

METODOLOGIA DE C&T/CMF: uma análise no setor automotivo

C&T/CMF METHODOLOGY: an analysis in the automotive sector

FERREIRA, Maria Luisa Duarte; Graduanda; Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF

mluisaduarte16@gmail.com

BOTELHO, Róber Dias; Doutor; Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF

roberdias.botelho@ufjf.br

Resumo

Na atual conjuntura, poucos são os trabalhos científicos robustos que se debruçam sobre a aplicação prática do C&T/CMF. Visto que as principais referências de autores dentro do campo de C&T/CMF não abordam propriamente o seu processo, tem-se como objetivo clarear a metodologia de C&T/CMF direcionada para o setor automotivo, através de referências da Becerra (2016), Zhou (2020), Santos (2022) e uma experiência teórico-prática realizada em um trabalho de conclusão de curso em design. De maneira geral, a presente metodologia caracteriza-se pela sua abordagem qualitativa, natureza aplicada, objetivos exploratórios e procedimentos sustentados pela pesquisa bibliográfica e estudos de caso. Dessa forma, foi feita uma minuciosa análise das referências pesquisadas, verificaram-se suas etapas, processos, pontos em comum e diferenças entre eles. Isso permitiu concluir que, apesar da eficiência dos métodos, deve-se apresentar atenção no que tange a ordem de certas subetapa para melhor entendimento e aplicação.

Palavras-Chaves: *color and trim; colors, materials and finishe; design automotivo; metodologia projetual.*

Abstract

In the current situation, there are few robust scientific works that focus on the practical application of S&T/CMF. Since the main references from authors within the field of S&T/CMF do not properly address its process, the objective is to clarify the S&T/CMF methodology aimed at the automotive sector, through references from Becerra (2016), Zhou (2020), Santos (2022) and a theoretical-practical experience carried out in a course completion work in design. In general, this methodology is characterized by its qualitative approach, applied nature, exploratory objectives and procedures supported by bibliographical research and case studies. In this way, a thorough analysis of the researched references was carried out, their stages, processes, common points and differences between them were verified. This allowed us to conclude that, despite the efficiency of the methods, attention should be paid to the order of certain substeps for better understanding and application.

Keywords: *color and trim; colors, materials and finish; automotive design; design methodology.*

1 Introdução

De acordo com a definição de Santos (2022), o *Color and Trim* (C&T – cores e acabamentos, também conhecido como CMF – *Color, Material and Finish* – cor, material e acabamento), está ligado ao desenvolvimento tanto físico como material dos produtos e pode ser voltada para diversas áreas. Dentre elas pode se citar: moda, utilidades domésticas, eletroeletrônicos, eletrodomésticos, automóveis, aviação, cosméticos, design de interiores, entre outros. Neste trabalho o foco recairá nos automóveis, como comumente é a área onde recebe maior aplicação. Sua execução acontece tanto na parte interna, quanto na externa, onde o trabalho principal é definir as cores externas, tratamento da superfície das rodas e calotas (pintura, polimento, cromo) e algumas áreas em peças não pintadas que recebem texturas. Além disso, os tratamentos de superfície de emblemas e logotipos ou outros específicos para peças aplicadas, como espelho retrovisor, antenas, limpadores, entre outros detalhes (Veiga, 2018).

O profissional em C&T deve estar conectado às tendências da moda, das artes, da arquitetura, da decoração, do *lifestyle*, das tecnologias, dos eventos e exposições ao redor do mundo. Dessa forma, a área envolve, por conseguinte, questões psicológicas, sociológicas e culturais do consumidor, com o propósito de atribuir o real significado dos produtos (Volkswagen, 2021). Dessa forma, cada detalhe selecionado para o interior e exterior transmitirá uma mensagem, uma sensação e um significado para o público-alvo indicado no momento da concepção do projeto. Com isso, as escolhas das cores, materiais, acabamentos e texturas acontecerão de acordo com a mensagem que se quer transmitir com o automóvel. A importância da cor no processo é relatada na obra de Santos (2022, p.82): “as cores transmitem sensações que dão caráter e comunicam conceitos lidos dentro de cada cultura. Podem assumir papéis e características diferentes, a depender da sua saturação, luminosidade e da composição em que estão inseridas”.

Além disso, os materiais constituem um indissociável fator na hora de projetar um novo veículo, pois, cada material tem suas singularidades e peculiaridades. “No desenvolvimento de um produto novo observa-se que o design está intimamente ligado ao tipo de material que deverá ser utilizado. Isso decorre da relação da forma e da capacidade de suporte de cada tipo de material”. Os materiais irão variar de acordo com os costumes e cultura do local, os objetivos que se pretende com o produto, a durabilidade, o capital aplicado, o público-alvo e posicionamento no mercado (Alves; Gomes; Pimenta, 2012, p.125).

Outrossim, por último, mas não menos importante, pode-se citar as texturas, que, segundo Santos (2022, p. 100), “servem para melhorar o aspecto visual e de toque dos plásticos, esconder manchas ou defeitos dos processos produtivos, prevenir riscos superficiais e outras ocorrências durante a produção e o uso da peça.” Assim sendo, as texturas estão em todo interior e exterior do veículo, sendo interessante observar como são estrategicamente pensadas e posicionadas para gerar determinadas sensações e sentimentos.

Fica nítida a relevância dos estudos em C&T para a indústria automobilística, pois, cada composição é projetada com certo intuito objetivo e/ou subjetivo. Com isso, é necessário buscar entendimento dos significados das cores, de como uma mesma cor pode apresentar diferentes significados em diferentes culturas ou combinadas com outras cores, da mesma forma as diversas possibilidades de materiais associados às texturas.

Para delimitar o tema do presente artigo de forma mais precisa, ao longo do trabalho, o *Color and Trim* será sempre referido como C&T/CMF. Este consiste em um método que envolve várias formas de soluções vinculadas à porção interna ou externa dos automóveis. Esse campo de

atuação objetiva conferir personalidade e funcionalidade aos objetos por meio da coloração, da matéria prima usada, do acabamento e dos artifícios de manipulação de materiais e produção, criando uma comunicação assertiva entre o produto e o consumidor. Os sentimentos e impressões que um artigo de consumo deve emanar guiam as estratégias de design, priorizando as superfícies, interações, funcionalidades e experiências. Na indústria, que cerca a produção de veículos, esse método maximiza o nível de diálogo entre o comprador e o carro, e isso é associado de forma integral ao automóvel, interna e externamente (Volkswagen, 2021).

