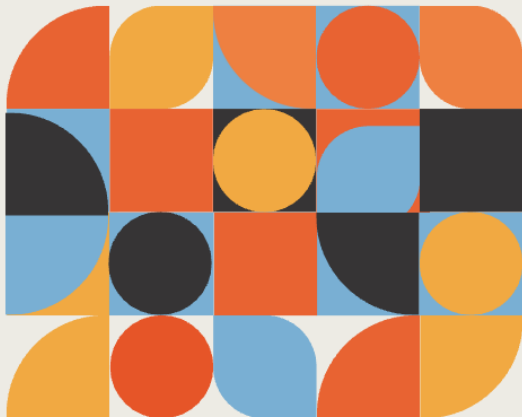




NEURODESIGN E ESTAMPA ANÁGLIFA: TRIDIMENSIONALIDADE NO VESTUÁRIO

Neurodesign and anaglyph print: three-dimensionality in apparel

Neves, Erika Duque; Graduanda; Universidade Veiga de Almeida, contato.duquerika@gmail.com
Dantas, Italo Jose de Medeiros; Doutorando; Universidade Feevale, italodantasdesign@hotmail.com

Laboratório de Estudos em Moda, Sustentabilidade e Sentidos (LEMOSS)

Resumo: O NeuroDesign investiga fundamentos neurológicos e psicológicos na criação de produtos em Design. A percepção visual é essencial, e o efeito anaglifo gera ilusões de profundidade com imagens sobrepostas em cores diferentes. Este estudo aplicou esse efeito no desenho de estampas, com base no Design Science Research. Os resultados indicam potencial criativo na técnica, com geração de formas e estampas variadas. Ainda assim, é preciso aprofundar a compreensão física do fenômeno.

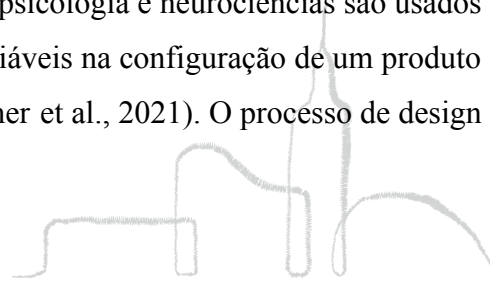
Palavras chave: Tridimensionalidade; design de estampas; percepção visual.

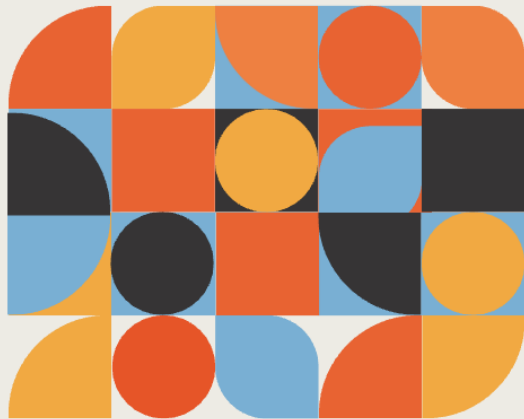
Abstract: NeuroDesign explores neurological and psychological foundations in product design. Visual perception plays a key role, and the anaglyph effect creates depth illusions through overlapping images in different colors. This study applied the effect to pattern design using the Design Science Research approach. Results show creative potential in generating varied shapes and prints. However, further understanding of the phenomenon's physical aspects is still needed.

Keywords: Three-dimensionality; print design; visual perception.

Introdução

Este estudo faz parte de um trabalho de conclusão de curso realizado através do IFRN campus Caicó. O NeuroDesign é uma vertente de conhecimento que une as bases teóricas do Design, focadas no desenvolvimento de produtos, processos e serviços, às pesquisas sobre o funcionamento do cérebro humano e seus potenciais cognitivos, aplicando essas áreas de forma complementar nos processos criativos e projetos de produtos (Auernhammer; Sonalkar; Sagar, 2021). Assim, os métodos da psicologia e neurociências são usados para investigar respostas emocionais e cognitivas de grupos diante de variáveis na configuração de um produto ou ambiente, identificando seu potencial de uso e influência (Auernhammer et al., 2021). O processo de design





