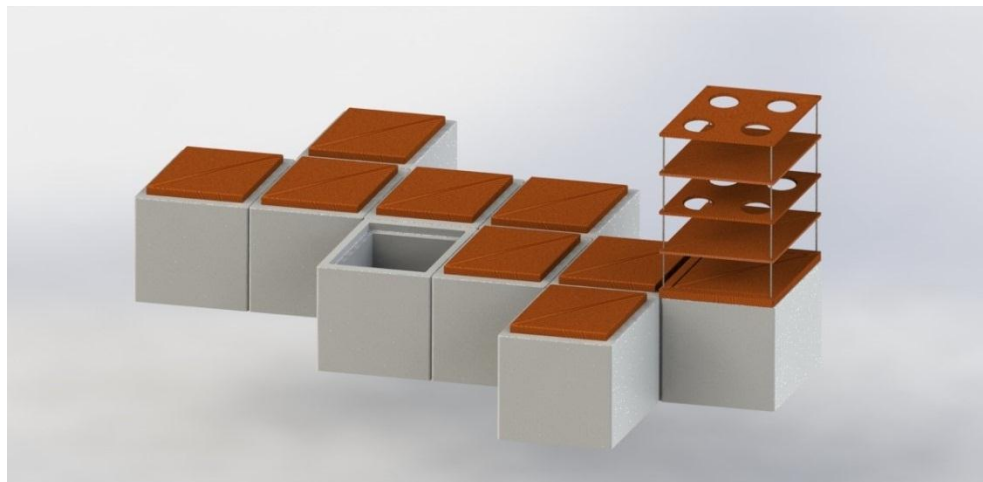


Fig. 11 Modularidade com bancos, encaixes e vaso de planta (2017)

O encaixe para o banco caracteriza-se por ser um apoiador para horta vertical. A intenção com o produto é que os usuários insiram garrafas pet nos encaixes em círculo (figura 12), possibilitando uma maior aproximação com a alimentação saudável, com o movimento slow food e com as práticas colaborativas. Espera-se que o usuário faça um rodízio de plantas no local, em que leva para sua casa as que tem interesse e também traga outras para que as outras pessoas da comunidade desfrutem do produto.

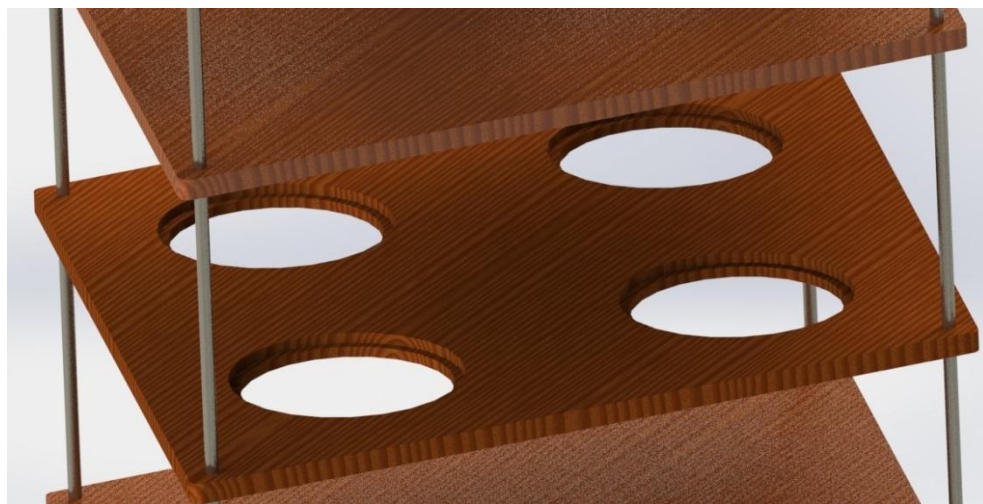


Fig. 12 Detalhe para encaixe de garrafa pet (2017)

6.3.2 Materiais

Para o banco o material utilizado será plástico reciclável, para conceber as questões de reciclagem tão necessárias atualmente. O plástico é, hoje, o material que o Brasil menos recicla (Landim, 2015), entretanto é um material leve e resistente, sendo ideal para projetos de design.

Para o assento e encaixe o material deve ser madeira de reflorestamento, pois não existe devastamento de mata nativa. Essas madeiras são obtidas de florestas plantadas, ou seja, esas árvores já foram plantadas com a finalidade de serem extraídas.

Para os encaixes foram escolhidas as garrafas pets para complementar o material, já que no Brasil 40% das garrafas pets ainda não são recicladas. O fato de serem garrafas pets também possibilita o usuário a levar e trazer as garrafas, criando um ciclo de plantas no plantador.

7. Considerações finais

Partindo das tendências de comportamento da sociedade, em que as pessoas serão mais participativas, solidárias e colaborativas dentro das comunidades faz-se urgente o design agir como facilitador destas tendências, ativando o interesse da sociedade por atuar em sua comunidade, ter integração social e ser um membro ativo da comunidade. Partindo também da tendência de as pessoas serem mais atentos ao próprio bem-estar e a uma saudável forma

de alimentação faz-se necessário a criação de productos que incentivem e apoiem essa tendência. Se todas esas tendencias forem unidas em productos disponíveis nas ruas para as pessoas, como os mobiliários urbanos, teremos comunidades com participação efetiva das pessoas, montando-se um espaço que valoriza os costumes da comunidade, gera socialização, integração no local e incentivo à alimentação saudável.

Tratar as comunidades como foco na inovação social é essencial para um bem-estar social e ambiental, já que o social faz com que o ambiental seja corretamente preservado e transmitido a gerações futuras, além de que se as comunidades se sentem parte da inovação elas tendem a ter mais autonomia e iniciativa para resolver as questões sociais colocadas na sociedade. Os parques, terrenos e praças das comunidades e outros espaços públicos em são os locais que podem iniciar essas comunidades criativas que geram inovação social, pois são espaços públicos e abertos para todos que sentirem vontade de participar ativamente da comunidade. Essa pode ser a grande oportunidade para o design nestes locais: possibilitar, por meio de artefatos, a cooperação entre indivíduos, bem como trazer a prática de uma saudável forma de alimentação.

Esse projeto buscou atender a população do Brasil, mas existe a possibilidade de ser replicado em outros países, com alterações próprias de cada cultura, incentivando também pessoas de outros lugares a prática de atividades colaborativas e troca de conhecimento, que é o caso das plantações nas garrafas pet e também a integração e inovação na sociedade, possibilitada pela modularidade dos objetos, permitindo a ampliação e compartilhamento da criatividade das pessoas.

8. Referências

- Aros, K. (2016). Elicitação do processo projetual do Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design da Universidade Federal de Santa Catarina. (Tese de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina). Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/167708/339441.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barbosa Filho, A. N. (2009). Projeto e Desenvolvimento de Produtos. São Paulo: Editora Atlas S.A.
- Capello, G. (2008). Slow Life: vida mais calma, lenta e confortável. Recuperado de <http://planetasustentavel.abril.com.br/blog/gaiatos-e-gaianos/109647/>
- Gogo, R. (2016). Tendências Globais de Consumo. Recuperado de <http://www.aberje.com.br/blogs/post/tendencias-globais-de-consumo-para-2016>
- Guia Projetual NAS DESIGN (2016). Recuperado de: <http://nasdesign.herokuapp.com/>
- IDEO (2010). HCD: Human Centered Design - kit de ferramentas. 2. ed.

- Landim, A. P. M. (2015). Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. Recuperado em: <http://www.scielo.br/pdf/po/2016nahead/0104-1428-po-0101-14281897.pdf>
- Manzini, E. (2008). Design para a inovação social e sustentabilidade: Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-pappers.
- Manzini, E. (2014). Making Things Happen: Social Innovation and Design. Design Issues.
- Manzini, E. (2015). Design, when everybody designs: an introduction to design for social innovation. Cambridge: MIT Press Book.
- Slow Food Brasil (2013). Recuperado em: <http://www.slowfoodbrasil.com>
- Thackara, J. (2008). Plano B: o design e as alternativas viáveis em um mundo complexo. São Paulo: Saraiva.

Abordagem Sistêmica do Design e Propriedade Intelectual: o caso NAS Design

Straioto, Ricardo T.^a; Silva, Carina S.^b & Figueiredo, Luiz Fernando^c

^a Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. e-mail: ricardo.straioto@gmail.com

^b Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. e-mail: cariscan@gmail.com

^c Pós-Doutor, Professor Titular na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. e-mail: lff@cce.ufsc.br

Resumo

Na economia da criatividade e do conhecimento os registros de marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, assim como as concessões de patentes e as distintas modalidades de transferência de tecnologia, se transformam em ativos e diferenciais competitivos, estimulando o surgimento constante de novas identidades e soluções técnicas (INPI, 2017). Neste contexto, este artigo objetiva evidenciar as conectividades entre serviços de design e produção de patentes, a partir do estudo de um núcleo de pesquisa e desenvolvimento de design que atua com abordagem sistêmica, e a relação entre suas competências em serviços com a política brasileira de proteção do design. Os procedimentos metodológicos adotados para tal envolvem uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa, objetivo exploratório e com procedimentos técnicos envolvendo levantamento bibliográfico e estudo de caso sobre o núcleo de abordagem sistêmica do design - de modo que permita o conhecimento do seu modelo de atuação em serviços, verificando seu potencial de inovação e de produção de patentes.

Palavras-chave: *Design; Abordagem Sistêmica; Serviços; NAS Design; Propriedade Intelectual; Patentes.*

Abstract

In the economy of creativity and knowledge, the registrations of trademarks, industrial designs, geographical indications, as well the patent concessions and the different modalities of technology transfer, become competitive differentials, stimulating the constant emergence of new identities and technical solutions (INPI, 2017). In this context, this article aims to highlight the connectivity between design services and patent production, from the study of a nucleus of research and development of design that works with a systemic approach, and the relation between its competences in services with the Brazilian policy of design protection. The methodological procedures adopted involve a research of an applied nature, with a qualitative approach, exploratory objective and with technical procedures involving a bibliographical survey and case study about the core of a systemic approach to design - in a way that allows the knowledge of its model of performance in their potential for innovation and patent production.