No interior do automóvel, o profissional se vale de revestimento ou tratamento por toda a superfície visível. A título de exemplo, pode-se citar: cor externa e internas, tecidos de revestimentos dos bancos e portas, o carpete do assoalho e porta-malas, o revestimento do teto, as grandes peças de polímero que são o corpo do painel de instrumentos, revestimentos de portas, caixas de rodas, etc. (Santos, 2022). Sobre o surgimento do método, há diferentes opiniões, pois, isso ocorre devido à falta de estudos com enfoque tanto no seu caráter histórico, como também em materiais que explicam os métodos de aplicação. Hodiernamente, existem publicações (minoria de língua portuguesa) que dissertam sobre o assunto de forma ampla, mas, sem pautar a metodologia de aplicação.

Existem diferentes opiniões sobre o surgimento do conceito “CMF”, alguns descobrem o início. A aplicação de Harley Earl da General Motors foi a primeira na indústria automotiva que convenceu a CMF, na época chamada de seção *Art and Color*. Outra visão comum indica que o conceito de design foi proposto com a denominação exata de “CMF” por Clino T. Castelli já na década de 1980, que foi adotado no projeto conhecido como “*Action Office 2*” no escritório da Herman Miller sistema de móveis (Zhou, 2020, p.5).

Devido a essa dificuldade de encontrar material, principalmente na língua portuguesa, surge a necessidade de um trabalho focado em uma metodologia nas fases projetuais de aplicação do C&T/CMF, desde o desenvolvimento de painéis semânticos (*moordboards*) às aplicações no objeto final.

Visto que as principais referências de autores dentro do campo de C&T/CMF não abordam propriamente o seu processo, surge o seguinte problema de pesquisa: quais fases compõem o método de C&T/CMF?

Assim, tem-se como objetivo clarear a metodologia de C&T/CMF direcionada para o setor automotivo, através de referências da Becerra (2016), Zhou (2020), Santos (2022) e uma experiência teórico-prática realizada em um trabalho de conclusão de curso em design.

2 Metodologia

De maneira geral, a presente metodologia caracteriza-se pela sua abordagem qualitativa, natureza aplicada, objetivos exploratórios e procedimentos sustentados pela pesquisa bibliográfica e estudos de caso. A abordagem qualitativa difere da quantitativa não só por não se pautar na estatística, mas, também pelo modo que são coletados e analisados os dados. Os autores ainda destacam que “[...] a pesquisa qualitativa apresenta as seguintes características: A – ter ambiente natural como fonte direta dos dados; B – ser descritiva; C – analisar intuitivamente os dados; D – preocupar-se com o processo e não só com os resultados e o produto; E – enfatizar o significado” (Marconi e Lakatos, 2008, p.273).

Ademais, a metodologia também é definida, de modo ainda mais preciso, pela abordagem exploradora. Essa tem como objetivo maior desvelar o que está oculto sobre a problemática, no ímpeto de elucidar a questão ou criar hipóteses. Além disso, retorna-se a delimitação da temática,

haja vista que ela demanda flexibilidade, criatividade, informalidade e pelo fato de se obter o primeiro contato com a situação a ser pesquisada (Gil, 2008).

No que tange ao procedimento, o trabalho se pauta no estudo bibliográfico feito pela busca em publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, dissertações, teses, materiais cartográficos, material especializado disponibilizado na Internet etc. Lakatos e Marconi (2008, p.183) apontam que o objetivo é expor os autores a um contato visceral com tudo o que foi produzido nas diferentes mídias a respeito de determinado assunto.

Quanto ao escopo (amplitude e profundidade da pesquisa), este foi classificado como estudo de caso – uma vez que centra na aplicação dos métodos do *Color and Trim* a um veículo. O estudo de caso caracteriza-se por ser “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (Yin, 2005, p.32-33).

2.1 Métodos de design

Dentre as buscas, os principais autores para o estudo são: Becerra (2016), Zhou (2020) e Santos (2022), sendo os dois primeiros com foco no método de aplicação do C&T/CMF e Santos (2022) direcionando o tema ao foco da indústria automotiva.

Para buscas na internet, foram utilizados os seguintes termos: CMF; *color, material and finish*; C&T; *color and trim*, cor material e acabamento; C&T design; CMF; *cmf method in automotive design*. Ao se utilizar esses termos, tanto em língua portuguesa como inglesa, não foram encontradas quantidades relevantes de fontes que apresentassem explicações sólidas sobre os processos. A grande maioria dos resultados dizem respeito a sites de profissionais ou de “literatura cinza” versando sobre o assunto. Foram encontrados artigos científicos exemplificando a aplicação em casos, mas, livros propriamente foram os três já citados.

Foram realizadas análises detalhadas nos trabalhos destacados no Quadro 01, sendo eles: o capítulo quatro do livro “*The fundamental principles of colour, material and finish design*” (Becerra, 2016); o livro completo “*Design de cores e matérias automotivos*” (Santos, 2022); o projeto “*The CMF Design approach engaging the Contemporary Interior Design practice*” (Zhou, 2020) e, por fim, foi feita uma pesquisa na internet usando o termo “*cmf method in automotive design*” acompanhado pelos respectivos nomes das empresas automotivas: Volkswagen; Hyundai; BMW; Mercedes-Benz; Tesla; Volvo; Aston Martin; BYD; Fiat; Jeep; Lexus; Mitsubishi; Citroen; Honda; Peugeot; Renault; Toyota; Audi; Bentley; Ferrari; Ford; Lamborghini; Maserati e Nissan.

Quadro 01 – Pesquisa sobre métodos do C&T/CMF.

| Becerra (2016) | Santos (2022) | Zhou (2020) | Empresas automotivas |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|--|
| Apresenta 6 etapas em seu livro. | Não apresenta método. | Apresenta 6 etapas em seu projeto | Não foram encontrados trabalhos detalhados sobre o tema. |

Fonte: Autores (2024).

Dentre os métodos apresentados, Becerra (2016) e Zhou (2020) se apresentaram como sendo as abordagens mais completas, em função do detalhamento de todas as etapas do processo para a aplicação do C&T/CMF. Santos (2022), por sua vez, apesar de não apresentar o

detalhamento de um método, seu conteúdo enriquece o entendimento dos conceitos com informações sobre os acabamentos e cores no setor automotivo.