20^º COLÓQUIO DE MODA

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

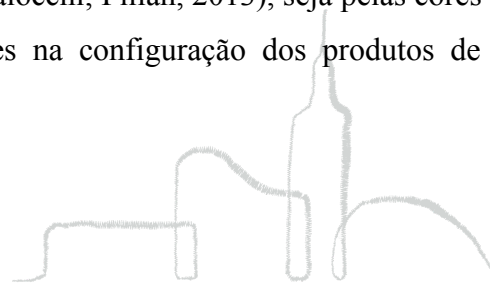
explora mecanismos cerebrais e os traduz em diretrizes projetuais para criar artefatos centrados na mente das pessoas (Auernhammer et al., 2021).

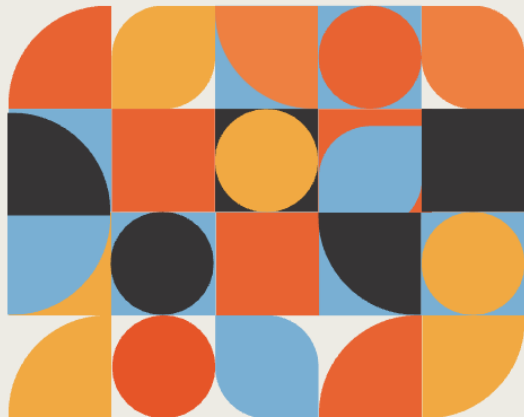
A atenção volta-se para a percepção visual humana, um processo cognitivo pelo qual o cérebro interpreta os dados captados pelos olhos, permitindo diferenciar formas, cores, objetos, profundidade e suas interconexões (Kogler Júnior, 2015). Esse complexo processo envolve múltiplas áreas cerebrais e é influenciado por emoções, atenção e experiências anteriores (Arnheim, 2005). Por isso, a percepção visual é fundamental em diversas atividades humanas, como reconhecimento de padrões, navegação, comunicação, arte e design.

Artistas e designers utilizam a percepção visual para quebrar padrões e explorar como os indivíduos reconhecem e interpretam elementos visuais, destacando as artes de ilusão de óptica. Nesse contexto, destaca-se a disputa entre tridimensionalidade e bidimensionalidade como fonte criativa para novos artefatos em Design, baseando-se na interação das pessoas com imagens 3D. Dhaou, Ben Jabra e Zagrouba (2019) dividem as tecnologias de exibição 3D em quatro sistemas: passivos, ativos, realidade virtual e anaglifo, sendo este último foco desta investigação.

O efeito anaglifo cria a ilusão de profundidade em imagens 2D ao sobrepor duas imagens com cores diferentes, capturadas de ângulos ligeiramente distintos, que, quando visualizadas com filtros coloridos (vermelho e ciano), são fundidas pelo cérebro em uma imagem 3D (Dhaou, Ben Jabra e Zagrouba, 2019). Essa técnica é popular em fotografia, cinema, jogos e outras mídias que buscam experiências visuais imersivas (Li Ma; Ngan, 2013). Este estudo propõe explorar o efeito anaglifo para criar estampas, baseando-se no Design de Superfície, com imagens sobrepostas que apresentem diferentes configurações visuais conforme a forma de visualização.

Segundo Rinaldi (2009), o Design de Superfície projeta estampas para diferentes materiais, como cerâmica e tecidos, e o planejamento estético e simbólico dessas estampas é denominado configuração visual (Löbach, 2001). Estampas em roupas, produtos bidimensionais e tridimensionais, são lidas como imagens, e a organização dos seus elementos influencia a percepção do observador (Maiocchi; Pillan, 2013), seja pelas cores ou formas. No cotidiano, as estampas são estímulos visuais relevantes na configuração dos produtos de





vestuário, e o Design de Superfície visa atribuir características perceptuais à superfície, fortalecendo ou minimizando a interação sensório-cognitiva entre artefato e sujeito (Schwartz, 2008).

