



## **Uma conexão bibliográfica entre Criatividade, Inovação, Bioinspiração e Design de Superfície.**

### *A bibliographic connection on creativity, innovation, bioinspiration, and surface design.*

**Marivaldo Wagner Sousa Silva, Doutor, UFPB**

eme\_dablio@yahoo.com.br

**Amilton José V. Arruda, Doutor, UFPE.**

arruda.amilton@gmail.com

**Thiago Ferreira da Silva, Graduando em Design, UFPB.**

thiago.ferreira.silva@academico.ufpb.br

#### **Resumo**

Atualmente o uso de métodos variados para o ensino de design e para projeção tem ganhado amplitude, e com isso, há cada vez mais métodos e variações de métodos para o ensino de design e para a projeção de produtos e serviços no mercado. A união de métodos também é bastante usada como base para ideação de conceitos de design, agregando dessa forma mais acesso à inovação e emoção aos objetos. O objetivo dessa revisão é fazer um levantamento e, ao mesmo tempo, uma conexão sobre criatividade, inovação, Bioinspiração e Design de Superfície. Este trabalho de revisão é a primeira fase de uma pesquisa ampla de pós-doutorado sobre Bioinspiração e a fase criativa do desenvolvimento de produtos.

**Palavras-chave: Revisão; Design; Métodos.**

#### ***Abstract***

*Currently, the use of a variety of methods for teaching design and for design has become increasingly widespread, with more and more methods and variations of methods for teaching design and for designing products and services on the market. The union of methods is also widely used as a basis for ideating design concepts, thus adding more access to innovation and emotion to objects. The aim of this review is to survey and at the same time connect Creativity, Innovation, Bioinspiration and Surface Design. This review is the first phase of an extensive post-doctoral research project on bioinspiration and the creative phase of product development.*