4 Revisão Bibliográfica

Com base nas principais referências, Becerra (2016) se dedica ao estudo das bases do design CMF – *Colour, Material and Finish*. Esse estudo lança mão de entrevistas com especialistas no campo e análises de empresas que conseguiram aplicar a metodologia com êxito. Desse modo, ela possibilita uma elucidação integral acerca da temática que pretende explicitar. De acordo com a mesma autora, somente com o equilíbrio refinado entre estética e funcionalidade, é possível agradar de forma potencial o usuário. Nesse ímpeto, é imprescindível atuar em consonância com os princípios do C&T/CMF, uma vez que ele possibilita uma coerente seleção de cores, materiais e acabamentos que darão base às qualidades práticas e emocionais envolvidas na proposta projetual.

Além disso, Santos (2022), profissional atuante no setor em um importante grupo multinacional, disserta acerca da indústria automobilística e destaca certos dados ligados ao setor, tanto no âmbito nacional quanto global. A autora realiza um debate sobre a inserção do designer nesse nicho e qual o diferencial do profissional em C&T/CMF. Além de enumerar e explicar os pontos mais importantes dos conceitos voltados às cores, ela também tece considerações acerca dos materiais e acabamentos que estão em voga na indústria de carros. Nesse sentido, a obra sustenta o que tange a área de atuação do profissional em C&T/CMF na produção de veículos automotores.

Outro pilar para esse trabalho é o projeto de CMF do Politécnico de Milão, publicado pelo autor Zhou (2020). Este aborda o desenvolvimento e o significado atual do CMF, apresentando uma detalhada análise de projetos com foco em estratégia de marca, marketing e experiência do usuário em produtos e aplicações importantes, e a construção de uma proposta provisória de como introduzir, adequadamente, abordagens em CMF.

4.1 Métodos de C&T/CMF

Como analisado entre as referências apresentados, Becerra (2016) abordar em seu livro uma metodologia do C&T/CMF. A seguir será analisado (Quadro 02) as seguintes etapas e processos descritos em seu trabalho. As principais etapas do processo de C&T/CMF consistem em: I – coleta de informação; II – estabelecendo uma narrativa; III – estratégia CMF; IV – compreendendo a separação das partes; V – criando paletas CMF; VI – desenvolvimento CMF.

Quadro 02 – Etapas do método C&T/CMF segundo Becerra (2016).

| Etapa 1 | Etapa 2 | Etapa 3 | Etapa 4 | Etapa 5 | Etapa 6 |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Coleta de informação | Estabelecendo uma narrativa | Criando uma estratégia CMF | Compreendendo a separação das partes | Criando paletas CMF | Desenvolvimento do CMF |
| B1A Briefing do produto | B2A Criar a persona | B3A Indicador CMF | B4A Elementos permanentes versus flexíveis | B5A Estabelecendo palavras chaves | B6A Criação e especificações técnicas do CMF |
| B1B Pesquisa do | B2B <i>Moodboard</i> | B3B Atributos | B4B Escala e proporções | B5B Divisão de peças do | B6B Briefing e |

| | | | | | |
|---------|---|--------------------------|---|---|---------------------------|
| mercado | | funcionais e emocionais | | produto | trabalho com fornecedores |
| - | - | B3C Atributos neutros | B4C Primeira, segunda e terceira leitura | B5C Amostras inspiradas versus diretrizes patronizadas | - |
| - | - | - | - | B5D- Visualização do produto e harmonia CMF | - |

IMPORTANTE: optou-se por indicar cada etapa/processo com letras e números para facilitar a comparação entre os autores. Além disso, cada etapa/processo será precedida pela inicial do autor, o número da etapa e a letra correspondente às fases do processo. B1A: B de Becerra, etapa 1 e processo A.

Fonte: Autores (2024), adaptado de Becerra (2016).

Outra referência utilizada no trabalho é Zhou (2020). Seu projeto tem como base os métodos seguidos no livro de Becerra (2016). Sendo assim, os processos serão bem próximos (Quadro 03), só se diferenciando pela forma de organização dos processos, as divisões das etapas e pela fase final de verificação.

Quadro 03 – Etapas do método C&T/CMF segundo Zhou (2020).

| Etapa 1 | Etapa 2 | Etapa 3 | Etapa 4 | Etapa 5 | Etapa 6 |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Identificação | Informação/ Reunião | Narrativa | Estratégia CMF/ Separações e Separações | Paletas CMF | Desenvolvimento CMF |
| Z1A Análise de consumidores | Z2A Narrativa | Z3A <i>Moodboard</i> | Z4A Personalizados | Z5A Criar Paleta CMF | Z6A Amostra alvo |
| Z1B Fator de marca | Z2B Consumidor alvo | Z3B Percepção de valor | Z4B Indicador CMF | Z5B Estabelecendo palavras-chaves | Z6B Especificações técnicas do CMF |
| Z1C Análise de tarefas e riscos | Z2C Contexto do usuário | Z3C Personagem do usuário | Z4C Atributo neutro | Z5C Harmonia CMF | Z6C Tempo/loops |
| - | Z2D Localização do projeto | Z3D Rastreamento MicroTrend | Z4D Primeira leitura | Z5D Definindo separações de peças | Z6D Visualização do produto |
| - | Z2E Posicionamento do mercado | Z3E Ideia de polinização cruzada | Z4E Segunda leitura | Z5E Protótipo do produto | Z6E Trabalho com fornecedores |
| - | Z2F Clico de vida e de inovação | Z3F Usando ambiente | Z4F Terceira leitura | Z5F Diretrizes padronizadas | Z6D Verificação |
| - | Z2G Estratégia competitiva | - | Z4G Elementos permanentemente e flexíveis | - | - |
| - | Z2H Arquitetura do projeto | - | Z4H Separações de peça | - | - |

| | | | | | |
|--------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|---|---|
| - | Z2I Portfólio de produto | - | Z4I Porção de escala | - | - |
| - | Z2J Identidade visual | - | - | - | - |
| - | Z2K Briefing | - | - | - | - |
| Atributo funcional | | Atributo emocional | | | |

IMPORTANTE: optou-se por indicar cada etapa/processo com letras e números para facilitar a comparação entre os autores. Além disso, cada etapa/processo será precedida pela inicial do autor, o número da etapa e a letra correspondente às fases do processo. Z1A: Z de Zhou, etapa 1 e processo A.