Com base nessas concepções, este estudo busca compreender o efeito anaglifo transformado em estampa, propondo um produto de vestuário que utilize esse elemento de superfície.

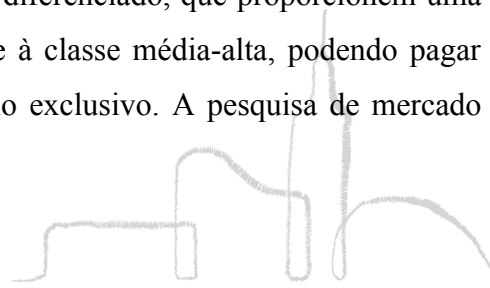
Materiais, métodos e técnicas

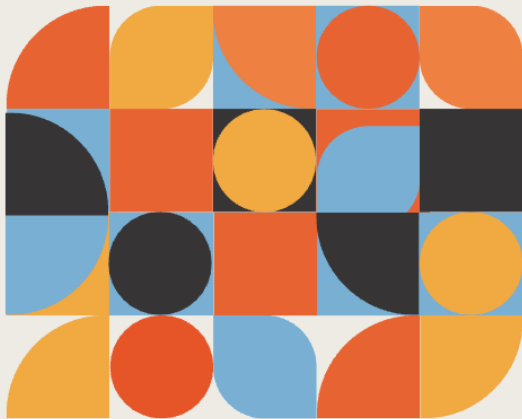
Este estudo apresentou uma natureza aplicada, caráter experimental, de objetivo exploratório e abordagem quanti-qualitativa (Gil, 2008). Com relação aos procedimentos técnicos, fez-se uso dos métodos do *Design Science Research*, em que previu a elaboração “de um artefato como mecanismo de desenvolvimento de soluções para um problema e para a própria compreensão da natureza do problema” (Santos *et al.*, 2018, p. 73). O método é configurado a partir de etapas, também denominadas de ciclos, onde o a) Ciclo de Relevância compreende a contextualização da pesquisa no ambiente real estudado, identificando oportunidades; b) Ciclo do Rigor diz respeito a fase de unir bases científicas por meio de revisões de literatura com as necessidades do projeto de pesquisa; e, c) Ciclo do Design, etapa onde os produtos serão desenvolvidos e posteriormente testados junto aos usuários (Hevner & Chatterjee, 2010).

Junto a isso, em específico para a etapa de Ciclo do Design, empregou-se ainda os métodos de design de produto propostos por Baxter (2011), que considera desde o seu planejamento conceitual ao teste de usabilidade.

Ciclo da relevância: identificação da oportunidade

Para iniciar o desenvolvimento do trabalho, foi conduzido um estudo exploratório focado no consumidor e na concorrência, direcionado a jovens mulheres de 18 a 25 anos (Geração Z) com estilo autêntico, vanguardista e urbano. Esse público valoriza peças artísticas e de design diferenciado, que proporcionem uma experiência única, com forte apelo visual para mídias sociais, e pertence à classe média-alta, podendo pagar preços elevados por produtos que ofereçam praticidade, conforto e estilo exclusivo. A pesquisa de mercado





concorrente considerou marcas que atendem esse perfil e selecionou três empresas: a SHEIN, uma marca internacional de ultra fast fashion, conhecida por peças descoladas, acessíveis e com grande variedade de tamanhos; a Longuinni, marca nacional que se destaca por suas estampas inteligentes e termocrômicas, que mudam conforme o clima, criando um efeito visual interativo; e a Mnisiss, que aposta na nostalgia dos anos 2000, oferecendo peças vanguardistas que despertam sentimentos e se destacam pela originalidade. Essas empresas representam a concorrência potencial para o produto em desenvolvimento.