***Keywords: Review; Design; Methods.***

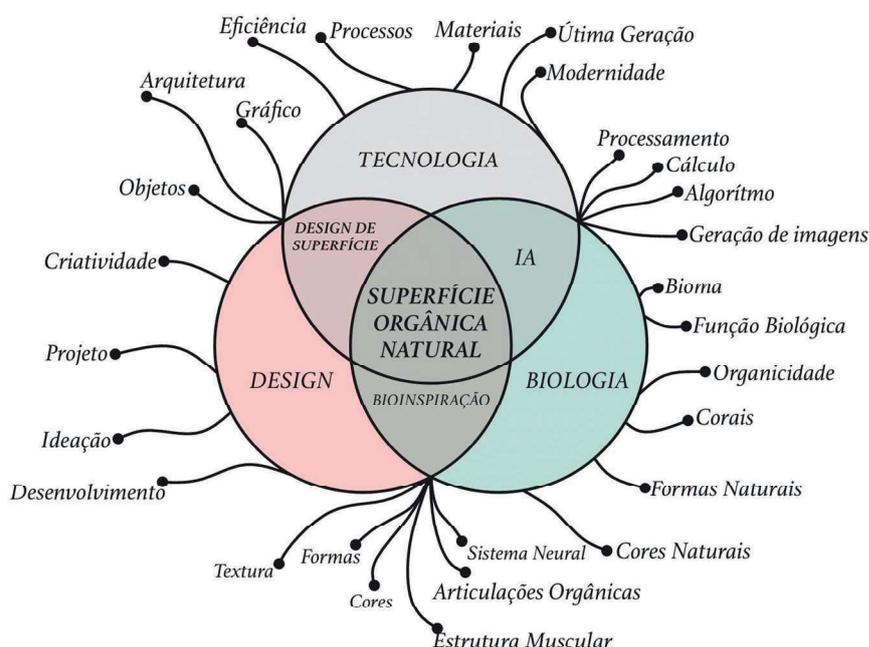
## 1. Introdução

O Design enquanto função é essencialmente projeto e planejamento. Usar o design como ferramenta de inovação é sem dúvida o ponto-chave para a manutenção e para as atividades humanas como: conservação do planeta, comunicação, uso de novos materiais, ensino, ciência e tecnologia. O design caminha em paralelo com seu desenvolvimento e com a inovação tanto de produtos como das empresas. Portanto, a inovação é diretamente dependente do modelo adotado de criatividade, da abordagem e da visão sistêmica dos seus desenvolvedores em direção a um possível produto ou serviço de sucesso (KOTLER, 2011). No Ensino de design a fase de anteprojeto tem sua importância voltada ao estudo dos métodos. Esse entendimento oferece ao aluno um arcabouço criativo no momento do desenvolvimento. O levantamento de dados deve seguir uma série de procedimentos que vai de entrevistas com usuários, hábitos dos usuários, função do produto, ergonomia do produto, análise de Blue prints, painéis imagéticos, semânticos, dimensões de produtos, enfim, informações estruturadas para conhecer o produto a ser desenvolvido, a oportunidade e o usuário (BAXTER, 1998). A fase da criatividade é especificamente um dos pontos-chave para inovação e centro do objetivo dessa pesquisa. A fase da ideação é a fase essencial da atividade do design. É nesta fase que algumas capacidades do design são colocadas a prova. Visando aumentar essa possibilidade de inovação está sendo desenvolvido uma pesquisa de pós-doutorado que visa propor uma ferramenta de inspiração por meio de um manual simplificado que se movimenta entre a fotografia de elementos naturais e a busca de conceitos com base na percepção das formas dos elementos naturais. E a primeira parte teórica desta pesquisa, que será apresentado neste artigo, é a conexão de referências bibliográficas entre os objetos de pesquisa, sendo a criatividade, inovação, bioinspiração e o design de superfície.

Essa pesquisa justifica-se primeiramente pela essência do design que é a criatividade e a inovação. E em segundo pela busca constante de novos métodos e combinação de métodos para alcançar um produto na possibilidade de inovação. Novos métodos e novas conjunturas criativas são somados diariamente ao processo criativo de novos produtos (KAYAT & MAGALHÃES, 2018, p2).

## 2. Desenvolvimento

O Estado da arte definido na pesquisa foi elaborado sequencialmente de forma estruturada ao nível de desenvolvimento do repertório intelectual e científico para agregar as interdisciplinaridades que o design tem a função de unir. Contudo, a ampla discussão que incorre sobre as áreas apontadas resulta na objetividade dos termos e informações levantadas, focando o estado da arte desta pesquisa mais na correlação a elos direta ou indiretamente ligados ao principal propósito da pesquisa que é a fase criativa e objetiva do design de superfície bioinspirado. Desta forma criou-se uma conexão bibliográfica das informações que serão pertinentes para o entendimento, não apenas simplesmente dos termos levantados e sim o elo empírico entre as abordagens, métodos, técnica, área e tecnologia. Sendo assim, a figura 1 apresenta o mapa mental orgânico amplo de como o estado da arte apresenta os pontos mais relevantes da pesquisa. Contudo, neste artigo, será apresentado apenas a conexão bibliográfica sobre criatividade, inovação, bioinspiração e design de superfície.



**Figura 1 - Mapa Mental Geral da Revisão de Literatura – Fonte: artfinal elaborado pelo autor.**

## 2.1. Criatividade e inovação [DESIGN]

Na maioria absoluta das referências que abordam sobre criatividade e inovação a criatividade sempre vem a frente e depois fala-se sobre inovação. Possivelmente esta sequência segue o rito da inovação. Primeiro se cria e depois se inova, contudo, a inovação já deve estar como objetivo no momento da criatividade. Com isso, saber e dominar de fato o que é inovação é fundamental para um novo olhar sobre a criatividade. Sendo assim, este tópico foi dividido desta forma, informando primeiramente sobre a inovação e depois sobre criatividade.

### 2.1.1. Inovação

Importante ressaltar que inovação difere de invenção e por variadas vezes isto é confuso. Nem tudo que é invenção é inovador, mas tudo que é inovador é inventado. Para algo ser inovador, primordialmente ele deve ser novo e aceito pelos usuários. Não basta ser criativo, bonito e atraente — a aceitação do produto, serviço (público ou privado) ou gráfico deve ser aceita amplamente pelo público-alvo. Existem uma variedade de estratégias metodológicas para um produto buscar a inovação. O resultado nunca é certo, mas uso da estratégia para inovação deve usar artifícios para que essa busca seja mais assertiva, e que a lacuna do prejuízo dê lugar a um produto de sucesso (KOTLER, 2011, p.18).