Keywords: *Design; Systemic Approach; Services; NAS Design; Intellectual property; Patents.*

1. Introdução

Segundo o sociólogo italiano Domênico De Masi (2003), estamos vivendo uma época marcada pela afirmação da sociedade criativa sobre a sociedade executiva. Enquanto na sociedade industrial executiva, o lugar central é a fábrica onde se produzem bens, na sociedade criativa pós-industrial, os laboratórios assumem o lugar central na produção do futuro pelas novas patentes dos laboratórios científicos, pelas novas informações dos laboratórios científicos e as novas estéticas produzidas pelos laboratórios artísticos.

“A abertura intencional de novos campos, a hibridização da pesquisa científica com a pesquisa estética, a previsão científica, a projeção, a experimentação e a produção do futuro representam as mais recentes expressões da criatividade humana, correlacionadas ao advento da sociedade pós-industrial” (DE MASI, 2003, p. 364).

Segundo Bonsiepe (2012), a geopolítica da inovação constitui-se com os países industrializados “controlando” as principais etapas do processo de design e inovação, pois transferem somente a estrutura produtiva, concentrando as patentes e o desenvolvimento das tecnologias e dos produtos. Neste quadro, cabe aos países periféricos apenas o papel de

mercado consumidor dos produtos e operadores das tecnologias dos países centrais, e exportadores de commodities, isto é, fornecedores recursos naturais não transformados ou produtos primários sem design, além de destino final dos produtos descartados.

A análise de Bonsiepe (2012) destaca que, em alguns países em desenvolvimento, como no Brasil¹, foi implementada a política de “substituição” de importações, que trouxe para dentro do território nacional apenas as fábricas das empresas dos países centrais, mas não as etapas de pesquisa e inovação em produto. Um dos indicadores desse desequilíbrio tecnológico entre os países são as patentes. Segundo Bonsiepe (2012,p.39) “apenas 1% das patentes registradas nos países periféricos é criada na Periferia. Seu rendimento econômico é estimado em apenas 0,1%, no conjunto, em comparação com os demais países”. Logo, percebe-se que o valor econômico das patentes produzidas localmente é praticamente nulo.

Neste sentido, o estudo sobre as patentes também se faz relevante sobre o prisma da Gestão do Design, especificamente aos aspectos ligados a proteção do design (Mozota, 2011). Os direitos de propriedade intelectual têm valor econômico e podem ser explorados economicamente por meio de transferência e licenciamento com pagamentos de royalties. Eles protegem novos designs e “formam uma estrutura dentro da qual os novos designs podem ser explorados em todo o seu potencial.” (Mozota,2011,p.298)

Frente a problemática exposta, este artigo visa investigar o caso do Núcleo de Abordagem Sistemática de Design da Universidade Federal de Santa Catarina (NAS Design/UFSC), e como sua atuação integrada da pesquisa, ensino e extensão tem aproximado os acadêmicos da demandas produtivas da sociedade. O artigo também visa sistematizar os serviços e produtos ofertados pelo laboratório frente as modalidades de registros de patentes e propriedade industrial no Brasil. Portanto, busca-se apresentar a abordagem utilizada no NAS Design/UFSC como proposta para aproximar a academia do setor produtivo, e identificar o potencial de produção de patentes do Núcleo.

1.1 Procedimentos de pesquisa (Procedimentos metodológicos)

A pesquisa realizada tem natureza aplicada, pois "objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais" (Silva e Menezes, 2005, p.20), desta forma a pesquisa procura apresentar evidências entre os serviços de design e a produção de patentes. A pesquisa tem abordagem qualitativa, por buscar "a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa" (Silva e Menezes, 2005, p.20) buscando

Segundo Leon (2014), uma exceção ocorreu no Brasil nas décadas de 1960 e 1970, durante a ditadura civil-militar, quando foram incentivados a pesquisa científica e a inovação tecnológica em setores considerados estratégicos pelos militares, como os setores de petróleo, telecomunicações, energia - com ênfase no programa de energia nuclear. É desse período o surgimento do CNPq e expansão dos programas e cursos de pós-graduação. Contudo, com a saída dos militares boa parte destes setores foram privatizados pelos governos neoliberais da década de 1990 e boa parte destes setores estratégicos ficaram sob controle das economias dos países centrais.

relacionar as competências de design do NAS Design com as políticas de proteção de design afim de salientar a conectividade entre ambos. A pesquisa tem objetivo exploratório, pois "visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses" (Silva e Menezes, 2005, p.21), neste caso, se dá pela exploração das temáticas de políticas de proteção do design, serviços de design e o objeto de estudo de caso: o Nas Design. Para alcançar os objetivos da pesquisa, foram adotados como procedimentos técnicos a pesquisa bibliográfica, para levantamento e discussão das temáticas do trabalho; o estudo de caso, "o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento" (Silva e Menezes, 2005, p.21) para levantamento, discussão e análise das informações relativos ao NAS Design; e a pesquisa documental, como forma de levantamento de informações específicas relativas ao estudo de caso, especificamente dos Projetos Alto Vale (Joly, Straioto, Figueiredo, 2014) e Identidade de Raiz (NAS DESIGN, 2017).

2. Propriedade Intelectual no Brasil

2.1 Modalidades de Proteção à Propriedade Intelectual no Brasil

Propriedade intelectual, de acordo com Barbosa (2009), é o termo correspondente às áreas do direito que englobam a proteção aos sinais distintivos (marcas, nomes empresariais, indicações geográficas e outros signos de identificação de produtos, serviços empresas e estabelecimentos), as criações intelectuais (patentes de invenção, de modelo de utilidade e registro de desenho industrial), a repressão à concorrência desleal, as obras protegidas pelo direito de autor, os direitos conexos, enfim, toda proteção jurídica conferida às criações oriundas do intelecto.

O direito de propriedade, de acordo com Andrade Lima (2006,p.17), classifica-se “em inúmeras modalidades, entre as quais encontram-se a propriedade material e a propriedade imaterial”. A propriedade intelectual faz parte da propriedade imaterial e se divide em duas espécies: a propriedade literária, científica e artística e a propriedade industrial. Sendo estes os dois tipos de direitos intelectuais existentes, quais sejam: o direito autoral e o industrial. Diferentemente de Barbosa (2009), Andrade Lima (2006) inclui os sinais distintivos na mesma categoria de desenho industrial. Formato que adotado neste trabalho.

2.2 Modalidades de proteção relacionadas ao design

Dentre as modalidades de proteção, Andrade Lima (2006) relaciona o direito autoral e o direito de propriedade industrial como os mais relevantes na produção de patentes como resultado da atuação do design.

O direito autoral é dividido em: Direito Moral e Direito Patrimonial. O direito moral do autor é aquele gerado pela relação criação/criador, estando diretamente vinculado à pessoa do autor, que tem a obra como uma espécie de projeção de sua personalidade. É um direito personalizado, irrenunciável, impenhorável e absoluto. O direito patrimonial do autor é o resultante da publicação da obra, tanto pelo próprio autor como por aqueles por ele autorizados. Diz respeito ao aspecto monetário da obra intelectual e, diferentemente dos direitos morais, pode ser transferido, cedido, licenciado etc. (Andrade Lima, 2006).

No design, os exemplos de direito autoral mais significativos e com uma relação mais próxima da atividade profissional seriam as obras fotográficas, os desenhos, as pinturas, as gravuras, as ilustrações, os projetos (planos), os esboços, as obras arquitetônicas, as paisagísticas e as de interface. "A proteção garantida pelo direito autoral independe de registro". Contudo, o registro "funciona como meio de prova de verificação de propriedade" (Andrade Lima, 2006, p.29).

O direito de propriedade industrial é um preceito constitucional, como nos Direitos e Garantias Fundamentais do Código de Propriedade Industrial em seu artigo 5º, inciso XXIX, que assim dispõem:

“Art.5º. XXIX - a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégios temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País” (Lei nº 9.279, 1996).

A Propriedade industrial, conforme pode ser visto no quadro 1, possui algumas modalidades de registro diretamente relacionadas ao resultado do trabalho do designer, entre elas: invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, marcas e indicações geográficas. Cada modalidade prevê um tempo de duração de registro, assim como algumas regras ao seu período de vigência.

Quadro 1. Modalidades de Registro de Propriedade Industrial no Brasil: relação com o Design.

Tipo	Descrição	Duração
Invenção	Criação de algo novo que seja susceptível de aplicação industrial, como produto ou como processo de fabricação	Duração é de vinte anos contados a partir do seu pedido, ou depósito. (devido a lentidão do processo ficou-se determinado um prazo mínimo de dez anos contados da data de expedição da

		Carta Patente).
Modelo de Utilidade	Representa uma melhoria de caráter funcional no uso ou no processo de fabricação	Quinze anos contados da data do depósito.
Desenho Industrial	Forma plástica ornamental de um objeto, ou o conjunto ornamental de linhas e cores, que possa servir de aplicação num produto e que proporcione um resultado visualmente perceptível novo e original na sua configuração externa, e que possa servir também de tipo de fabricação.	Dez anos contados do pedido, prorrogáveis por três períodos iguais e sucessivos de cinco anos. duração máxima de vinte e cinco anos.
Marcas	Sinais distintivos, visualmente perceptíveis, capazes de diferenciar um produto ou serviço de outro concorrente.	Dez anos, podendo ser prorrogado sucessiva e indefinidamente por períodos iguais.
Indicações geográficas	Nomes de lugares geográficos ou regiões conhecidas pelos atributos únicos relacionados a seus produtos ou serviços. Divididas entre indicações de procedência e denominações de origem.	Indefinido.