Fonte: Autores (2024), adaptado de Zhou (2020).

Verifica-se que os dois autores citados apresentam métodos similares. Suas únicas diferenças estão no nível de organização dos subtópicos de cada etapa e a arte de verificação no final do projeto que é relatado por Zhou (2020). Com relação às etapas entre Becerra (2016) e Zhou (2020) a diferença está na forma com que foram divididas. Becerra (2016) sintetizou mais fases em seus tópicos, já Zhou (2020) separou e dividiu mais suas partes, como por exemplo, a fase inicial da primeira autora e coleta de informação. Porém, Zhou (2020) dividiu essa etapa em duas: identificação e informação/reunião. Outro ponto a se destacar é que a terceira e quarta fases de Becerra (2016) foi agrupada em apenas uma pelo Zhou (2020).

5 Discussão

Diante dos elementos supracitados, foi analisado no tópico anterior que os autores apresentam diferenças com relação às organizações das etapas. Dessa forma, abaixo foi realizado um quadro com o comparativo entre as etapas de Becerra (2016) e Zhou (2020) para analisar quais etapas são equivalentes entre si (Quadro 04). Além disso, a partir da análise dos nomes de cada etapa e do entendimento de cada processo, foi feita uma nova nomenclatura para as etapas. Ademais, também foi elaborada uma nova divisão das etapas, com base na experiência realizada em um trabalho teórico-prático de conclusão de curso em design sobre C&T/CMF.

Quadro 04 – Quadro comparativo estrutural do processo C&T/CMF.

| Becerra (2016) | Zhou (2020) | Autores (2024) |
|--|---|---|
| 1 – Coleta de informação | 1 – Identificação | 1 – Mapear a oportunidade de projeto |
| | 2 – Informação/Reunião | 2 – Identificar a demanda de mercado e produto |
| 2 – Estabelecendo uma narrativa | 3 – Narrativa | 3 – Estruturar o conceito |
| 3 – Criando uma estratégia CMF | 4 – Estratégia CMF/ Separações e Separações | 4 – Planejar a estratégia de C&T/CMF |
| 4 – Compreendendo a separação das partes | | 5 – Mapear as possibilidades físicas do automóvel |
| 5 – Criando paletas CMF | 5 – Paletas CMF | 6 – Definir a paletas de C&T/CMF |
| 6 – Desenvolvimento do CMF | 6 – Desenvolvimento CMF | 7 – Desenvolver ideias/alternativas projetuais |
| | | 8 – Finalizar o projeto de C&T/CMF |

Fonte: Autores (2024), adaptado de Becerra (2016) e Zhou (2020).

Dessa forma, propõe-se uma estrutura metodológica organizada em oito etapas. A primeira e a segunda etapa correspondem a apenas uma etapa de Becerra (2016), igualmente ocorreu com o Zhou (2020) em seu trabalho. A terceira etapa se mantém na criação do conceito criado para o veículo, seguindo as mesmas separações dos outros autores. No entanto, a quarta etapa seguiu a mesma formulação de Becerra (2016) e vem separada da quinta etapa, que diz sobre o mapeamento no veículo.

A sexta etapa é sobre a criação da paleta de cor C&T/CMF e mantém a estrutura dos autores referência. A sétima etapa diz respeito ao desenvolvimento de alternativas da aplicação C&T/CMF que, também, é dito pelos outros dois autores, porém, na fase da criação de paletas de cor. A oitava e última etapa é a junção do processo dito por Becerra (2016) na sua etapa final, somada ao processo de verificação dito por Zhou (2020), na sua última fase, onde é relatado sobre sua importância no processo. Segundo o autor, após ser discutido com os profissionais por meio de entrevista, foi apontada a importância da verificação ao final da aplicação, pois é nessa etapa que será avaliado se o projeto atenderá as expectativas, se irá garantir a intenção original do produto e analisar o tipo de suporte técnico necessário em vários aspectos. A etapa de verificação é incluída por Zhou (2020) na etapa de desenvolvimento, porém, na nova divisão, optou-se por mantê-la separada, para melhor organização e entendimento das fases projetuais.

A partir desse momento, será usada, no trabalho, apenas a nova nomenclatura das etapas (Quadro 04) apresentada pelos autores do presente artigo (2024). A seguir (Quadro 05) será apresentada a metodologia C&T/CMF segundo a análise dos estudos dos dois autores de referências mais a experiência teórico-prática realizada em um trabalho de conclusão de curso em design.

A nova formulação (Quadro 05) apresenta as etapas na coluna esquerda e seus respectivos processos nas linhas correspondentes. Tal inversão foi feita para melhor distribuir as informações no quadro em função da formatação exigida. A seguir serão apresentadas as etapas e suas respectivas definições segundo a metodologia de Becerra (2016) e Zhou (2020):

- Etapa 1 – Mapear a oportunidade de projeto;
- Etapa 2 – Identificar a demanda de mercado e produto;
- Etapa 3 – Estruturar o conceito;
- Etapa 4 – Planejar a estratégia de C&T/CMF;
- Etapa 5 – Mapear as possibilidades físicas do automóvel;
- Etapa 6 – Definir a paletas de C&T/CMF;
- Etapa 7 – Desenvolver o C&T/CMF;
- Etapa 8 – Finalizar o projeto de C&T/CMF.

Quadro 05 – Metodologia C&T/CMF baseada em Becerra (2016), Zhou (2020) e uma experiência teórico-prática realizada em um trabalho de conclusão de curso em design.

| | | | | | | | |
|---------|--|-----------------|---------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|-------------------|
| ETAPA 1 | Mapear a oportunidade de projeto | <i>Briefing</i> | Pesquisa de mercado | - | - | - | - |
| ETAPA 2 | Identificar a demanda de mercado e produto | Consumidor alvo | Contexto de usuário | Posição de mercado | Ciclo de vida e inovação | Portfólio do projeto | Identidade visual |

| | | | | | | | |
|---------|---|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---|
| ETAPA 3 | Estruturar o conceito | Criar o conceito | Palavras-chaves | Persona | Moodboard | Percepção de valor | - |
| ETAPA 4 | Planejar a estratégia de C&T/CMF | Indicador C&T/CMF | Atributo funcional | Atributo emocional | Atributo neutro | - | - |
| ETAPA 5 | Mapear as possibilidades físicas de automóvel | Separação das partes do automóvel | Mapeamento interno e externo | Primeira leitura | Segunda leitura | Terceira Leitura | - |
| ETAPA 6 | Definir as paletas C&T/CMF | Amostras de tecidos | Amostras de cores | Amostras de texturas e acabamentos | Amostras de costuras | - | - |
| ETAPA 7 | Desenvolver ideias/alternativas projetuais | Gerações de alternativa | Harmonia C&T/CMF | Seleção das alternativas | Finalização da alternativa escolhida | - | - |
| ETAPA 8 | Finalizar o projeto de C&T/CMF | Especificações técnicas do C&T/CMF | Certificar com os fornecedores | Verificação final | - | - | - |