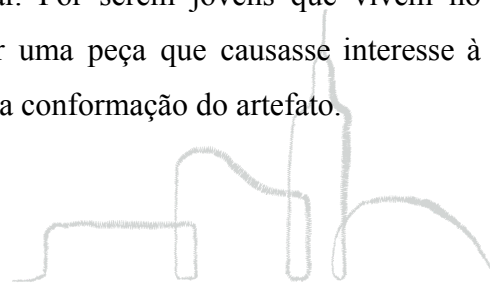
Ciclo do rigor: bases experimentais do efeito anaglifo

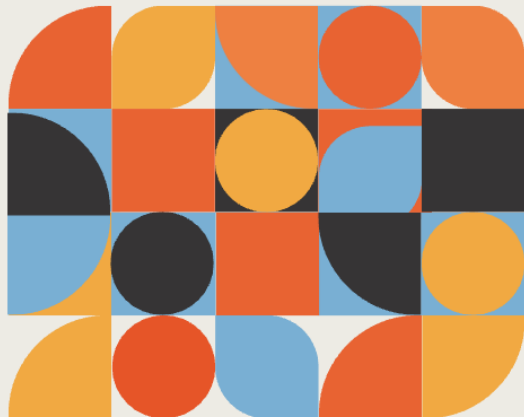
Inicialmente, surgiu a ideia do uso do efeito anaglifo no produto inovador por conta dos livros e filmes infantis que tem essa ferramenta 3D, assim trazendo uma nostalgia para os consumidores. Assim, para ser aplicada a ideia ao artigo, foi decidido que a peça teria estampa texturizada de forma tridimensional, tendo a presença de apenas três cores em toda roupa: cor neutra para o fundo(cinza), vermelho e ciano para a estampa, de modo a obter a interação do anaglifo.

Em seguida foi iniciada a fase da realização de testes para verificação de funcionalidade da ideia do uso do efeito anaglifo. O resultado foi a inviabilidade da utilização de um tecido branco para confecção do fundo da peça, pois a cor se misturava com as cores da estampa. Nesse contexto, vimos também que a estampa texturizada tridimensional não tem funcionalidade com o uso de óculos 3D. Assim, a partir desses resultados foi decidido que a cor de fundo seria um nível neutro de cinza, pautado em Barros (2006), que indica ser a cor pura, e a estampa seria localizada diretamente na peça, com uma visualização bidimensional.

Ciclo do design: proposta de produto

A peça proposta no âmbito desta investigação foi criada com intuito de alcançar a Geração Z, com uma modelagem ampla e que se adequasse ao estilo urbano, ao streetwear. Por serem jovens que vivem no imediatismo, a partir dessa afirmação, teve-se em vista que deveria ser uma peça que causasse interesse à primeira vista; portanto, buscou-se os sentidos de inovação e curiosidade na conformação do artefato.





20º COLÓQUIO DE MODA

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

A estampa, citada anteriormente, foi sublimada em um vestido tubinho com mangas compridas e bufantes, antes mesmo de ser costurado. Com isso, buscou-se, por meio dessa modelagem, transmitir a ideia de fluidez, de algo descolado e de praticidade, mas sem deixar de ser sofisticado e incomum. Para tanto, são utilizadas as cores para construção da ideia principal do produto, que é a estampa com o efeito anaglifo. O cinza foi escolhido para a cor da peça após testes de usabilidade que mostraram que o efeito visual funcionava de forma eficaz comum a base dessa cor. Para a estampa será utilizado vermelho e o ciano, que serão as cores de duas estampas distintas que, quando unidas e com a utilização dos óculos das mesmas cores, formam diferentes imagens e mais de uma estampa no mesmo produto.

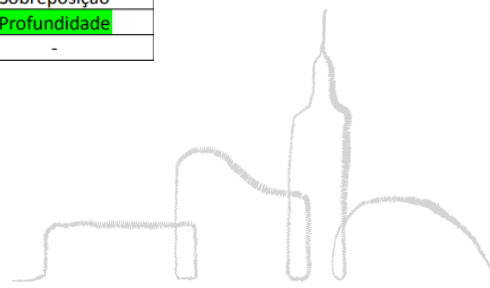
Em busca de facilitar o delineamento conceitual do produto, empregou-se uma síntese dos conceitos da pesquisa de Clementino, Silva e Arruda (2021), em busca de propor um quadro que reúna os elementos visuais que compõem a mensagem visual que o produto em questão deseja comunicar (Figura 1). A partir desse quadro, conseguiu-se delinear o planejamento visual do produto.