Um produto inovador é o resultado de uma série de iniciativas implementadas e desenvolvidas pela corporação através da colaboração de vários setores. Toda inovação parte inicialmente de um indivíduo, seja ele o chefe, o líder, o dono da empresa, um funcionário, ou até mesmo um usuário. A inovação vai encorpando quanto mais indivíduos e processos vão

fazendo parte das etapas de desenvolvimento e o cumprimento de atividades criativas e de desenvolvimento vai formando estrategicamente as etapas metodológicas e uma série de questões vão sendo respondidas, desenvolvidas e solucionadas. Com isso, a importância de capacitação intelectual e de repertório de cada indivíduo, seja com livros, cursos, palestras, congressos. O repertório intelectual é o arcabouço da criatividade e da inovação. Quanto mais contato com novos artefatos e tecnologia os indivíduos tiverem, mais chances o grupo terá de chegar em um resultado favorável. Buscar a inovação atualmente é uma ferramenta para manutenção da empresa no mercado. Inovar é preciso e essencial para que a empresa se desenvolva e se mantenha na concorrência bruta de oferecer produtos e serviços que façam a diferença na vida das pessoas. Um produto inovador é resultado do largo esforço de pessoas. Não usaremos o tópico para classificar detalhadamente a inovação, contudo vale ressaltar que na generalidade da inovação temos a inovação aberta e a fechada, onde a empresa na inovação aberta traz para dentro novos processos, produtos, máquinas, métodos e repertório. Atividades estas que tem o objetivo de inovar no produto, no processo, na organização ou no marketing. A criatividade é uma das ferramentas mais importantes para se alcançar um produto inovador. (KOTLER, 2011, p.253, p254). O próximo tópico abordará esse conceito apresentando inicialmente os primórdios da atividade criativa dos seres humanos.

### 2.1.2. Criatividade

No Livro “Assim Caminhou a Humanidade” NEVES (2015, p.188, p.189; p.255, p256) conclui que a humanidade deu início ao pensamento criativo por volta de 50.000 anos AP (Antes do Presente) onde os hominídeos passaram a perceber que simplesmente podiam criar. Os cientistas denominaram esse momento como “**A Explosão Criativa do Paleolítico Superior**”. Nesse momento o homem paleolítico dá início também as questões espirituais e observa que a criatividade surge com o imaginativo poder do pensar sobrenatural. Depois de um milhão e meio aproximadamente de existência, o homem deu partida para uma vida cheia de novas perspectivas, inclusive com a descoberta do fogo 10.000 anos depois (40.000 AP) que abriu ainda mais o leque de possibilidades criativas. O homem observou que a natureza era uma grande fonte de inspiração e de recursos e passou gradativamente a evoluir tanto no uso dos materiais quanto na evolução dos processos e de ver e também representar a realidade. Materiais naturais como o sangue e oxalato de cálcio foram usados para pintura de arte rupestre, como afirma GILLESPIE (1997) em sua pesquisa “On human blood, rock art and calcium oxalato: further studies on organic carbon content and radiocarbon age of materials relating to Australian rock art”. A arte rupestre é a primeira forma de expressão da humanidade. A criatividade foi dando origem a novas representações, ao encontro e tratamento de novas matérias-primas e processos de extração materiais. Há 10.000 AP surge os primeiros metais, como o cobre e um grande salto na aceleração dos processos que por sua vez foram exponenciais até a Revolução Industrial (WERTIME, 1964).

Enfim, os movimentos que antecedem o design propriamente dito e que a criatividade já estava sendo usada em abundância, porém sem métodos, apenas como ideia empírica, surge em meio a movimentos globais iniciados por artesãos, arquitetos, artistas e até engenheiros. Nos movimentos “Arts and Crafts” e “Art Nouveau” iniciados por arquitetos e artesãos do início do século XIX, o grande objetivo era a produção em série sem a perda da qualidade do

artefato, como resultado da alta demanda da busca pela forma e função dos produtos (BAUER, 1955, p.51). Em meio a ebulição da necessidade de se produzir em série com a mesma criatividade das peças exclusivas dos artesãos surge em 1919 a Bauhaus na Alemanha e o surgimento do design como atividade profissional se inicia. Os métodos para a criação e o desenvolvimento de produtos surgem produzindo uma grande vazão a novas soluções e criando uma infinidade de produtos e até novas necessidades.