Andrade Lima (2006); Barbosa (2009); INPI (2017)

As modalidades destacadas no quadro 1 são uma síntese dos tipos de propriedade industrial que o design pode viabilizar, destacadas por Andrade Lima (2006). O quadro não inclui todas as modalidades de registro de propriedade industrial existentes. A indicação geográfica (IG) é uma modalidade que Barbosa (2009) inclui na modalidade dos sinais distintivos, junto com marcas e nomes empresariais e nomes de domínio. O INPI (2017) não sugere uma classificação específica, mas separa em uma modalidade distinta no mesmo nível que marca, patente e desenho industrial.

2.3 Proteção por direito autoral, patente ou registro e a transferência de direitos

Diferentemente do direito autoral que tem sua proteção nascida quando da criação da obra, independentemente de registro, a propriedade industrial tem na patente e no registro à condição primeira de sua existência, ou seja, uma criação passa a ser protegida pelo direito industrial se for patenteada ou registrada (Andrade Lima, 2006).

No Brasil, o único órgão responsável pela recepção, encaminhamento e concessão de privilégios de direito industrial é o INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial, com sede na cidade do Rio de Janeiro e delegacias e/ou representações espalhadas pelos demais estados do país (Andrade Lima, 2006).

A finalidade do sistema patentário é ceder um monopólio temporário ao titular de um direito industrial e receber, como contraprestação, a divulgação do “segredo” do produto, com a consequente inserção deste ao estado da técnica, facultando, assim, o seu acesso aos pesquisadores, aos técnicos, aos cientistas, aos estudantes e à sociedade como um todo, por meio do chamado Banco de Patentes. Concluído o exame do pedido, ele será ou não deferido. Em caso afirmativo, o depositante receberá a Carta Patente, que é o documento de propriedade industrial do bem protegido, como se fosse a “escritura” do direito industrial (Andrade Lima, 2006).

A proteção do desenho industrial é dada através de registro e sua finalidade é a proteção de caráter mais estético que funcional, daí talvez à grande diferença entre o *modelo de utilidade* e o desenho industrial. O processo de registro de desenho industrial é mais simples por haver sempre à presunção de autoria lícita em favor do requerente, portanto, não exige o exame de mérito (Andrade Lima, 2006). Para a proteção das marcas o seu **registro** também é necessário, assegurando-se, como exceção, o direito de precedência àquele que já usava a mesma marca antes do pedido (Barbosa, 2009).

E uma vez que a patente ou o registro esteja assegurado, o direito de propriedade industrial pode ter sua titularidade transferida e licenciada indefinidamente ou por prazo determinado, de forma gratuita ou onerosa. E como qualquer outro direito de propriedade, também é transferido hereditariamente, obedecendo às regras comuns do direito sucessório (Andrade Lima, 2006). Também é possível licenciar o direito de propriedade para empresas. Os contratos existentes são as cessões e os licenciamentos de patentes, desenhos industriais e marcas, de assistência técnica e do fornecimento de tecnologia (INPI, 2017).

Os registros de marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, concessões de patentes e as distintas modalidades de transferência de tecnologia, na economia do conhecimento, se transformam em diferenciais competitivos, estimulando o surgimento constante de novas identidades e soluções técnicas (INPI, 2017).

3. NAS Design

O Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design - NAS Design é um laboratório de pesquisa, ensino e extensão universitário, pertencente ao Departamento de Expressão Gráfica, localizado no Centro de Comunicação e Expressão da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC em Florianópolis, Brasil. O Núcleo é certificado pela instituição no diretório dos grupos de pesquisa do Brasil – CNPQ.

3.1 Sobre o Laboratório de Pesquisa

Desde 2006, o NAS Design realiza investigações, promove discussões e realiza ações junto à comunidade acerca de uma abordagem sistêmica do Design, a fim de aplicar e disseminar conhecimento em suas dimensões práticas e teóricas (NAS Design, 2017).

A equipe do laboratório é formada por alunos de graduação e pós-graduação - em nível de mestrado e doutorado s do Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da UFSC - juntamente com o coordenador do núcleo e orientador Prof. Dr. Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo. A equipe do NAS Design é complementada por atores externos, sendo eles os agentes de desenvolvimento e as *comunidades criativas* - termo cunhado por Manzini (2008), que designa um grupo de pessoas que de forma colaborativa reorganizam os elementos do sistema sociotécnico, inventando e gerenciando soluções para seus próprios problemas. As comunidades criativas agem localmente, utilizando os recursos ambientais disponíveis, seu conhecimento e tradição para a preservação de sua cultura e o desenvolvimento de produtos e serviços (Manzini, 2008).

O Núcleo de abordagem Sistêmica de Design integra a rede DESIS Internacional. A rede DESIS - *Design for Social Innovation and Sustainability* é formada por quarenta e três laboratórios em universidades renomadas, espalhados nos cinco continentes (América, África, Europa, Ásia e Oceania). Neste contexto, o NAS Design adota uma postura de *ensino como pesquisa e extensão*, em conformidade com o artigo 207 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, que determina: “As universidades gozam de autonomia didático científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”.

“Para o NAS Design, através dessa tríade, é possível alcançar uma aprendizagem significativa, na qual o ensino provê base teórica para as pesquisas e a extensão confere um caráter aplicado para as mesmas.” (Aros, 2016, p.48)

Desse modo, os acadêmicos atuam na resolução de problemas reais da comunidade através dos experimentos de design. Assim, define-se e entende-se o problema e em seguida investiga-se e desenvolve-se uma solução de design. Além de contribuir para a disseminação do design e de seus benefícios à sociedade e à economia local. (Straioto, Prestes, Figueiredo, 2011)

3.2 Mapeamento de Serviços e Competências

O NAS Design conduz pesquisas teórico-práticas dentro da área de design relacionadas à sustentabilidade através de uma abordagem sistêmica, onde o design é entendido como um processo holístico, na qual o foco é o sistema produtivo e suas complexas interações (Martorano, 2012; Joly, Straioto, Figueiredo, 2014; AROS, 2016). E essa relação entre abordagem sistêmica e sustentabilidade forma a identidade do NAS Design.

Dentre as suas áreas de atuação com uma abordagem sistêmica, o NAS Design possui linhas de pesquisa e desenvolvimento com algumas temáticas específicas, alternando-se de acordo com os projetos de pesquisa e extensão em andamento, bem como as linhas temáticas de pesquisa dos integrantes do NAS Design. Atualizada em 2017, as linhas temáticas: Design de Produto; Design Gráfico; Identidade visual; Gestão de Design; Identidade local de raiz; Design, Food And Systems/ Design de alimentação; Design Participativo; Cocriação em design; Gamificação; Design conectivo; Design para artesanato; Inovação social; Ecodesign/ Design Sustentável; Design para Ressignificação de Espaços (Horta Urbana); e Ensino baseado em projetos (Edade). (NAS Design, 2017).

Na perspectiva estratégica, é possível destacar o objetivo principal dos projetos do NAS Design é alcançar o desenvolvimento local sustentável. Dentro deste contexto, a missão dos projetos está relacionada com a atividade estratégica de "Promover a formação de sistemas produtivos locais". Por exemplo, a definição do sistema de trabalho do projeto Alto Vale do Itajaí, e os grupos de produção onde desenvolvem-se as atividades, deriva do processo de tomada de decisão baseado em conexões e alianças entre universitários, comunidades, AMPE e prefeituras locais (Joly, Straioto E Figueiredo, 2014).

Quanto ao processo de desenvolvimento dos projetos, o NAS Design busca estimular a criação de novas iniciativas e comportamentos através de palestras e oficinas. Esta atividade visa promover uma cultura de design na comunidade e a criação de um ambiente de inovação que promova o desenvolvimento local através da formação de novos sistemas produtivos locais, contribuindo para melhorar a realidade da comunidade. Além de promover a mudança comportamental gradual e envolver as novas gerações. (Joly, Straioto e Figueiredo, 2014).

No nível operacional, observa-se atividades de design visando aumentar o valor percebido dos produtos e identificar potenciais locais. Neste nível adota-se a estratégia "Apontando os aspectos positivos da comunidade". Quanto a comunicação do potencial do design para a comunidade aplica-se a estratégia da "Criação de uma linguagem concreta para envolver as comunidades no processo de design". Esta última estratégia ilustra a aplicação mais comum do pensamento de design por organizações, a fim de obter resultados a curto prazo através do *Styling*. O grupo considera o desenvolvimento de identidade visual, embalagem e protótipos como uma forma estratégica para começar a trabalhar com as comunidades que

não têm nenhum conhecimento consciente sobre o design e seu valor. (Joly, Straioto e Figueiredo, 2014).

No âmbito do projeto Alto Vale desenvolvido pelo NAS Design destacam-se: a criação da identidade visual (vide figura 1) e de embalagens para os produtores de cachaça (Cachaça Polgaski), de chocolate (chocolates Franz) e de Massas (Massas Fantoni) entre outros empreendimentos familiares da Região. Na cidade de Trombudo Central, por exemplo, o grupo trabalhou com a Prefeitura Municipal, sugerindo possibilidades para reutilizar os resíduos de ardósia, cuja exploração é comum na região. A partir desta oportunidade, o grupo criou o protótipo de uma luminária que pode ser projetada com os resíduos desta pedra (vide figura 2). (Joly, Straioto e Figueiredo, 2014). Além disso, em Trombudo Central, O NAS Design desenvolveu projetos para ressignificação de espaço de uma área pública abandonada, transformado-o em um espaço de praça e atividades de esporte e lazer (projeto de serviços) e desenvolvendo produtos voltados ao mobiliário urbano (Scandolara Da Silva, C. et al, 2012).



Fig. 1. Exemplos de Identidade Visuais Produzidas no âmbito do Projeto Alto Vale (Joly, Straioto, Figueiredo, 2014)



Fig- 2. Resíduos de rocha de ardósia e protótipo de luminária. (NAS DESIGN, 2017).