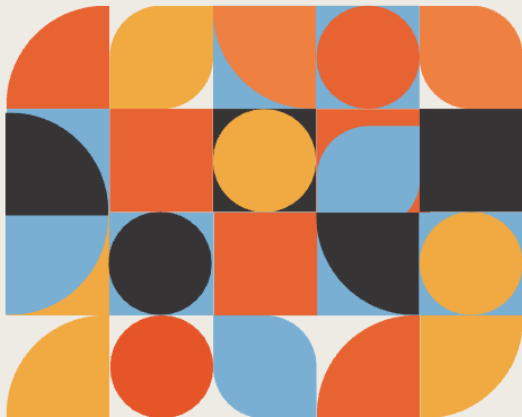
Figura 1: Definição de elementos sintáticos, semânticos e de ordenamento da forma do produto

Elementos visuais						
Mensagem visual	Cor	Linhas	Textura	Padronagem	Forma/Silhueta	Material
Futurismo	Cinza	Curvas	Brilhosa	Coração	Rígida	Tafetá
Elegância	Ciano				Estruturada	
Autenticidade	Vermelho					
Moderno						
Urbano						

Princípios de ordenamento				
Princípios de ordenação				
Equilíbrio	Desequilíbrio	Simetria	Assimetria	Ritmo
Contraste				
Formato	Cor	Direção	Espaço	Tamanho
Textura	Posição	Gravidade	-	-
Categorias conceituais				
Harmonia	Coerência	Unidade	Economia	Previsibilidade
Êxtase	Estabilidade	Exatidão	Regularidade	Sequência
Minimização	Clareza	Neutralidade	Desarmonia	Incoerência
Fragmentação	Profusão	Espontâneo	Atividade	Variação
Distorção	Episodicidade	Acaso	Exagero	Ambíguo
Irregularidade	Justaposição	Arredondado	Planura	Sobreposição
Agudeza	Repetição	Transparência	Diluição	Profundidade
Ênfase	Opacidade	Difusão	-	-

Fonte: elaborado pelos autores





20º COLÓQUIO DE MODA

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

Conforme foi sendo escolhido, elaborado e desenvolvido o produto, teve-se em vista que o tecido deveria ser na cor cinza, num tom claro, para que não houvesse atrito com a questão das cores na estamparia. Para se adequar ao público-alvo e trazer elegância e sofisticação para a peça, foi selecionado um modelo de vestido curto com mangas longas bufantes confeccionado com o tecido tafetá. A escolha do tecido se deu por conta da necessidade de haver uma estrutura mais rígida, de tal maneira que a trama proporcionasse esse resultado.

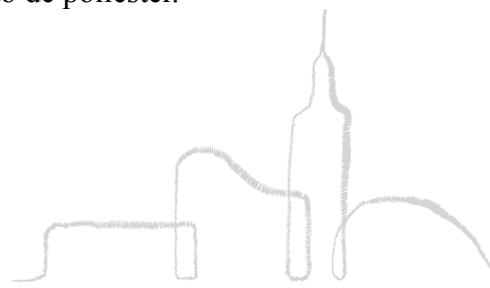
A estamparia eleita foi um coração centralizado no peitoral com veias vermelhas e azuis saindo do órgão e se espalhando por certa parte do vestido, as cores escolhidas foram para que exercessem a função do efeito anaglifo, já que é o foco principal do produto. A estampa foi criada através da ferramenta “Canva”, e sublimada na peça antes que fosse totalmente costurada (Figura 2).