Um dos primeiros modelos desenvolvidos sobre o momento criativo foi desenvolvido por Graham Wallas, psicólogo social em 1926. O pesquisador elabora alguns passos para um desenvolvimento criativo. E assim as etapas de identificação (definir o problema), preparação, incubação, esquentação, iluminação, elaboração e verificação foram propostas enfatizando a racionalidade do pensamento humano criativo (GOMES, 2011, p.110).

Mais tarde, no livro *Applied imagination* Alex Osborn (1953) descreve o momento criativo como sendo basicamente a escolha do problema, deslocamento (expansão de ideias sem julgamento) e conexão de ideias (escolha das melhores alternativas) e que mais tarde os métodos de criatividade seguiriam essa lógica. Nota-se que o brainstorming e brainwriting também proposto por Alex Osborn segue essa base conceitual. O design thinking embora bem mais complexo, segue a mesma sequência proposta por Alex Osborn.

Ainda sobre a ferramentas de criatividade — a Bioinspiração é um dos mais fantásticos métodos de criatividade e desenvolvimento com base na observação e estratégias que a natureza usa para solucionar seus problemas. Especificamente o próximo tópico expõe a definição sobre Bioinspiração.

## 2.2. Bioinspiração

GOETHE (2018) em seu livro “doutrina das cores” expõe que o uso das cores com a bioinspiração promove uma assertividade maior na harmonia entre fluxos e propostas de combinações de cores diferentes. Com base no processo criativo e o no uso de técnicas que facilitam esse processo, a biomimética traz um arcabouço de abordagem, observação, necessidade de capacitação do meio biológico, técnica, conhecimento agregado e o poder pessoal que cada indivíduo tem ao juntar as etapas que o método propõe com a capacidade criativa e de expansão da consciência. A observação estratégica de como a natureza resolve seus problemas e as soluções propostas pelos corpos existentes é que fazem do método da biomimética um dos mais fantásticos métodos de desenvolvimento e de pesquisa, dentre outros métodos no campo do design, arquitetura, serviços e engenharia (ARRUDA, 2018) Um exemplo atual é apresentado na pesquisa “biomimética e artefatos para ambientes aquáticos: estratégias de leveza e resistência inspiradas na estrutura celular do agave” onde ARAÚJO (2015) conclui que as estratégias naturais de leveza usadas pelo agave constituem em uma série de formas orgânicas distribuídas em sintonia com as paredes celulares com espaços microscópicos distribuídos equilibradamente ao longo do pendão do agave. Em análise a outros trabalhos desenvolvidos observa-se que a biomimética é uma importante ferramenta para contribuir na inspiração da criatividade do design. O autor conclui que:

“Não se trata de desenvolver o material mais leve e resistente, e sim realizar estudos e buscar respostas de como esses materiais e estruturas se

comportam, um relato de como se comportam dentro desse conceito de leveza e resistência, sendo o comportamento das amostras estudados, e como estes podem ser aplicados para as funções específicas conforme as potencialidades de cada material” (ARAÚJO, 2015).

Em uma pesquisa com uma relação maior entre o design de superfície e a bioinspiração, GUERRA (2018) no artigo intitulado: “O design de superfície e a biônica: a natureza como inspiração na criação de estampas para clutches” afirma que as combinações propostas de forma harmônica e orgânica pela natureza traz originalidade e exclusividade para o projeto de design, resultando na atratividade da observação dos usuários. A busca dos usuários por algo que seja exclusivo e original pode ser um fator relevante para inovação do produto desenvolvido. A autora afirma que a bioinspiração está claramente ligada aos primeiros movimentos da arte e do design como o *Art Nouveau*. Um dos grandes nomes do *Art Nouveau* é *Lalique* que se debruçava em elementos naturais da fauna e da flora para desempenhar sua criatividade em seu grau mais elevado. A figura 2 apresenta claramente essa característica que Lalique aplicava as suas criações.



Figura 2 – Cockerel Diadem, Vase Ceylan e Dragon Fly. Fonte: <https://www.du-grand-art.fr/arts-decoratifs/19eme-siecle/art-nouveau/artistes/rene-lalique/>

Observa-se que a estética dos objetos, traz uma possível atração que corresponde a beleza natural das formas, curvas orgânicas e texturas, não criadas do absoluto zero por Lalique, mas sim inspiradas em cópias e junções dos elementos naturais mais relevantes para ele no momento da eureka criativa.