Sobre estes projetos, o NAS Design conclui que a contribuição do design sistêmico e de serviço na busca por um design sustentável - que proporcione benefícios aos indivíduos e otimize a utilização de recursos locais - representa uma resposta multifacetada ao mostrar mudanças positivas, resultando em processos efetivos de desenvolvimento da comunidade local. Nos casos apresentados, os resultados alcançados são promissores, pois direcionam para a valorização da identidade local, num contexto de transição para a sustentabilidade econômica, social e ambiental. Também ocorre como um processo cultural de aprendizado coletivo, servindo como plataforma de ativação de novos serviços que proporcionam qualidade de vida a comunidade (Scandolaro Da Silva, C. et al, 2012).

4. Resultados - Sistematização e discussão

Os objetivos, as áreas de atuação e linhas de pesquisa do NAS Design derivam-se em soluções de produtos e serviços prestados. O NAS Design possui soluções que englobam estas diversas áreas de atuação do design, com uma abordagem sistêmica. As áreas e linhas de atuação do NAS Design vem gerando resultados em diferentes eixos estratégicos, uma mesma área ou linha podendo alcançar resultados em mais de um eixo.

No Quadro 2 abaixo pode-se visualizar a proposta de organização da tipificação do resultados dos serviços prestados pelos NAS Design, divididos em três eixos, são eles: Styling, Funcionalista e Sistêmico. O eixo do **Styling**, o design é aplicado visando aumentar a competitividade dos produtos e marcas em termos de vendas por meio de projetos e pesquisas sobre identidade visual e corporativa, embalagens e materiais promocionais - incluindo também o design de PDV (pontos de venda). O eixo Funcionalista aplica o design visando aumentar a produtividade por meio de projetos e pesquisas que contemplem a ergonomia do posto de trabalho e automação dos processos produtivos. Por fim, no eixo

Sistêmico, que caracteriza e diferencia o NAS Design - competência essencial -, o design é aplicado com base no território por meio de Programas de Design para o Desenvolvimento Local e do design estratégico da identidade territorial e setorial, além de incluir a elaboração e implantação de programas de capacitação e inovação que incluem palestras, workshops de codesign e plataformas habilitantes de design e inovação. Os resultados dos serviços podem ser: de ordem tecnológica, relacionados ao eixo funcionalista; a imagem da marca, relacionados ao eixo styling; e ambiente inovação, relacionados ao eixo sistêmico.

Quadro 2 - Mapeamento dos serviços prestados pelo NAS Design.

STYLING Imagem da Marca	FUNCIONALISTA Tecnologia	SISTÊMICO Ambiente de Inovação
> Identidade visual e corporativa > Embalagem > Material promocional (digital e impresso) > Sinalização > PDV	> Ergonomia do produto e do posto de trabalho > Automação de processos > Gestão Ambiental > Logística Reversa > Análise simplificada de ciclo de vida do produto	> Programas de Design para o Desenvolvimento Local > Identidade territorial e setorial > Aprendizagem e Capacitação > Palestras de sensibilização > Workshops de Codesign > Plataformas habilitantes de design e inovação

Por definição, uma sistematização implica em “organizar dados segundo determinada ordem; (...) reunir elementos dispersos em um SISTEMA de forma a integrá-los em um conjunto que visa uma mesma finalidade” (Coelho, 2008, p.275). Com esse intuito, foram sistematizadas as temáticas abordadas nos tópicos 2 e 3 (propriedade intelectual no Brasil e NAS Design, respectivamente), integrando-as e relacionando-as afim de conectá-las e gerar conhecimento sobre a relação entre as modalidades de proteção da propriedade intelectual e os serviços de design, especificamente no estudo de caso, o NAS Design. Conforme expresso na figura 3, cada um dos três eixos de serviços de design prestados pelo NAS Design é relacionado às modalidades de proteção à propriedade industrial destacadas no artigo.

Na perspectiva funcionalista, o Design é visto como instrumento para aumentar a produtividade (Portas, 1993) dedica-se a “contribuir para a racionalização da produção, a padronização, a tipificação, a redução de custos” (Bonsiepe, 2012,p.54). O design

funcionalista, ligado à origem da teoria clássica do design, possui em sua essência os três requisitos essenciais que caracterizam uma *Invenção*, segundo o direito de propriedade industrial, são elas: a novidade, a industriabilidade e a atividade inventiva. Outra modalidade de proteção diretamente relacionada ao funcionalismo é o *modelo de utilidade*, que, como vimos no quadro 1, representa uma melhora na função do produto, seja no seu uso ou no processo de fabricação.

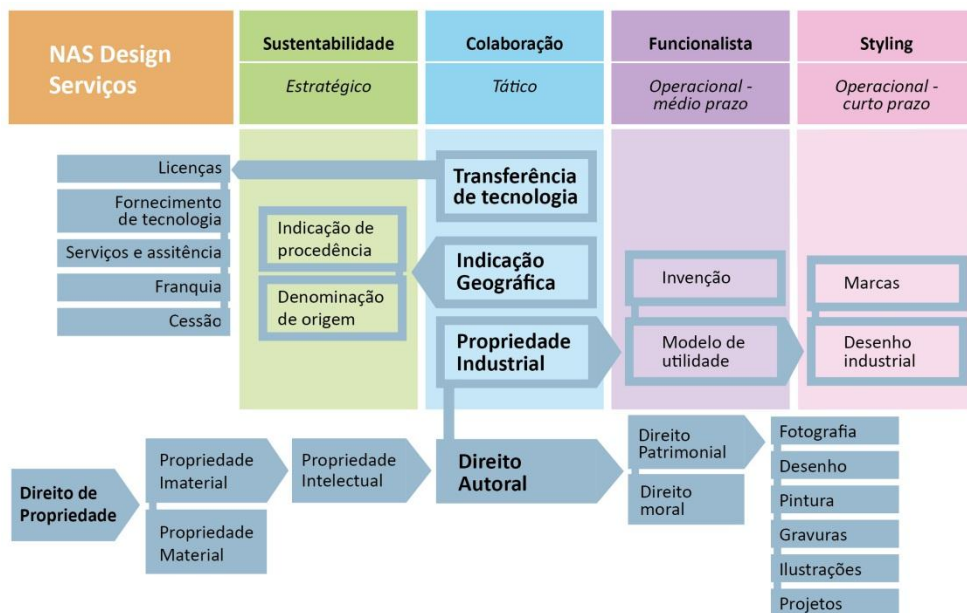


Fig. 3. Sistematização dos serviços do NAS Design e as modalidades de proteção industrial.

No caso do *desenho industrial* “à proteção é direcionada apenas na composição estético-formal do produto, em sua textura ou grafismos etc.” (Andrade Lima, 2006, p.41) Esta separação entre forma e função que demarca a diferença entre *modelo de utilidade* e *desenho industrial* é relevante ao campo do Design pois demarca a ascensão da corrente do *Styling*, no qual o foco do design torna-se o “embelezamento de certo produto para tornar mais atrativo em termos de venda, ou sejam como fator adicional de competitividade comercial” (Portas, 1993, p.233). O *Styling* é útil quando identificam-se problemas ou oportunidades não na produção, mas na distribuição e consumo. Cabendo ao design industrial atuar “subordinado frequentemente ao marketing, e sua função é interpretada como instrumento para aumentar as vendas” (Bonsiepe, 2012, p.101). Mais recentemente, as *marcas* ganharam destaque no cenário de crescente competitividade entre empresas. A

ascensão da indústria cultural introduziu a preocupação do produto como mensagem, informação e reputação - ou como produto cultural. Assim o design passou a operar a partir da renovação simbólica permanente, materializada no incremento formal e tecnológico dos produtos, quando as empresas passam a adquirir sua identidade nos valores e universo simbólico que a sua marca representa (Casas, Straioto, Souza, 2010)

O *design sistêmico* não se limita ao objeto em si, mas repensando-o como componente de sistemas mais vastos. Um produto relaciona-se não só com as normas e leis, mas também a prioridade da economia em relação a escassez de recursos, a distribuição social dos bens e ao equilíbrio ecológico do ambiente (PORTAS, 1993). Ao alcançar o nível comunitário, o design pode ser percebido ligado a uma base territorial (KRUCKEN, 2009). Esta base territorial se aproxima da modalidade de *Identificação de Origem*. Os arranjos produtivos cobertos por este registro indicam procedência ou origem e também pode favorecer à colaboração entre empresas e instituições de ensino e governamentais para inovação.

Segundo Krucken (2009) o design, como facilitador do processo de inovação, representa um importante coadjuvante no desenvolvimento econômico e sociocultural. A evolução da visão da competitividade organizacional (centrada em recursos e resultados) para a *competitividade sistêmica* (cadeia de valor, rede e nação) “vem reforçando o potencial do design como elemento estratégico para a inovação centrada nos recursos e nas competências do território” (Krucken, 2008, p.26). Neste sentido, a abordagem sistêmica também inclui as modalidades de *transferência de tecnologia*, como cessão de uso, licenciamento e outras formas que facilitem à colaboração e incrementem o valor das patentes para as empresas e territórios.

5. Considerações finais

As políticas de design nestes países semi-industrializados, são dependentes dos países centrais, que transferem apenas a prática do design baseado no *Styling*, oriundo das necessidades de comercialização. Sendo uma política centrada no incremento formal dos produtos e criação de marcas que atendam aos anseios da população quanto a aspectos culturais e estéticos do país e região onde o produto será ofertado. O costume, segundo Bonsiepe (2012) é recorrer a modelos estrangeiros mediante cópia direta ou pagamento de royalties. Isso contribui para reduzir o risco ligado ao trabalho inovador. Contudo, uma alternativa de política de design seria viável quando a boa parte da indústria local se orientasse para a produção de projetos próprios, em vez de importar as soluções produzidas em outros lugares (Bonsiepe, 2012). Neste contexto, o design poderá tornar-se um dos motores da inovação e do desenvolvimento econômico-social do País, desde que “haja uma conjugação de esforços diversos atores e instituições, incluindo governo, ensino, pesquisa e setor produtivo” (Bonsiepe, 2012, p.15).

As soluções de serviços do NAS Design, por sua ampla diversidade, englobando posturas relacionadas aos eixos styling, funcionalista e sistêmico, com soluções em imagem de marca, desenvolvimento de tecnologia e criação de ambientes de inovação possuem um potencial enorme em relação à produção intelectual, com possibilidade de registros e patentes na modalidade do direito à propriedade industrial, incluindo invenções, modelos de utilidade, desenhos industriais, marcas e indicações geográficas.