IMPORTANTE: optou-se por indicar cada etapa/processo com letras e números para facilitar a comparação entre os autores. Além disso, cada etapa/processo será precedida pela inicial do autor, o número da etapa e a letra correspondente às fases do processo. Exemplo: “B1A: B de Becerra, etapa 1 e processo A” e “Z1A: Z de Zhou, etapa 1 e processo A”.

Fonte: Autores (2024), adaptado de Becerra (2016) e Zhou (2020).

Etapa 1 – Mapear a oportunidade de projeto

Diante dos elementos citados anteriormente, é fundamental compreender cada etapa em suas particularidades. A primeira parte consiste em reunir o máximo de informação possível sobre o produto e, com isso, realizar um *briefing* (B1A/Z2K) e uma pesquisa de mercado (B1B). Segundo Becerra (2016), o *briefing* do produto é um breve documento que descreve o escopo geral do projeto, tarefas específicas em questão, o orçamento e o cronograma esperado, são as informações mais importantes para iniciar o processo de design do C&T/CMF.

Ademais, vale-se citar Veiga *et al.* (2018) que comenta sobre alguns dos pontos que estão inseridos no documento de *briefing* da empresa Volkswagen: inspiração, informações do veículo em questão, cores tendência, datas de entrega, fluxograma detalhando o desenvolvimento e usuário para cada veículo e versão. Além disso, o próximo processo é a pesquisa de mercado que é fundamental ser realizada antes de começar um projeto de design. Becerra (2016), por sua vez, complementa ao afirmar: “esse trabalho consiste em mapear ou posicionar produtos existentes e futuros de acordo com níveis de mercado e consumidor alvo”.

Etapa 2 – Identificar a demanda de mercado e produto

Um fato importante de se observar é que na primeira parte descrita por Becerra (2016) transmite uma ideia de que o design já está inserido em uma empresa. Dessa forma, não acontece uma pesquisa sobre a empresa/marca com a qual irá se trabalhar. No entanto, Zhou (2020) divide a primeira etapa de Becerra (2016) em duas, sendo elas: identificação (Z1) e informação/reunião (Z2). A sua subdivisão é explicada pelo fato da primeira parte ser voltada tanto para uma análise de consumidores (Z1A) e tarefas de riscos (Z1C), como, também, o fator de mercado (Z1B) que é

um estudo sobre a marca a ser trabalhada e suas estratégias de mercado. Sua segunda parte, informação/reunião (Z2) é um resumo que engloba tanto demanda de mercado: consumidor alvo (Z2B), contexto do usuário (Z2C), localização do projeto (Z2D), posicionamento do mercado (Z2E), ciclo de vida e de inovação (Z2F), estratégia competitiva (Z2G) e briefing (Z2K). Como também demanda do produto: portfólio de produtos (Z2L) e identidade visual (Z2J).

Etapa 3 – Estruturar o conceito

Além do trabalho técnico e prático que está por trás do projeto do CMF, é igualmente importante criar e desenvolver uma narrativa envolvente para cada projeto (Becerra, 2016). Dessa forma, o próximo processo da aplicação do C&T/CMF é a criação na narrativa (Z2A) para o projeto. Essa etapa é sobre criar o conceito do seu trabalho, esse conceito deve abranger não apenas o lado funcional, mas também o lado emocional. Ela é a história que será criada para ser a inspiração por trás do seu projeto, suas características estão explícitas nos detalhes que compõem o interior e exterior do automóvel.

Contar histórias é em si uma disciplina completa, mas a chave para o design do CMF é que a mensagem da história além de ser relevante para eventos reais do mercado, também deve ser intrigante, criativo e único do ponto de vista perspectiva de cor, material ou tecnologia (Becerra, 2016, p. 41).

Outra característica usada durante a criação do conceito são as palavras chaves (B5C/Z5B) para marcar os objetivos que se deseja alcançar com o trabalho. A seguir um painel conceito (Figura 01) de um trabalho de aplicação prática de conclusão de curso em design, com o objetivo de aplicar o C&T/CMF, dentro das limitações que envolvem os conceitos *low cost*, na Fiat Strada Volcano, para melhor experiência do usuário.

Figura 01 – Moodboard conceito do trabalho de conclusão.



Fonte: Ferreira (2023).

Nessa mesma fase há a criação da persona (B2A/Z3C), onde o objetivo é criar um perfil para o consumidor alvo do projeto mostrando seu estilo de vida, idade, faixa etária, atividades sociais, cultura. Além de criar o painel (*moodboard* – B2B/Z3A), este consiste em mostrar ideias

para o projeto, inspirações, pode conter imagens, textos e amostras de cores, tecidos e acabamentos.

Na Figura 02 tem-se o painel feito para o mesmo trabalho de aplicação prática de conclusão de curso em design visto no conceito acima.

Figura 02 – *Moodboard* de um trabalho de conclusão.



Fonte: Ferreira (2023).

O *moodboard* foi criado a partir do conceito estruturado anteriormente, isso traz a possibilidade de gerar harmonia ao veículo quanto todos os passos conversam entre si. Dessa forma, as características ditas no conceito poderão ser vistas nesse próximo painel.

Selecionou-se a cor Verde Musgo, presente nas briófitas que se abrigam no caule das Sumaúmas. Outra cor utilizada é o Bege Ceiba, cor associada às cascas das sementes da árvore. Dessa forma, pode-se observar uma dualidade entre as duas opções, haja vista que os musgos ficam em porções basais da planta e as sementes em porções elevadas. Para o interior do veículo, além do Cinza Dual (denominação nossa) como cor de base, o Verde Fauna, elemento principal, associados sempre às costuras Bege Seiva (Ferreira, 2023, p. 53).