Norman (2004) afirma em seu livro *Design emocional* que com relação à observação do produto, o design atinge três níveis, o **Visceral**: é quando o nosso cérebro identifica e julga um objeto bonito e sente atração independente de sua funcionalidade; o **Comportamental**: sendo a percepção do produto sobre sua usabilidade e o **Reflexivo**: é sobre o contexto do produto, custo, função, estética, sustentável, etc. Atingir os três níveis é o ápice do design e a abordagem dos métodos acabam por buscar esse nível ao máximo.

Agora uma referência de produto, design de superfície e o objeto dessa pesquisa, a bioinspiração, é a Poltrona Acaú do designer Sérgio Mattos. A figura 3 apresenta o coral denominado chifre de alce (*Acropora cervicornis*) muito encontrado no litoral sul da Paraíba na cidade de Acaú e litoral norte de Pernambuco na cidade de Carne de Vaca. Este coral serviu como base de inspiração para uma das poltronas mais icônicas do design brasileiro da atualidade. Inicialmente observa-se a morfologia dos elementos, onde apresentam pontas que se assemelham aos chifres de alce, com suas tortuosas pontas ora pontiagudas, ora arredondadas, e por muitas vezes em formato de chapas. A organicidade dos corais atribui a percepção uma característica única e talvez difícil de ser reproduzida funcionalmente em um produto. Contudo, a atividade do design busca a solução através de seus métodos projetivos.

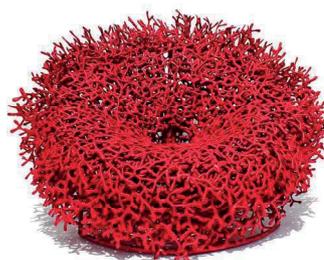


**Figura 3 - Coral Chifre de Alce — Fonte: <https://www.mundoecologia.com.br/animais/coral-reino-filo-classe-ordem-familia-e-genero/>**

A página do designer Sergio Mattos descreve o projeto da Poltrona e afirma que;

“A inspiração é içada do mar. Um mergulho com o talento e olhar aguçado do designer mato-grossense radicado na Paraíba, Sérgio Matos, que revisita os produtos da coleção “Corais de Acaú”. A marca do seu design exótico — impregnado pela identidade do entorno — se apropria das formas do coral Chifre de Alce e reúne o conceito artesanal e sustentável em colaboração com as marisqueiras e artesãs de Acaú, praia do município paraibano de Pitimbu. A poltrona de linha côncava e base de aço evoca a poesia de um recife na junção das mil peças que dão suporte à estrutura. Sua montagem perfeita simula a estética calcária reproduzida no arame que se dobra à referência da natureza e ganha a cobertura do fio de algodão e a intensidade do verniz vermelho. A textura espraia fidelidade à inspiração que repousa sob as marés.” (MATTOS, 2023).

A figura 4 demonstra todo o resultado da criatividade inspirada nos corais de acaú do litoral sul da Paraíba. Abordando toda complexidade proposta pelo coral a bioinspiração, resultando em um nível de complexidade e alternância das formas ao serem aplicadas ao produto final e visando a sua replicabilidade.



**Figura 4 - Poltrona acaú — Fonte: <https://pt.sergiojmatos.com.br/product-page/aca%C3%BA-armchair>.**

Com isso, conclui-se que as formas naturais já vêm há algum tempo sendo abordadas pelos desenvolvedores, onde a fauna e a flora são bastante incidentes como inspiração criativa e que a natureza esbanja capacidade como mentora para o desenvolvimento de produtos, serviço e gráfico. A organicidade e a variedade de propostas apresentadas pela natureza é infinita e carrega consigo todo arcabouço de bilhões de anos, resultando através da bioinspiração produtos inéditos e exclusivos que oferecem maior acesso à inovação. Uma das áreas do design que necessita de uma maior aproximação com relação a Bioinspiração é o design de superfície. Há uma grande variedade de possibilidade de inovação nessa área, justamente por

conta de sua característica ampla de uso e aplicação. Com base nisso, o próximo tópico traz tanto o delinear como duas áreas de aplicação importantes para o design de superfície.