Além das produções inclusas na modalidade do direito autoral, sem necessidade de registro. O NAS Design, por sua abordagem sistêmica, busca além de desenvolver projetos, também ter o olhar ampliado para a valorização do território. Assim, com frequência suas soluções englobam identidades territoriais e de origem, que buscam salientar as virtudes do ambiente local.

Na contramão deste processo, estão as dificuldades de acesso à proteção legal ao direito de propriedade intelectual. Entre as dificuldades estão o tempo e o custo, além do pouco conhecimento e cultura sobre a necessidade da proteção das criações. Nas experiências vivenciadas pelo NAS Design, muitas soluções são viáveis de registro e patente, no entanto, os entraves relativos à falta de cultura sobre proteção e inexistência de recursos financeiros para esta finalidade, são limitadores para que o processo de registro sequer seja iniciado. Desta forma, os projetos são desenvolvidos e entregues aos diretamente interessados e às lideranças das comunidades, no entanto, ainda não tem-se a experiência de uma tentativa de registro ou patenteamento das diversas soluções geradas. Este é um desafio que ainda precisa ser vencido. Tendo este trabalho levantado tantos potenciais para registros e patentes na área de design, serve como indicativo para que a postura no desenvolvimento de projetos seja revista, adotando uma abordagem centrada na proteção do resultado dos serviços de design prestados. Um diferencial não só para as comunidades e os produtores beneficiados pelos projetos desenvolvidos pelo NAS Design, mas para a categoria do Design em geral.

6. Conclusões

Por fim, este trabalho objetivou evidenciar o potencial criativo de um núcleo de pesquisa e desenvolvimento em design que atua com abordagem sistêmica, relacionando suas competências em serviços com a política brasileira de proteção do design, a fim de salientar as conectividades entre os serviços de design e produção de patentes. Visando que as tecnologias, desenhos industriais e marcas desenvolvidas sejam incorporadas como parte do patrimônio das empresas e territórios atendidos e podendo tornar-se um dos seus ativos mais valiosos. Cabe aos designers, portanto, atentar aos aspectos formais, funcionais, simbólicos e também os legais (Andrade Lima, 2006).

7. Referências

- Andrade Lima, João Ademar de (2006). Curso de Propriedade Intelectual para designers. Editora Novas Ideias, João Pessoa, 160p. ISBN-85-60284-00-1
- Barbosa, Cláudio R. (2009). Propriedade intelectual: introdução à propriedade intelectual como informação. Rio de Janeiro, Elsevier, 227p.. ISBN: 978-85-352-2942-4
- Bonsiepe, Gui. (2012) Design como prática de projeto. São Paulo: Blucher.
- Brasil, Lei Nº 9.279, de 14 de maio de 1996: Lei da Propriedade Industrial. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm> Acesso em: 05 ago 2015.
- Casas. Daniel; Straioto, Ricardo; Perassi, Richard. (2010) Designers: entre céticos edogmáticos in DAMT: Design, Arte, Moda e Tecnologia / Organização Gisela Belluzzoe Jofre Silva. – São Paulo: Edições Rosari. <http://sitios.anhembibr/damt6/arquivos/39.pdf>, acessado em 27/06/2013.
- Coelho, Luiz Antonio L..(2008) Conceitos-chave em design. Rio de Janeiro: Ed. Puc-rio. Novas Idéias.
- INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial (2017). Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br>> Acesso em: 26 set 2017.
- Joly, Maira Prestes; Straioto, Ricardo; Figueiredo, Luiz Fernando Gonçalves de. (2014) Estratégias em Design para inovação social dentro do Projeto Alto Vale. Strategic Design Research Journal, São Leopoldo, v. 7, n. 2, p.74-83, 30 dez. 2014. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos. doi: 10.4013/sdrj.2014.72.04
- Jones, J. (1992) Christopher, Design Methods - 2nd ed..
- Kruchen, Lia, (2009) Design e Território: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo, Studio Nobel.
- Kruchen, Lia. (2008) Competência para o design na sociedade contemporânea. In: Design e transversalidade. Belo Horizonte: Santa Clara: Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design, UEMG, 2008. (Cadernos de Estudos Avançado em Design, Caderno 2, v.1 – jul.2008),p.23-32
- Leon, Ethel. (2014) Canasvieiras - um laboratório para o design brasileiro : a história do LDP/DI e LBDI 1983-1997 Florianópolis/SC. 168p.
- NAS Design (2017). Ficheiro de documentos Sobre o NAS Design.
- Portas, Nuno; (1993) Design: política e formação in Design em aberto: uma antologia. Centro Português de Design.

Scandolaro da Silva, C (2012).; Balem, F. R.; Kist, L.; Figueiredo, L. . G ; The revitalization of an urban center: quality of life as part of the converged design of service□□. Cumulus. Helsinki. Finland. 2012.

Consideraciones al aplicar los principios de la Excelencia Operacional a la Innovación en el Diseño de Productos

Duran-Novoa, Roberto^a; Tijerina-Aguilera, Jacobo^b

^a Profesor Investigador, División de Extensión, Consultoría e Investigación, Universidad de Monterrey, México; roberto.duran@udem.edu

^b Director, División de Extensión, Consultoría e Investigación, Universidad de Monterrey, México; jacobo.tijerina@udem.edu

Resumen

Nuestro artículo estudia como las iniciativas orientadas hacia la Calidad y mejora continua (e.g. Six Sigma, TPS-Lean, Operational Excellence) pueden apoyar el desarrollo de la innovación sistemática, basándonos en la hipótesis que las herramientas y buenas prácticas de la Calidad han alcanzado su madurez luego de desarrollarse desde los años 40, situación que no sucede aún con la Innovación y sus principios.

Para obtener tendencias generales, estudiamos primero la evolución de las publicaciones asociadas a los términos "calidad" e "innovación" desde 1990 a 2016, para luego enfocar el estudio hacia la compatibilidad entre los principios de excelencia operacional (ExOp) e Innovación en el diseño de productos (IDP). Inicialmente pudimos observar que los estudios acerca de Calidad se desarrollan a un ritmo que disminuye su tasa de crecimiento en los últimos años, apoyando la suposición de maduración. Esto no ocurre con los estudios acerca de Innovación, los cuales mantienen una tasa de crecimiento sostenida, lo que hace razonable suponer que la investigación relacionada a Innovación alcanzará y eventualmente sobrepasará en cantidad a la investigación relacionada a Calidad. Si bien pudimos observar que la ExOp e IDP tienen objetivos generales compatibles, descubrimos que no es recomendable aplicar directamente los principios de la ExOp a la IDP, tanto por motivos empíricos como conceptuales. Dentro de los motivos conceptuales, destacan los conflictos generados por la orientación hacia la eficiencia de la ExOp y la orientación hacia la novedad de la IDP. Esto hace que la IDP promueva la toma de riesgos en búsqueda de la novedad y la anticipación disruptiva, en circunstancias que la ExOp promueve la optimización y propagación de lo validado a través de la experiencia, buscando mejoras incrementales en los procesos.

Para poder lidiar con las incompatibilidades entre ExOp e IDP, se comparan los principios fundamentales de ambos enfoques y se clasifican en 3 categorías: alta probabilidad de compatibilidad, alta probabilidad de incompatibilidad, y principios que requieren mayor investigación para ser aplicados. Basados en lo anterior, proponemos una lista de principios de ExOp recomendables para quienes se enfoquen en la IDP, de manera que puedan ser un apoyo para desarrollar un proceso robusto, evitando a la vez futuras incompatibilidades. Finalmente, posibles direcciones de investigación son sugeridas, buscando fortalecer la sincronización entre la ExOp y la IDP.

Palabras clave: Calidad, excelencia operacional, innovación, diseño.

Abstract

Our article studies how initiatives oriented towards Quality and continuous improvement (e.g. Six Sigma, TPS-Lean, Operational Excellence) can support the development of systematic innovation, based on the hypothesis that the tools and good practices of Quality have reached their maturity after developing since the 40's, which does not happen yet with Innovation and its principles.

To obtain general trends first, we study the evolution of the publications associated with the terms "quality" and "innovation" from 1990 to 2016 and then focus on the compatibility between the principles of operational excellence (ExOp) and Product-design innovation (IDP.) Initially, we observed that Quality related studies development rate is decreasing through time, supporting the assumption of maturity. This does not happen with Innovation related studies which are growing over time, making reasonable to assume that Innovation related research will reach and eventually surpass in quantity the Quality related research. Although we could observe that the ExOp and IDP have compatible general objectives, we discovered that it is not advisable to apply directly the principles of ExOp to the IDP, both for empirical and conceptual reasons. Within the conceptual reasons, stand out the potential conflict between the efficiency-orientation of the ExOp and the novelty-orientation of the IDP. This makes the IDP prone to taking risks in search of novelty and disruptive anticipation, in circumstances that the ExOp

promotes the optimization and propagation of what has been validated through experience, seeking incremental improvements in the processes.

In order to deal with the incompatibilities between ExOp and IDP, the fundamental principles of both approaches are compared and classified into 3 categories: high compatibility probability, high incompatibility probability, and principles that require further investigation to be classified. Based on the previous, we propose a list of recommendable ExOp principles for those who focus on the IDP, in order to develop a robust process while avoiding future incompatibilities. Finally, possible research directions are suggested, seeking to strengthen the synchronization between ExOp and IDP.

Keywords: *Quality, operational excellence, innovation, design.*

1. Introducción

Los sistemas evolucionan, y el estudio de esta evolución ha permitido mejorar su entendimiento. Durante el siglo XX, el estudio de sistemas industriales estuvo centrado en la productividad, a fines del siglo XX se centró en la Calidad, y actualmente, basándose en el conocimiento anterior, es la Innovación quien concentra la atención. Será –al parecer- el conocimiento que desarrollemos respecto a ella quien determine nuestra capacidad de adaptarnos al cambio, y por ende, al diseño.