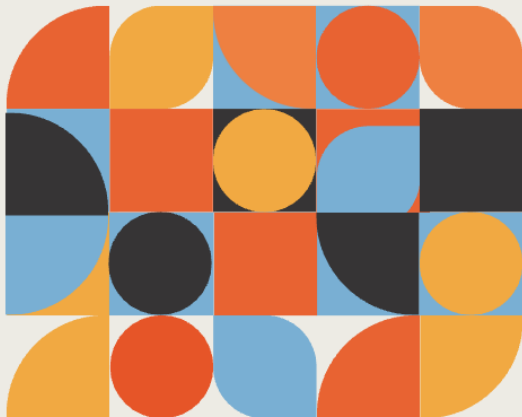
Figura 2: Protótipo do produto



Fonte: elaborado pelos autores

Com relação aos resultados alcançados com a estampa, não foi possível chegar à cor exata de ciano para que desaparecesse completamente a segunda opção de superfície, da mesma forma em que o vermelho desaparece, porém se chegou em um tom próximo (Figuras 3), aparecendo somente as veias do desenho bem claras, quase não dando para serem vistas de longe. Para sublimação, foi necessária a utilização de um tecido com a composição tendo no mínimo 50% de poliéster para não acontecer de queimar a peça durante o processo de estamparia. O tecido escolhido foi o tafetá com 100% da sua composição de poliéster.





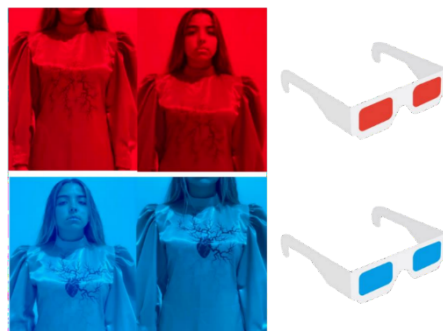
20º COLÓQUIO DE MODA

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

Figura 3: Uso das lentes para observação do efeito anaglifo



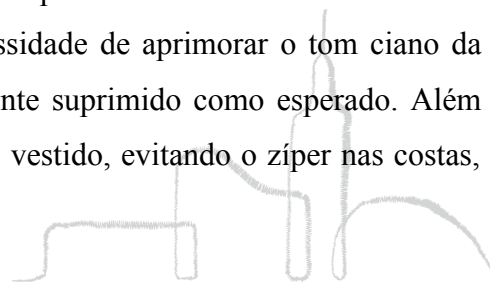
Fonte: elaborado pelos autores

Observou-se que o tecido selecionado para materialização do produto foi a melhor escolha feita para a peça e a imagem que se desejava transmitir, comunicando elegância, sofisticação e modernidade. O caimento e o brilho se encaixaram perfeitamente para a dimensão estético-simbólico da peça, porém a cor principal, de fundo, do produto, não foi muito aprovada por não ser uma cor tão desejada.

A apresentação do zíper invisível trouxe dois pontos completamente ambíguos de forma extrema, sendo eles: acabamento e ergonomia. Com relação ao acabamento se apresentou um positivo muito importante por ter suas costuras bem-feitas e por não aparentar a presença de um zíper, mas sendo insuficiente na ergonomia por ter sido uma peça relativamente curta, causando problemas com a movimentação do corpo, e com um fechamento de zíper difícil de ser manuseado sem necessidade de ajuda de outra pessoa.

Considerações finais

O NeuroDesign é uma área emergente que une a percepção psicológica humana ao planejamento de artefatos. Nesse contexto, investigou-se o uso do efeito visual de tridimensionalidade “anaglifo” na criação de estampas com diferentes formas de visualização. Foi realizado um estudo experimental de desenvolvimento de produto, cujo objetivo foi alcançado, embora tenha identificado a necessidade de aprimorar o tom ciano da estampa ao usar a lente correspondente, já que o desenho não é totalmente suprimido como esperado. Além desse desafio na estamparia, deve-se repensar a forma de fechamento do vestido, evitando o zíper nas costas,





que dificulta o manuseio pelo consumidor. Quanto à cartela de cores, sugere-se realizar mais testes para avaliar outras bases e ampliar a variedade de tons, verificando se o efeito funciona apenas com a cor atual ou com outras possibilidades. No design e acabamento, as mudanças são mínimas, destacando-se apenas a necessidade de ajustar o comprimento da peça. Recomenda-se aumentar a altura do vestido para melhorar a ergonomia e a usabilidade no cotidiano, garantindo praticidade e versatilidade para diferentes ocasiões.