### 2.3 Design de Superfície

O interesse do homem nas manifestações gráficas e no interesse de realizar registros coincidem exatamente com o já citado momento da explosão criativa do paleolítico superior, cujos desenhos apresentavam grafismos referentes a sobrevivência, a caça, a momentos de espiritualidade, a explosões de criatividade, estabelecendo desta forma uma conexão sobre os acontecimentos vividos (GUERRA et al., 2018).

“Visto as diferentes manifestações artísticas do homem ao longo da sua existência, o mesmo teria que acompanhar a evolução do seu entorno. Neste sentido, surge o profissional que irá projetar, além de refletir a comunicação existente entre o homem, a natureza e os objetos; profissional este, que será capaz de estampar em superfícies a criatividade aliada às necessidades contemporâneas. Associado ao profissional está também o tecido” (GUERRA et al., 2018).

Portanto, o design de superfície visa principalmente o desenvolvimento de relevos, texturas, estampas que podem ser dispostas em pisos, tecidos, utensílios domésticos, revestimentos e tapetes. Para FREITAS (2009) o design de superfície desenvolve uma comunicação ativa produzida por meio de elementos e códigos sensoriais. O design de superfície tem um apelo mais voltado ao emocional do que ao funcional, contudo o design de superfície interage com as diversas classificações do design, bem como em níveis diferentes do design, no que diz respeito a função e a estética do produto. Para esta resumida revisão bibliográfica, descreveremos o design de superfície em dois principais tópicos, revestimento, tapetes e tecidos. Para estes tópicos foi realizada uma pesquisa fotográfica apontando a incidência em duas grandes aplicações do design de superfície.

### 2.4 Revestimento

O design de superfície é amplamente aplicado ao setor da engenharia, arquitetura e design de interiores. Como citado, o apelo emocional está diretamente ligado aos projetos de superfície que indiquem alguma identidade com o lugar, com a história, com base em algum elemento natural e que atenda a alguns dos níveis de design propostos pelo design emocional. Com já citado NORMAM (2008) afirma que o design contém três níveis, o nível visceral, o comportamental e o reflexivo. Onde o nível visceral é a primeira impressão que temos do produto, é basicamente ligado ao emocional e desconectado do funcional, ou seja, não importa se o produto funciona, o que importa é a emoção que tenho ao observá-lo. As obras de arte ou as obras arquitetônicas de Dubai, por exemplo, tem essa característica. Curvas e estéticas utilizadas tem poucos elementos aplicados ao funcional e as propostas são mais ligadas ao impacto emocional que elas vão causar nas pessoas. Na figura 5 observa-se o

design de superfície aplicado ao revestimento da Maior Moldura do Mundo (Dubai Frame) localizada em Dubai nos Emirado Árabes Unidos, onde a mesma com o uso de materiais dourados, um design de superfície desenvolvido especificamente para este fim e o fato de suas dimensões resultar na maior moldura do mundo, faz com que as pessoas se impressionem com o conjunto arquitetônico do projeto e eliminem a real função de uma obra nesse formato, onde espaços vazios podiam está sendo ocupado funcionalmente.



**Figura 5 – Dubai Frame: A Maior Moldura do Mundo em Dubai expõe seu design de superfície em seu revestimento dourado** Fonte: fotografia produzida pelo autor em pesquisa fotográfica de campo.

No Aeroporto Internacional Ngurah Raide em Bali na Indonésia, um dos países mais diversos em questão de natureza, o design de superfície se faz presente em uma infinidade de painéis de revestimento onde a natureza, os elementos da cultura e da diversidade religiosa são expostos. Os projetos de design externo combinam a arquitetura moderna e tradicional de Bali, caracterizada por amplas cúpulas intercaladas com designs de telhados externos do tipo Stuka, enquanto o projeto interior desenvolve uma linha luxuosa com diversidade no uso de cores e materiais. (The private Word 2017) A figura 6 demonstra a variedade de cores, formas e combinações propostas pelos painéis presentes no aeroporto de Bali.