Considerando lo anterior, nuestro artículo estudia como las iniciativas orientadas hacia la Calidad y mejora continua (e.g. Six Sigma, TPS-Lean, Operational excellence) pueden apoyar el desarrollo de la Innovación sistemática. Nuestra hipótesis es que las herramientas y buenas prácticas de la Calidad están alcanzado su madurez luego de desarrollarse desde los años 40, situación que no sucede aún con la Innovación y sus principios respectivos (Fagerberg, Martin, & Andersen, 2013; Lee, Kao, & Yang, 2014; Sridharan, 2004; Stamm, Neitzert, & Singh, 2009; Wilbur, 2002; Xiaofen, 2013).

1.1. Innovación

La Innovación ha sido relacionada constantemente con el desarrollo de productos y su proceso, sin embargo, en el último tiempo su marco de medición se ha extendido de tres maneras importantes. En primer lugar, haciendo hincapié en el papel de los vínculos con otras empresas e instituciones durante su desarrollo; en segundo lugar, reconociendo la

importancia de las empresas con investigación y desarrollo (I+D) intensivo; y en tercer lugar, incluyendo los desarrollos en las áreas de organización y marketing. Tomando como base la definición del Manual de Oslo, podemos decir que una Innovación es la implementación de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), proceso, método de marketing, o método organizacional (prácticas comerciales, organización laboral, o relaciones externas) (OCDE, 2005). Las innovaciones no necesariamente se convierten en un éxito comercial -muchas de ellas fracasan- sin embargo, su razón última es mejorar el rendimiento de la empresa innovadora. Existen muchos factores que influyen en la Innovación, principalmente económicos, (e.g. altos costos, falta de demanda), legales (e.g. regulaciones, normas fiscales), y relacionados a las características de cada empresa (e.g. personal calificado, cultura).

Algunas de sus variables principales son:

- Incertidumbre: no es posible saber de antemano cuál será el resultado de la Innovación, ni cuántos recursos se necesitarán para implementar un nuevo proceso.
- La apropiación: los costos de desarrollo suelen ser mucho mayores que la puesta en marcha, por lo que los competidores pueden beneficiarse más que quien desarrolla.
- Inversión: generalmente requiere la adquisición de activos fijos e intangibles, junto a la realización de otras actividades orientadas a rentabilidades futuras.
- Efectos indirectos: las empresas innovadoras pueden beneficiarse de los efectos del conocimiento o del uso de la Innovación original (ej. vía patentes).
- Alejamiento de las rutinas: el uso de nuevos conocimientos o la combinación de conocimientos existentes requiere trabajar lejos de rutinas estandarizadas.
- Ventaja competitiva: ya sea cambiando la curva de demanda, ofreciendo nuevos productos, o mejorando la capacidad de la empresa.

Una empresa puede participar en muchas actividades innovadoras que no son necesariamente de I+D, como reformular las relaciones con los clientes, estudiar las estrategias ajenas, utilizar consultores para proyectos específicos, comprar información técnica, pagar por invenciones patentadas, invertir en equipos o software, etc. Sin embargo, hay cambios que escapan del concepto de Innovación, por ejemplo:

- Dejar de utilizar un proceso, un método de marketing, un método organizacional, o dejar de comercializar un producto.
- Aumentar el capital de la organización.
- Aplicar cambios en los precios de los insumos al producto.

- Personalizar un producto para un número limitado de clientes, sin incluir atributos significativamente diferentes al estándar.
- Realizar cambios estacionales u otros cambios cíclicos (e.g. vestimenta operarios).
- Comerciar productos nuevos o mejorados (reventa).
- Diseñar cambios que no alteran la función, el uso previsto o las características técnicas de un bien o servicio.

En resumen, puede notarse que los requisitos esenciales de la Innovación son la novedad y su implementación, independiente del área de aplicación.

1.2. Tendencias relacionadas a la investigación de la Calidad y la Innovación

Para obtener tendencias generales, estudiamos primero la evolución de las publicaciones asociadas a los términos "calidad" e "innovación" desde 1990 a 2016 a través de la plataforma SCOPUS. De ser necesario, estos resultados serán acotados hacia la compatibilidad entre los principios de Excelencia Operacional (ExOp) e Innovación en el Diseño de Productos (IDP). En las Figuras 1 y 2, puede apreciarse como la Calidad se encuentra alcanzando su madurez, mientras que la Innovación está acelerando su crecimiento, acercándose a la producción en Calidad. Puesto que ambas temáticas son fundamentales para el desarrollo de productos, es esperable que la Innovación pueda beneficiarse de los estudios realizados en las áreas de Calidad, y que en un futuro cercano la Calidad sea considerada como un requisito esencial de las empresas, tal como hoy sucede con la Productividad.

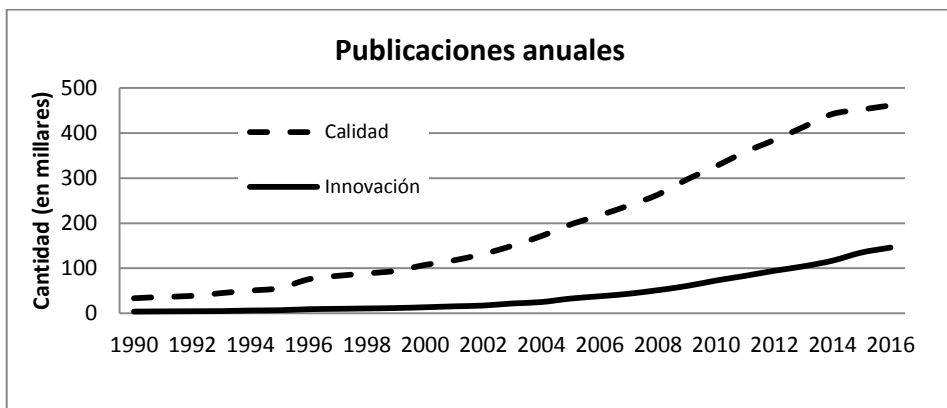


Fig. 1 Evolución de las publicaciones anuales relacionadas a Calidad e Innovación, escala lineal

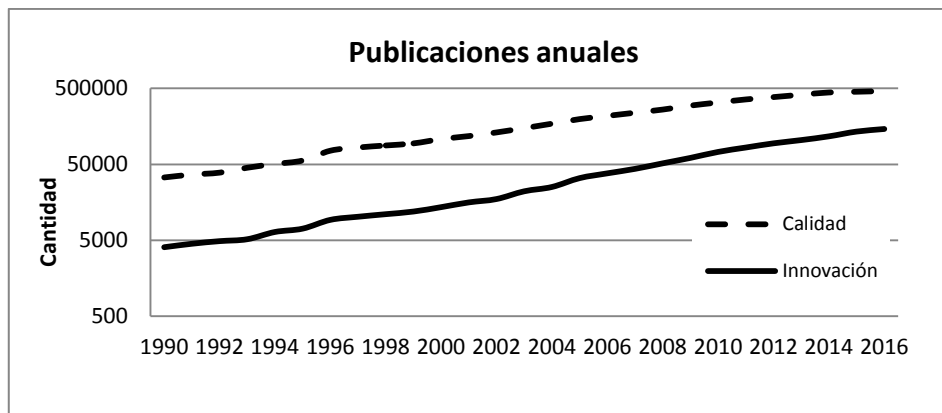


Fig. 2 Evolución de las publicaciones anuales relacionadas a Calidad e Innovación, escala logarítmica.

Para poder comparar que principios de las iniciativas de Calidad son probablemente compatibles con los requisitos de la Innovación y cuales requieren mayor análisis, la siguiente sección presenta un resumen de 5 iniciativas reconocidas en el área de la Calidad, en base a sus principios fundamentales.

2. Iniciativas de Calidad y Excelencia Operacional

2.1. Six Sigma

Six Sigma se basa en la implementación rigurosa de principios y técnicas de Calidad probadas, por medio de un pequeño grupo de líderes (“Black-belts”). Lo anterior tiene como objetivo principal un funcionamiento sin errores, gracias a la toma de decisiones basadas en datos en todos los niveles de la organización, centrada en los beneficios de sus tres grupos de interesados: clientes, accionistas y empleados (Pyzdek & Keller, 2010). Un programa Six Sigma correctamente implementado debe poseer las siguientes características (adaptadas de (Juran & Godfrey, 1998; Keller, 2011)):

- I. **Orientación al cliente:** Vinculada al reto de relacionar la satisfacción de los clientes con su comportamiento real, idealmente creando negocios sin perder clientes.
- II. **Valor de todos los asociados.** Los empleados pueden aportar directamente con ideas (e.g. Toyota implementa más de 46 ideas/empleado por año), siendo indispensables en la creación de una cultura capaz de adaptarse y perdurar.
- III. **Mejora continua.** La mejora implica la satisfacción del cliente, y por tanto adaptarse al cambio.

- IV. **Apoyo ejecutivo.** Los proyectos son liderados por el equipo ejecutivo, que utilizan Six Sigma para promover sus metas. Los “Six Sigma Champions”, asignan recursos a los equipos de proyecto (autoridad, difusión, etc.) en pos del éxito.
- V. **Infraestructura.** Los equipos están dirigidos por los Black-belts, capacitados a tiempo completo en el área de análisis estadístico y resolución de problemas, mientras que el personal entrenado en los métodos básicos, los Green-belts, se enfocan en los procesos.
- VI. **Metodología.** La metodología estándar DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) asegura que los proyectos Six Sigma estén claramente definidos e implementados, y que la toma de decisiones se sustente en datos, evitando así mejoras parciales o de corta duración.
- VII. **Entrenamiento.** Una vez que los Champions han sido entrenados y se han establecido criterios de selección de proyectos, se entrenan los Black-belts en la aplicación de DMAIC, para luego seleccionar los Green-belts de las áreas críticas del proceso.