Referências

ARNHEIM, R. **Arte percepção visual**: uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

AUERNHAMMER, J.; SONALKAR, N.; SAGGAR, M. NeuroDesign: From Neuroscience Research to Design Thinking Practice. In: MEINEL, C.; LEIFER, L. (Eds.). **Design Thinking Research**: Understanding Innovation. Springer, 2021. p. 79-93.

AUERNHAMMER, J. *et al.* NeuroDesign: Embracing Neuroscience Instruments to Investigate Human Collaboration in Design. In: AHRAM, T. *et al.* (Eds.). **Human Interaction, Emerging Technologies and Future Applications III**. IHMET 2020. Springer, 2021. p. 453-464.

BARROS, L. R. M. **A cor no processo criativo**: um estudo sobre Bauhaus e a teoria de Goethe. São Paulo: Senac, 2006.

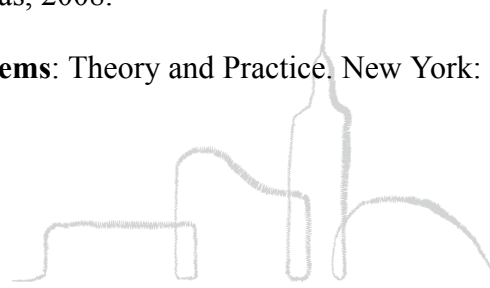
BAXTER, M. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

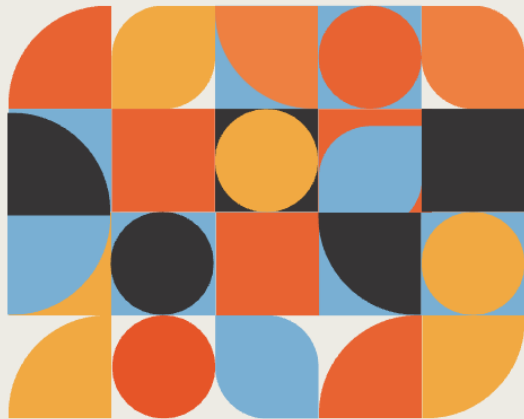
CLEMENTINO, T. O.; SILVA, I. F.; ARRUDA, A. J. V. Ferramenta para auxílio à análise visual. **Educação Gráfica**, v. 25, n. 1, p. 28-48, 2021.

DHAOU, D.; BEN JABRA, S.; ZAGROUBA, E. A Review on Anaglyph 3D Image and Video Watermarking. **3D Research**, v. 10, n. 1, p. 13, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

HEVNER, A.; CHATTERJEE, S. **Design Research in Information Systems**: Theory and Practice. New York: Springer, 2010.





20^º COLÓQUIO DE MODA

19º FÓRUM DAS ESCOLAS DE MODA DOROTÉIA BADUY PIRES
11º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN E MODA

FAAP - SÃO PAULO

DE 30 DE SETEMBRO A 03 DE OUTUBRO DE 2025

KOGLER JÚNIOR, J. E. O debate Marr-Gibson sobre a percepção visual. In: COELHO, J. G.; BROENS, M. C. (Eds.). **Encontro com as Ciências Cognitivas**. Cultura Acadêmica Editora, 2015. p. 247-287.

LI, S.; MA, L.; NGAN, K. N. Anaglyph image generation by matching color appearance attributes. **Signal Processing: Image Communication**, v. 28, n. 6, p. 597-607, 2013.

MAIOCCHI, M.; PILLAN, M. Emotional design (or simply design?). In: MORAES, D.; DIAS, R. A. (Eds.). **Collection of Advanced Studies in Design**. EdUEMG, 2019. p. 111-127.

RINALDI, R. M. **A contribuição da Comunicação Visual para o Design de Superfície**. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2009.

SANTOS, A. Design Science Research. In: SANTOS, A. (Ed.). **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduandos em design e áreas afins**. Insight, 2018. p. 71-90.

SCHWARTZ, A. R. D. **Design de superfície: por uma visão projetual geométrica e tridimensional**. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2008.