**Figura 6 — Painéis de revestimentos decorativos no aeroporto de bali/Indonésia** Fonte: autor em pesquisa fotográfica de campo

## 2.5 Tapetes e Tecidos

Uma das aplicações mais importantes do design de superfície são tapetes e tecidos e foram a proximidade com esses objetos que Renata Rubin trouxe o termo design de superfície para o Brasil na década de 80. Renata Rubin é designer de superfície e pioneira no Brasil e atualmente trabalha desenvolvendo projetos para as mais diversas áreas do design com

projetos de superfície. Na apresentação do seu livro desenhando a superfície há uma série de questionamentos e afirmativas sobre o design de superfície, o design e a arte. Onde um termina e o outro começa? Há uma linha conservadora no design que resiste bastante as aplicações do design de superfície, mais como arte do que como design. Contudo, a autora afirma incisivamente que arte é arte e design é design e questiona a clareza dessa afirmativa. “*Um designer tem que ser capaz de entender a necessidade das outras pessoas e de usar a sua imaginação e criatividade para formatar muitos dos objetos e muito do ambiente que o circunda...*” (trecho de um folheto distribuído pela escola dinamarquesa Danmarks Designskole e replicado por Renata Rubin em seu Livro). Talvez seja no desenvolvimento e produção do tapete onde exista uma conversa franca entre arte, artesanato e design. De qualquer modo, o processo criativo, seja ele no modo empírico (arte) ou nos métodos de desenvolvimento (design), deve ser estimulado para o resultado ser o mais atrativo possível e dentro dos padrões harmônicos entre cores, formas, texturas e obviamente, funcionalidade. Os métodos de criatividade, bem como suas ferramentas de estímulos, têm em comum a busca por repertório com o objetivo no aumento do arcabouço imaginativo de soluções, formas e combinações de cores. Com relação ao **processo criativo** e como SOARES e ARRUDA (2018) afirmam em seu livro sobre a importância de observar como a natureza opera na criação de suas espécies e através da observação e tradução da execução dos sistemas naturais, pode-se aplicar a algum produto, construção ou sistemas artificiais.

Na busca por referências visuais de design de superfície foi realizado uma visita in loco na Grande Mesquita de Abudhabi / Emirados Árabes onde se encontra o Maior Tapete do Mundo com exatamente 5.400 metros quadrados de tecido bordado a mão por 1.200 tecelãs da província de Khorasan para realizar o design do artista iraniano Ali Khaliqi. O tapete persa foi produzido e pesa aproximadamente 35 toneladas após a sua conclusão, onde 30% são de algodão e 70% de lã. Com relação às cores, ele é predominantemente verde, contudo, ele é composto por um total de 25 cores (AMBA, 2022). Na figura 7 observa-se uma organicidade de formas e cores com base em elementos florais como pétalas, flores, folhas e finos caules, o que proporciona ao design de superfície uma assertividade no âmbito do design visceral. No local aberto para visitação, observa-se um clamor emocional coletivo onde os visitantes em sua maioria não-muçulmanos ficam por minutos a observar os detalhes e a grandiosidade da peça. Certamente o uso de elementos naturais trazem o nível visceral ao extremo, justamente por conta da exigência que há em se reproduzir esses elementos. A harmonia de combinação de cores elaboradas pela natureza possivelmente proporciona tal resultado.



**Figura 7 — Maior Tapete do Mundo presente na Grande Mesquita de Abu Dhabi. Fonte: fotografia produzida pelo autor em pesquisa fotográfica de campo.**



### 3. Conclusão

A revisão teórica de uma pesquisa é de suma importância para o entendimento inicial tanto dos leitores como também, importante para arrematar os conceitos sobre a parte e o objeto da pesquisa. Esta revisão é o resultado da primeira parte da pesquisa de pós-doutoramento que tem como referência e conexão a Criatividade, a Inovação, a Bioinspiração e o Design de superfície. Observou-se no campo teórico a ausência de referência que conectasse a bioinspiração com o design de superfície. Embora a pesquisa fotográfica ocorrida nos Emirados Árabes Unidos e no aeroporto de Bali na Indonésia como parte do tópico de design de superfície, apresente um uso demasiado de elementos naturais para composição dos ambientes através das superfícies. Com isso, a importância de ampliar essa conexão visando conectar a bioinspiração com a criatividade do design de superfície e outros campos do design. As composições formais, as cores, as texturas, as combinações, a organicidade que os corais desempenham em sua existência é uma fonte inesgotável de inspiração. Tanto as conexões de conceitos teóricos como a observação de elementos naturais e artificiais (elaborados pelo homem) trazem combustível para o arcabouço criativo e assim aumentar a possibilidade de inovação de um determinado projeto.