2.2. Control Total de Calidad

El Control Total de Calidad (TQC) es la versión japonesa –y evolucionada- del sistema homónimo estadounidense, basado en seis principios (Ishikawa, 1985; Pyzdek & Keller, 2013):

- I. **La calidad primero** (no los beneficios a corto plazo). Esta mentalidad puede ganar la confianza del cliente paso a paso, lo que resulta en un aumento gradual en las ventas de la empresa, generando mejoras a largo plazo en la rentabilidad y la estabilidad de gestión. Pensamientos a corto plazo pueden obtener retornos más rápidos, pero serán incapaces de mantener la competitividad por períodos extendidos.
- II. **Orientación al consumidor** (no al productor). Se debe pensar desde el punto de vista de los otros involucrados, respetándolos con atención.
- III. **Objetivos transversales** (no departamentales). La empresa en su conjunto debe estudiar sus procesos globalmente buscando entregar el valor al cliente, en lugar de enfocarse en un departamento o sección en particular.
- IV. **Basarse en hechos y métodos estadísticos** (no opiniones). Los hechos pueden traducirse en datos, los cuales pueden analizarse estadísticamente para guiar la toma de decisiones de acuerdo a los objetivos de la administración.
- V. **Respeto por la humanidad como filosofía de gestión.** El principio fundamental de una gestión exitosa es permitir que los subordinados hagan pleno uso de su capacidad, otorgándoles autonomía y espontaneidad, para que su potencial pueda desarrollarse.

- VI. **Gestión interfuncional.** La empresa debe establecer comités transversales para abordar sus funciones principales (garantía de calidad, control de costos, control de cantidad y control del personal). El presidente del comité debe ser un director senior, y los otros miembros deben seleccionarse de altos cargos de los distintos departamentos.

2.3. ISO 9000: 2000

La revisión de ISO 9000: 2000, se enfocó en el control del proceso y la mejora continua a través de una visión más sistemática que sus versiones anteriores. En ella se enumeran ocho principios de gestión de la calidad (Juran & Godfrey, 1998; Stapp, 2001):

- I. **Enfoque en el cliente.** El intento continuo de satisfacer los requerimientos y superar las expectativas de los clientes debe ser un objetivo fundamental de toda organización.
- II. **Liderazgo.** Es necesario para generar un ambiente adecuado que permita dirigirse hacia los objetivos de la organización.
- III. **Participación del personal.** El liderazgo debe aprovechar los talentos de toda la organización en el logro de sus objetivos. Esto hace necesario una interacción transversal que involucre a todo el personal.
- IV. **Enfoque en el proceso.** Todo lo que una organización hace debe considerarse un proceso lógico, considerando insumos, recursos, y el objetivo deseado.
- V. **Enfoque sistémico de la gestión.** Sólo cuando la organización identifica y administra los distintos procesos y sus relaciones, se pueden cumplir los objetivos.
- VI. **Mejora continua.** Toda organización debe comprometerse a mejorar en todas sus actividades (mayor eficiencia, menor rechazo, clientes más satisfechos, etc.).
- VII. **Toma de decisiones basada en hechos.** La organización debe recolectar información sobre sus sistemas, y usarlos como la base que asegure la satisfacción del cliente y la mejora continua.
- VIII. **Relaciones beneficiosas con el proveedor.** Dado que los proveedores forman parte integral de los sistemas que una organización debe gestionar, la creación de una relación de cooperación con ellos debe ser valorada.

2.4. Principios Toyota

Los principios Toyota (TPS) han sido estudiados y aplicados en muchos contextos. Nosotros usaremos como referencia el estudio de (Liker & Morgan, 2006), el cual incluye modificaciones que facilitan la aplicación de los principios Toyota –y Lean en general- más allá de contextos técnicos, en sintonía con los objetivos de la Excelencia Operacional. Este enfoque considera que existen 13 principios de gestión fundamentales que deben ser aplicados constantemente en búsqueda de una cultura organizacional, los cuales se sub-

clasifican en las categorías de Procesos (principios I a IV), Personas (principios V a X), y Herramientas-tecnología (principios XI a XIII). Los principios son:

- I. **Establecer valor en base al cliente, separando valor agregado de residuos.** Lean es una eliminación interminable de residuos, los cuales son determinados en base al cliente.
- II. **Enfrentar el proceso de desarrollo de productos cuando exista mayor espacio de diseño, explorando a fondo soluciones alternativas.** Definir el problema equivocado o enfocarse prematuramente en la solución equivocada tendrá costos a lo largo de todo el ciclo de vida del producto. Explorar a fondo las alternativas enfocándose en la raíz de los problemas –idealmente anticipándose- tiene beneficios exponenciales.
- III. **Crear un flujo de Proceso de Desarrollo de Productos nivelado.** Inicialmente debe estabilizarse el proceso, para que sea predecible y planificable; esto permite la reducción de oscilaciones bruscas en la carga de trabajo. Las oscilaciones estándar pueden ser atendidas a través de grupos de trabajo flexibles, además de traer problemas potenciales a la superficie.
- IV. **Utilizar una normalización rigurosa que reduzca la variación, aumentado la flexibilidad y predictibilidad.** La normalización es la base para la mejora continua, y la estandarización del producto y el proceso son la base para todos los otros principios.
- V. **Desarrollar un "Sistema de Ingenieros Jefe" para integrar el desarrollo de inicio a fin.** El ingeniero jefe tiene la autoridad y responsabilidad final de todo el proceso de desarrollo del producto, siendo la principal fuente de integración de productos y procesos.
- VI. **Organizar equilibrando la expertiz funcional y la integración multifuncional.** La experiencia funcional combinada con objetivos transversales proporcionan el equilibrio buscado por la organización matricial.
- VII. **Desarrollar una competencia técnica elevada en todos los ingenieros.** Los ingenieros deben tener un conocimiento especializado del producto y el proceso, desarrollados en base a la experiencia directa.
- VIII. **Integrar a los proveedores al sistema de desarrollo de productos.** Los proveedores deben poder integrarse al proceso de desarrollo, en base a capacidades y cultura compatibles.
- IX. **Construir Aprendizaje y Mejora Continua interna.** El aprendizaje organizacional es una condición necesaria para la mejora continua y se basa en todos los demás principios.
- X. **Construir una cultura que apoye la excelencia y la mejora implacable.** La excelencia y la mejora son un reflejo de la cultura organizacional y por lo tanto deben estar presentes en cada acción de la organización.

- XI. **Adaptar la tecnología en función de las personas y el proceso.** La tecnología debe subordinarse a las personas y el proceso, no viceversa.
- XII. **Alinear la organización usando una comunicación visual sencilla.** Los objetivos deben estar alineados transversalmente, y toda la organización debe poder aportar mediante una comunicación visual simple.
- XIII. **Utilizar herramientas potentes para normalizar y apoyar el aprendizaje organizacional.** Herramientas potentes y sencillas pueden generar la normalización necesaria para el aprendizaje organizacional.

2.5. Shingo model (excelencia operacional)

La excelencia operacional (ExOp) es la visión que muchas organizaciones han establecido para impulsar la mejora. Programas, nombres, herramientas, proyectos y personalidades son insuficientes para crear un cambio duradero. Un cambio real sólo es posible cuando los principios intemporales de la excelencia operacional se comprenden y se insertan profundamente en la cultura. El modelo Shingo para la ExOp ha sido desarrollado por el Shingo Institute, a partir de la investigación de Shigeo Shingo (ver <http://www.shingoprize.org/>). Plantea que existen 10 principios rectores de la ExOp, los cuales se agrupan en cuatro dimensiones: facilitadores culturales (principios I a II), mejora continua de procesos (principios III a VII), alineación de empresas (principios VIII y IX), y resultados (principio X). Grandes resultados son el efecto de seguir los principios que rigen los resultados, en consecuencia, para obtener resultados ideales se necesita un comportamiento ideal; esto es lo que debe entenderse por ExOp (Miller, Raymer, Cook, & Barker, 2013). Los 10 principios son:

- I. **Liderar con humildad.** Permite estar abierto a buenas ideas e innovación desde cualquier parte de la organización. Liderar con humildad permite aceptar la responsabilidad y realizar los cambios.
- II. **Respetar a cada individuo.** Permite poner la seguridad primero, capacitar a las personas, y dejarlas actuar independientemente. El respeto permite que todas las comunicaciones clave estén abiertas.
- III. **Enfocarse en el proceso.** Cualquier producto es creado por procesos que actúan sobre entradas. Los buenos procesos producen los productos deseados, siempre y cuando se proporcionen los insumos apropiados. Este enfoque ayuda a concentrar la resolución de problemas en el proceso y no en las personas (eliminando las búsquedas de “culpables”), creando un ambiente que facilita el aprendizaje.
- IV. **Utilizar el pensamiento científico.** Además de acoplarse al enfoque en el proceso, el pensamiento científico se basa en los resultados, lo que hace prioritario definir y comunicar los resultados deseados a través de la organización. Modelos como el PDCA (Plan, Do, Check, Act) o DMAIC (ver Six sigma) pueden ser utilizados.

- V. **Utilizar el valor del “flujo” y la “tracción”.** El pensamiento de flujo busca acortar el tiempo de entrega desde el inicio, eliminando las barreras (residuos) que impiden la creación de valor y entrega al cliente. La “tracción” busca equiparar la tasa de producción al nivel de demanda. Ambos se necesitan y crean beneficios transversales.
- VI. **Asegurar la calidad en la fuente.** Implica (1) no permitir que defectos avancen, (2) detener y solucionar problemas y (3) respetar al individuo en el proceso.
- VII. **Buscar la perfección.** La mejora continua del proceso no tiene fin. La búsqueda de la perfección revela que siempre hay oportunidades de mejora. La solución de problemas puede implicar que después de una solución se realice una mejora.
- VIII. **Crear un propósito permanente.** Las organizaciones están en constante cambio: sus clientes, expectativas, competidores, mercados, la tecnología, los liderazgos, procesos, productos, estrategias, incluso los valores de una empresa pueden cambiar. Aun así, es necesario determinar el por qué existe cada organización, cuál es su propósito. Este sentido de la dirección ayuda a no perder el rumbo, por ejemplo cuando las decisiones tácticas requieran desvíos temporales. Las organizaciones que frecuentemente redirigen filosofías y estrategias son incapaces de cuantificar el desperdicio asociado a la inestabilidad, la fluctuación, y la pérdida de compromiso humano.
- IX. **Pensar sistemáticamente.** Permite unificar los demás principios de ExOp, demandando a las organizaciones análisis y síntesis. A medida que los líderes se mueven hacia el pensamiento sistémico, la ExOp puede aplicarse transversalmente en la organización.
- X. **Crear valor para el cliente.** Todo aspecto de una organización debe centrarse en la creación de valor para el cliente, siendo la guía base para la toma de decisiones y la mejora continua. Una organización debe impulsar todo lo que aumente el valor, incluyendo calidad, costo, entrega, seguridad, y moral.