Dentro dessa fase ainda há mais processos, sendo eles: a percepção de valor (Z3B), que é o valor agregado do produto para o consumidor alvo; o rastreamento *microTrend* (Z3D), que serve para observar comportamentos e *insights* dos clientes, prevendo tendências emergentes; a ideia de polinização cruzada (Z3E), que é a junção de ideias de diferentes setores em busca de semelhanças e preferência e, por último, o uso do ambiente (Z3F), que diz sobre a satisfação funcional no cenário de uso físico com usuários e outros produtos (Zhou, 2020).

Etapas 4 – Planejar a estratégia de C&T/CMF

O próximo tópico consiste em planejar uma estratégia. Para Becerra (2016, p. 47), “uma estratégia CMF considera cuidadosamente como os usuários se relacionam com os produtos através de uma série de pontos de contato: desde a primeira interação até a usabilidade em longo prazo e, finalmente, a recompra do produto”. O primeiro passo é o indicador C&T/CMF (B3A/Z4B),

que é uma ferramenta de pensamento criada por Becerra (2016) em seu livro, como ela mesma explica ele consiste em orientar os projetos através da criação de paleta e sua estratégia de design correspondente. Apesar de existir diversas ferramentas qualitativas para posicionar e mapear atributos sensoriais e funcionais dos produtos, esse indicador C&T/CMF considera a natureza qualitativa em termos de atributos funcionais e emocionais (B3B). Além desses dois atributos, existe, também, um chamado neutro, a seguir um breve resumo sobre o conceito que abrange cada um deles:

- Atributo funcional: relacionados a elementos racionais e características de design, que tendem a ter um caráter mais permanente, representado por medidas tangíveis e quantificáveis. Estas apresentam características e desempenho físico como: durabilidade, rigidez, flexibilidade e resistência. Esses recursos estão altamente relacionados com a vida útil esperada dos produtos. Nessa parte é discutida a aplicação de cor, material e acabamento nos produtos, para atender expectativas e exigências (Becerra, 2016).
- Atributo emocional: dimensão mais flexível ou natureza mutável dependendo de influências externas, valores emocionais e tendências de mercado, que correspondem a elementos operacionais e evocativos. Todos os conceitos são baseados na percepção externa de como cores, materiais e acabamentos apresentam uma história e tendem a mudar e evoluir ao longo do tempo dependendo de diversas influências, como clássico, contemporâneo, luxuoso, natural (Becerra, 2016).
- Atributo neutro (B3C/Z4C): são aspectos que podem ser altamente funcionais ou altamente emocionais, dependendo do produto requisitos. Dentre eles, pode-se citar o tato e o conforto. Além dos elementos visuais, a taticidade pode melhorar, efetivamente, a aparência visual de um produto e sua funcionalidade. Em muitos casos, a taticidade é uma característica inerente de um material e superfícies, mas, não afeta diretamente o desempenho e, também, pode ser uma propriedade “agregada” através de diferentes acabamentos. O conforto é uma propriedade importante para a maioria dos produtos, ainda mais se estiver em contato direto com o usuário (Becerra, 2016).

Dessa forma, durante um projeto de C&T/CMF de automóvel, é fundamental pensar em cada um dos atributos para conseguir entregar um trabalho satisfatório no que tange as questões funcionais, por exemplo, escolha de tecidos com boa durabilidade e resistências para o uso do dia a dia e materiais com elevada rigidez, além das questões emocionais – por exemplo, usar cores, materiais e acabamentos, de forma que crie um ambiente de acordo com o conceito criado. Diante desse contexto, o C&T/CMF no setor automotivo não tem apenas o objetivo de ser esteticamente atraente ou apenas ser confortável e aconchegante no uso, o processo consiste em uma junção cuidadosa desses atributos estratégicos da metodologia de design. O C&T/CMF permite “contar uma estória” através dos elementos do projeto, interrelacionando aos valores de um território.

Etapa 5 – Mapear as possibilidades físicas do automóvel

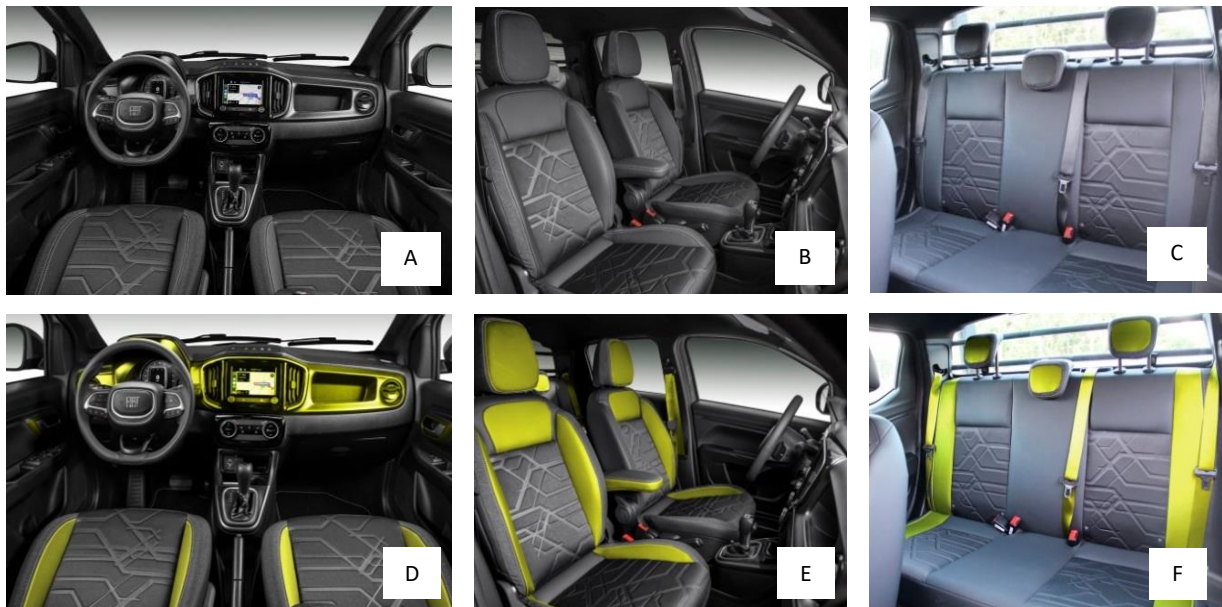
Esta fase consiste na separação das peças (Z4H), onde acontece um mapeamento interno e externo no veículo para definir quais peças sofrerão intervenção no projeto. Conforme Becerra (2016, p. 52):

As separações de peças devem ir além do simples estilo estético dos produtos e chegar à proposta de valor que os usuários possam reconhecer intuitivamente por meio de dicas universais. Por exemplo, se espera uma variação de cor e material de uma peça está deve ser concebida tendo funcionalidade em mente num material que ofereça a possibilidade de múltiplas variações e cor e textura.