### Referências

ARRUDA, A. A; FREITAS, T. L. NOVAS ESTRATÉGIAS DA BIOMIMÉTICA: AS ANALOGIAS NO BIODESIGN E NA BIOARQUITETURA *NEW BIOMEDICAL STRATEGIES: ANALYSIS IN BIODESIGN AND BIO-ARCHITECTURE*. Mix Sustentável | Florianópolis | v.4 | n.1 | p.73-82 | mar. | 2018.

ARAÚJO, Rodrigo Barbosa de. **Biomimética e artefatos para ambientes aquáticos: estratégias de leveza e resistência inspiradas na estrutura celular do agave**. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

ANBA, Agência de Notícias Brasil-Árabe. Acessado 18 de julho de 2023 - <https://anba.com.br/mesquita-em-abu-dhabi-tem-maior-tapete-do-mundo/>

BAUER, Carlton Edward. **A STUDY OF THE ARTS AND CRAFTS MOVEMENT AND OF ART NOUVEAU IN RELATION TO INDUSTRIAL ARTS DESIGN**. New York University, 1955.

BAXTER, M. Projeto de Produto: guia para o desenvolvimento de novos produtos. **São Paulo: Edgard Blücher**, 1998.

Casa ABRIL. Acessado em <https://casa.abril.com.br/moveis-acessorios/este-tapete-demorou-um-ano-e-meio-para-ficar-pronto>

FREITAS, Renata Oliveira Teixeira de et al. As ações comunicacionais táteis no processo de criação do design de superfície. 2009. P8.

GOMES, L. V. **Criatividade e Design: um livro de desenho industrial para projeto de produto**. Porto Alegre: sCHDs editora, 2011.



GORDON, W. J. J. *Sinética: El desarrollo de la capacidad creadora*. México: Herreros Hnos. S. A. 1963.

GOETHE, JW von. **Doutrina das cores**. Editora Nova Alexandria, 2018.

GUERRA, Amanda Marcon Ternes; NUNES, Me Alexandra Kloeckner Eckert. *O DESIGN DE SUPERFÍCIE E A BIÔNICA: A NATUREZA COMO INSPIRAÇÃO NA CRIAÇÃO DE ESTAMPAS PARA CLUTCHES*. Novo Hamburgo: Feevale, 2018.

GILLESPIE, Richard. On human blood, rock art and calcium oxalate: further studies on organic carbon content and radiocarbon age of materials relating to Australian rock art. *Antiquity*, v. 71, n. 272, p. 430-437, 1997.

KAYAT, Claudia; MAGALHÃES, Claudio; *Design por analogia impulsionado pela tecnologia: Biomimética como exemplo. 13o Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Univille, Joinville (SC) 05 a 08 de novembro de 2018*.

KOTLER, Philip. *A bíblia da inovação*. São Paulo: Leya, v. 33, p. 34-53, 2011.

LYNCH, Patrick. "Dubai Frame, a "maior moldura do mundo", é inaugurada em Dubai" ["World's Largest Picture Frame" Opens in Dubai] 20 Jan 2018. ArchDaily Brasil. (Trad. Baratto, Romullo) Acessado 14 Jul 2023. <<https://www.archdaily.com.br/br/887028/dubai-frame-a-maior-moldura-do-mundo-e-inaugurada-em-dubai>> ISSN 0719-8906

MATTOS, Sergio. *Poltrona Acaú. Estúdio Sergio Mattos, 2023*. Disponível em: <https://pt.sergiojmatos.com.br/product-page/acaú-armchair>. Acesso em: 18 de junho de 2023.

NEVES, Walter Alves; RANGEL JUNIOR, Miguel José; MURRIETA, Rui Sérgio S. *Assim caminhou a humanidade*. São Paulo: Palas Athena, 2015.

NORMAN, Donald A. **Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia**. Rocco, 2008.

OSBORN, Alex Faickney. *Applied imagination; principles and procedures of creative problem-solving: principles and procedures of creative problem-solving*. Scribner, 1963.

RUBIM, Renata. *Desenhando a superfície*. São Paulo: Edições Rosari, 2004.

WERTIME, Theodore A. Man's First Encounters With Metallurgy: Man's discovery of ores and metals helped to shape his sense of science, technology, and history. *Science*, v. 146, n. 3649, p. 1257-1267, 1964.