3. Análisis de compatibilidad entre iniciativas de Calidad e Innovación

Antes de realizar cualquier análisis es importante recordar que los requisitos esenciales de la Innovación son la novedad –o mejora significativa- y su implementación, independiente del área de aplicación. No puede existir Innovación si no se cumplen estas condiciones.

Otros estudios han analizado los posibles conflictos entre iniciativas, concluyendo que cada empresa en particular deberá decidir cuál iniciativa implementar basándose en sus características particulares. Esto se debe a que cada iniciativa conduce hacia conceptos comunes, partiendo desde diferentes puntos de vista (muchos efectos secundarios de una iniciativa se asemejan a los principios de enfoque principal de otra iniciativa) (Nave, 2002).

Sin embargo, a la fecha no se han desarrollado criterios objetivos bajo los cuales comparar iniciativas. Considerando los principios fundamentales de las iniciativas estudiadas en la Sección 2, la Tabla 1 presenta un resumen de la compatibilidad entre estas iniciativas y las necesidades de la Innovación. En ella, los principios de las distintas iniciativas han sido alineados por afinidad, entendiendo que, si bien no son equivalentes, pueden ser comparados simultáneamente con los requerimientos de la Innovación pues apuntan en la misma dirección (confirmando lo planteado por (Nave, 2002)). La columna “Relación” presenta el tipo de relación más probable entre cada principio y la Innovación bajo la siguiente lógica:

- La letra “C” indica que existe una alta probabilidad de compatibilidad.
- La letra “I” indica que existe una alta probabilidad de incompatibilidad.
- La combinación “I-C” indica que el contexto será el principal determinante del tipo de relación, por lo que el estudio de estos principios requiere un análisis más profundo para obtener directrices.

Tabla 1. Principios de las iniciativas (resumidos) y su relación más probable con la Innovación

Six Sigma	TQC	ISO 9000: 2000	TPS	Shingo	Relación
- Orientación al cliente	- Orientación al consumidor	- Enfoque en el cliente	- Valor en base al cliente	- Crear valor para el cliente.	C
			- Alinear a la organización	- Crear un propósito	C
- Valor de los asociados.	- Respeto por la humanidad	- Participación del personal		- Respetar a todos	C
- Apoyo ejecutivo	- Objetivos transversales	- Liderazgo	- Equilibrar integración y experiencia.	- Liderazgo humilde	C
- Infraestructura			- Alta competencia técnica	- Pens. científico	C
			- Desarrollar cuando exista mayor espacio		C
- Mejora continua		- Mejora continua	- Aprendizaje y mejora continua	- Buscar la perfección	I
	- Calidad primero		- Cultura de excelencia	- Flujo y tracción	I
- Entrenamiento	- Gestión interfuncional		- Aprendizaje org. y normalizar		I
		- Enfoque en el proceso	- Proceso nivelado	- Enfoque en el proceso	I
			- Adaptar tecno. a las personas y los proceso		I
- Metodología	- Basarse en estadísticas	- Decisiones basada en hechos	- Sistema de Ing. Jefe		I-C
		- Gestión sistémica	- Reducir la variación	- Pens. sistemático	I-C
		- Relacionarse con el proveedor	- Integrar a los proveedores	- Asegurar la calidad en la fuente	I-C

Es posible observar que muchos principios fundamentales de la Calidad y ExOp tienen una alta probabilidad de incompatibilidad, en algunos casos no tan evidente. Por ejemplo, siguiendo el orden de la tabla, la mejora continua puede generar serios inconvenientes en un ambiente que busca innovar: es muy probable que el aplicar técnicas validadas o buscar la perfección de manera constante y gradual tenga un efecto negativo al trabajar en entornos donde se requiere desarrollar y aplicar la novedad y cambios significativos; adicionalmente, la generación de residuos al innovar es inevitable. Un proceso que busque “traccionar” Innovación probablemente genere iniciativas incompletas, las cuales pueden permitir a la competencia observar el producto propio y luego lanzar su versión desarrollada a un menor costo. Si bien la Innovación debiera idealmente ser desarrollada sistemáticamente, su progreso no es continuo como el de la optimización, por lo que enfocarse en el proceso puede desviar la atención de su verdadero propósito (mejores resultados mediante la aplicación de novedad). Por último, es poco probable que la Innovación pueda adaptar la tecnología y los procesos a los empleados, debido a que generalmente el desarrollo de productos novedosos requiere desarrollar tecnologías que se puedan incorporar rápidamente, sin poder esperar a las personalizaciones (una vez obtenidos productos operativos estos pueden ser optimizados y personalizados).

3.1. Descubrimientos

Inicialmente, pudimos observar que los estudios acerca de Calidad se desarrollan a un ritmo que se está estabilizando en los últimos años, confirmando la suposición de maduración. Esto no ocurre con los estudios acerca de Innovación, los cuales aumentan su tasa de crecimiento, siendo razonable suponer que la investigación relacionada a la Innovación sobrepasará en cantidad a la realizada acerca de Calidad.

Si bien queda claro que los objetivos generales de la ExOp y la IDP –centrados en el desarrollo de las organizaciones- son compatibles, descubrimos que no es recomendable aplicar directamente los principios de la ExOp a la IDP, tanto por motivos empíricos como conceptuales. Dentro de estos últimos, cobran fuerza los conflictos generados por la naturaleza continua y repetitiva de la ExOp, lo cual limita la compatibilidad debido a la naturaleza anticipativa y disruptiva de la IDP. Podemos decir que lo eficiente de la ExOp no podrá ser aplicado inmediatamente a un proceso innovador, el cual por su esencia novedosa podrá aspirar como máximo a la eficacia, debiendo estar preparado para lidiar con el fracaso.

Finalmente, puede decirse que en general la ExOp es un buen punto de partida para la IDP, no un contexto adecuado para su desarrollo. La IDP debe ser capaz de avanzar a su propio ritmo, incomodando a las áreas que sean necesarias y adaptándose a las circunstancias particulares con tal de desarrollar y aplicar algo novedoso.

4. Consideraciones e investigación futura

Este estudio es el comienzo de una investigación respecto a la evolución de las iniciativas de Calidad y su posible relación con el desarrollo de la Innovación. Puesto que se han seguido líneas generales, los resultados son tendencias aceptables que deben ser validadas por estudios especialmente diseñados (con experimentos adecuados), que permitan determinar los resultados de compatibilidad más probables para cada principio en la práctica del desarrollo organizacional.

5. Referencias

- Fagerberg, J., Martin, B. R., & Andersen, E. S. (2013). *Innovation studies : evolution and future challenges* (1st ed.). Oxford University Press.
- Ishikawa, K. (1985). *What is Total Quality Control?*
- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1998). *Juran's Quality Control Handbook*. McGrawHill. <https://doi.org/10.1108/09684879310045286>
- Keller, P. (2011). *Six Sigma Demystified, Second Edition*. <https://doi.org/doi:10.1036/9780071760829>
- Lee, J., Kao, H. A., & Yang, S. (2014). Service innovation and smart analytics for Industry 4.0 and big data environment. In *Procedia CIRP* (Vol. 16, pp. 3–8). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.02.001>
- Liker, J. K., & Morgan, J. M. (2006). The Toyota Way in Services: The Case of Lean Product Development. *Academy of Management Perspectives*, 20(2), 5–20. <https://doi.org/10.5465/AMP.2006.20591002>
- Miller, R., Raymer, J., Cook, R., & Barker, S. (2013). *The Shingo model for operational excellence*. Logan, Utah.
- Nave, D. (2002). How to Compare Six Sigma, Lean Management, and the Theory of Constraints. *Quality Process*, 35, 73–78.
- OCDE. (2005). *Oslo Manual - Guidelines for collecting and interpreting innovation data. Communities* (Third, Vol. Third edit). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>
- Pyzdek, T., & Keller, P. (2010). *The Six Sigma handbook*. Mc Graw Hill. <https://doi.org/10.1036/0071415963>
- Pyzdek, T., & Keller, P. (2013). *The Handbook for Quality Management A Complete Guide to Operational Excellence*. Zhurnal Eksperimental'noi i Teoreticheskoi Fiziki.
- Sridharan, E. (2004). Evolving Towards Innovation? The Recent Evolution and Future Trajectory of the Indian Software Industry. In *India in the Global Software Industry* (pp. 27–50). London: Palgrave Macmillan UK.

https://doi.org/10.1057/9781403943842_2

- Stamm, M. L., Neitzert, T. R., & Singh, D. P. K. (2009). TQM, TPM, TOC, Lean and Six Sigma-evolution of manufacturing methodologies under the paradigm shift from Taylorism/Fordism to Toyotism. *School of Engineering AUT University*, (1), 1–10. Retrieved from <http://aut.researchgateway.ac.nz/handle/10292/3858>
- Stapp, E. H. (2001). *ISO 9000: 2000: An Essential Guide to the New Standard*. Tucson: QA Publishing, LLC.
- Wilbur, J. H. (2002). Is time running out for quality? *Quality Progress*, 35(7), 75–79.
- Xiaofen, T. (2013). Investigation on quality management maturity of Shanghai enterprises. *The TQM Journal*, 25(4), 417–430. <https://doi.org/10.1108/17542731311314890>