Dentro da separação de peças, existem elementos já fabricados com maior facilidade para sofrer futuras modificações, sendo elas denominadas de flexíveis projetualmente (B4A/ Z4G). Os elementos “permanentes” são aqueles fixos e que não sofrem modificações ao longo do projeto e serão repetidos em diversos produtos da mesma gama. Por outro lado, os veículos que possuem elementos flexíveis, em sua maioria, são, normalmente, os de entrada de gama. Esses apresentam cores neutras e/ou genéricas, materiais e processos simplificados, fato que ampliam a capacidade de produção em escala e, conseqüentemente, apresentam valores acessíveis. No entanto, os elementos flexíveis podem ser usados para agregar valor no veículo, quando são usados de forma a criar detalhes mais exclusivos e personalizáveis.

Após feita a verificação dos elementos, se dá início ao mapeamento interno e externo do veículo. Tal mapeamento pode ser observado na Figura 03A-F, onde é possível verificar as separações das peças internas que sofreram algum tipo de modificação (marcações em amarelo).

Figura 03A-F – Como versão da Fiat Strada Volcano, tem-se as seguintes áreas/componentes para atuação: o painel (Figura 6D); bancos dianteiros (Figura 6E) e bancos traseiros (Figura 6F).



Fonte: Ferreira (2023).

Outro ponto a se destacar, segundo Becerra (2016) e Zhou (2020), é começar a organizar amostras de acordo com os elementos da primeira, segunda e terceira leitura (B4C):

- Primeira leitura (Z4D): corresponde a área principal, como por exemplo, é identificada como a cor exterior de um carro. A primeira leitura será a tecnologia do seu material e o seu efeito de acabamento.
- Segunda leitura (Z4E): corresponde aos elementos de revestimento e partes funcionais, que normalmente estão integrados à forma principal. Podem ser as teclas e botões dos painéis e o toque e suas sensações, também podem ser o acabamento, os efeitos de coloração e os detalhes de texturização das superfícies principais do veículo. Se forem pintados, por exemplo, a segunda leitura será o efeito da tinta;
- Terceira leitura (Z4F): corresponde a detalhes específicos do produto, incluindo bordas, acabamentos e detalhes, que existem, para enfatizar a funcionalidade ou simplesmente para elevar o valor percebido. Esses detalhes são de particular importância para veículos

de alta qualidade. Alguns exemplos são detalhes da costura e assentos de automóveis com logotipo bordado a mão.

Com isso, os automóveis de entrada de gama que apresentam um valor mais baixo não terão os elementos de terceira leitura para não acrescentar custos em sua produção. Além disso, pode se destacar a terceira leitura como um personalizador (Z4A) de carros de luxos, pois, ela permite direcionar uma proposta de carro de luxo para um público que deseja obter um automóvel de caráter mais exclusivo.

Detalhes personalizados e elementos de terceira leitura podem fornecer o que é chamado de “valor agregado” de um produto. Existe uma grande indústria pós-mercado focada na personalização e atualização de produtos com base em detalhes CMF, como logotipos dourados e de marcas de carros (Becerra, 2016, p. 55).

Quando acontece a aplicação de uma textura em uma determinada superfície, é importante observar se a escala e distribuição dos padrões (Z4I) são proporcionais ao tamanho do objeto. Se não forem aplicados corretamente, esses elementos poderão reduzir o valor percebido sobre o produto. Dessa forma, quanto mais detalhado e estudado for a textura na região que será aplicada, melhor efeito causará aos olhos do consumidor e, conseqüentemente, maior o valor agregado naquele veículo. É nítido destacar a importância das texturas na porção interna do veículo. Ela explicita as qualidades táteis das superfícies dos materiais. Tais características envolvem: suavidade, aspereza, rugosidade, dureza, maciez. Cada uma dessas sensações pode gerar sentimentos distintos de acordo com o artigo de consumo, do usuário, da cultura e costumes. Dessa forma, é essencial se valer de texturas centrais em regiões com as quais o motorista tem grande contato. Como exemplo, podem-se citar os bancos, portas, volante, apoio de braço, cambio e painel (Becerra, 2016).

As texturas contribuem para melhorar a qualidade percebida do produto e podem ter aplicações funcionais, por exemplo, melhorar a manipulação de peças como volante, comandos e manípulos. As principais vantagens de aplicação de textura em produtos são: melhoria de aparência, redução do brilho da peça plástica, melhoria da sensação tátil e aumento da qualidade (Volkswagen, 2021, p.6).

Segundo Santos (2022), aplicar textura fina na superfície pode ajudar a reter a tinta na peça, isso conseqüentemente produz um melhor acabamento final. Além disso, em sua obra é retratado que o polimento em alto brilho é considerado um tipo de textura, podendo até substituir pinturas, como no caso do *black piano* (preto brilhante). Sendo assim, as texturas podem ser aplicadas em tecidos, couros e em polímero, como é o caso da maioria dos painéis. As aplicações podem ser tanto de cunho visual, como os acabamentos do interior das portas, ou prático, como é o caso de texturas aplicadas ao volante que otimizam a pega.

Etapa 6 – Definir a paletas de C&T/CMF

A próxima etapa é a criação de paleta C&T/CMF (Z5A), onde haverá escolhas de amostras de cores, acabamentos e materiais aliados à estratégia de design. “A paleta CMF é a coleção física de amostras ou representações tangíveis de cor, material e acabamento correspondente a cada uma das partes do produto. Dependendo do nível de complexidade do produto, a paleta pode variar em tamanho e nível geral de detalhe e complexidade” (Becerra, 2016, p. 57). De acordo com Becerra (2016) e Zhou (2020), essa etapa tem início com o processo de palavras-chaves (B5C/Z5B), porém ao se aprofundar mais no tema de aplicação do C&T/CMF e através da experiência prática, foi analisado que esse processo ficaria mais coerente inserido na etapa 3: estruturar o conceito. Desse modo, as palavras-chaves estarão juntas com a criação dos conceitos para apoiar a narrativa do produto e suas características como já dito no tópico 5.3.

Há, também, nessa etapa, segundo Becerra (2016) e Zhou (2020), o processo de definição da divisão de peças (B5B/Z5D), porém, como o tópico anterior (etapa 5 – Mapear as possibilidades físicas do automóvel), tem-se o objetivo de explicar sobre como acontece essa divisão de peças dentro do setor automotivo. A próxima parte é a coleta de amostras inspiracionais (B5C/Z5F). As buscas nessa fase podem acontecer a partir de qualquer fonte, desde fotos na internet a materiais reais dos automóveis. Dependendo da marca que está sendo trabalhada, a equipe de projeto poderá utilizar as próprias amostras dos seus fornecedores para racionalizar os custos e otimizar o tempo. A principal função dessa etapa é analisar e definir amostras de revestimentos, acabamentos, cores e costuras. Os acabamentos quando bem trabalhados, utilizados e posicionados, são capazes de estimular todos os sentidos do consumidor. Na citação seguinte é possível analisar a afirmação:

O revestimento dos bancos é uma das áreas do Design de *Color & Trim* onde mais se pode conferir personalidade a um veículo. Os bancos podem transmitir mensagens de luxo, sofisticação, esportividade, sustentabilidade e muitas outras, dependendo da proposta do veículo (Volkswagen, 2023, p.7).

O processo C&T/CMF permite criar a personalidade que se deseja para o veículo. Os tecidos automotivos são materiais naturais e/ou sintéticos utilizados para revestimentos do interior, especialmente dos bancos, do volante, dos painéis de portas e de outras partes do interior dos veículos. Existe uma variedade de artigos usados para esse fim (Volkswagen, 2023, p.7).

É indiscutível a importância da cor no design, principalmente na área de C&T/CMF, onde ela é um dos alicerces. Sendo assim, o estudo dessa teoria para a aplicação nos veículos é fundamental, uma vez que o intuito é proporcionar um interior/exterior para o melhor recebimento pelo público-alvo do produto. Dessa forma, o objetivo é estimular sensações, sentimentos no consumidor para conseguir transcender a sua experiência com o automóvel, por meio das cores Heller (2012). Ao falar de estudo e psicologia das cores cabe-se citar:

Os resultados das pesquisas demonstram que cores e sentimentos não se combinam ao acaso nem são uma questão de gosto individual – são vivências comuns que, desde a infância, foram ficando profundamente enraizadas em nossa linguagem e em nosso pensamento. Com o auxílio do simbolismo psicológico e da tradição histórica, esclarecemos por que isso é assim (Heller, 2012, p.22).

Outro elemento de destaque no C&T/CMF são as costuras. Estas apresentam destaque no interior dos veículos quando bem trabalhadas, padronizadas e com cores que intercalam e harmonizam com a paleta de cores.

A próxima parte, segundo Becerra (2016) e Zhou (2020), consiste na visualização do produto/protótipo (Z5E) e harmonia C&T/CMF (B5D/Z5C) que diz respeito à geração de ideias e criação de um protótipo inicial. No entanto, foi analisado que a geração de alternativa poderia apresentar-se em uma etapa a parte, para o entendimento e separação das fases, já que esse é um processo realizado após a coleta das amostras de cores, tecidos e acabamentos.

Etapa 7 – Desenvolver ideias/alternativas projetuais

Essa etapa consiste em gerar alternativas com as amostras escolhidas e, assim, testar se elas combinam e criam uma harmonia entre si, além de verificar se respondem conceito desejado. As gerações de ideias acontecem tanto virtualmente, através de aplicativos, e por protótipos físicos. É importante lembrar que elas acontecem dentro e fora do veículo. No interior dos veículos elas modificam tecidos, cores, costuras, texturas e acabamentos. Já na parte externa elas trabalham em cores, acabamentos e assinatura do automóvel (Figura 04).

Figura 04 – Gerações de alternativas.



Fonte: Ferreira (2023).

Após realizar as gerações de alternativas, será feita uma seleção com as melhores opções até chegar a apenas um modelo final ou alguns modelos, se for o caso de mais de uma aplicação do projeto. Nas Figuras 05 e 06 tem-se, respectivamente, aplicação final externa e interna.

Figura 05 – Aplicações externas da cor Verde Musgo.



Fonte: Ferreira (2023).

Figura 06 – Aplicações nos bancos dianteiros e no cinto de segurança



Aplicações internas



VOLCANO DUAL

Fonte: Ferreira (2023).

O resultado final das amostras de cores deve ser aplicado no máximo de detalhe possível (Figuras 07 e 08) para melhor visualização e entendimento da proposta. Dessa forma, facilitar a visualização do produto (Z6D) e seu o entendimento na hora de criação do protótipo e, em seguida, na sua fabricação – próxima etapa.

Figura 07 – Aplicações no banco traseiro, cintos de segurança e da costura na cor Bege Seiva.



Aplicações internas



VOLCANO DUAL

Fonte: Ferreira (2023).

Figura 08 – Detalhes da costura do volante e do aplique no painel central.



Aplicações internas



VOLCANO DUAL

Fonte: Ferreira (2023).

Etapa 8 – Finalizar o projeto de C&T/CMF

Essa etapa diz respeito à última fase (etapa 6) de Becerra (2016) e a última fase (etapa 6) de Zhou (2020). Dessa forma, foi feita a junção dos dois autores, pois, Zhou (2020) acrescenta um subtópico de verificação (Z6D) que não está presente no detalhamento da primeira autora. A conjugação ocorreu para facilitar a organização de todos os processos finais em apenas uma etapa. Finalizar o projeto consiste na etapa onde as ideias são colocadas em teste real para, logo em seguida, iniciar a produção.

Nesse final tem-se o processo de criação e especificação técnica do C&T/CMF (B6A/Z6B), aqui será detalhado cada material, cor, acabamento e tecido para seus respectivos fornecedores. Pode haver a criação de um documento técnico com todos esses detalhes para que não ocorra nenhum erro durante o desenvolvimento. Esse documento consiste em uma vista explodida dos elementos com legendas e os números de peças correspondentes, para clarear o máximo possível cada detalhe do projeto de aplicação do C&T/CMF (Becerra, 2016).

Algumas das descrições do desenvolvimento necessário para as diferentes peças podem incluir aspectos como o tipo de material (resina, folheado de madeira, metal, etc.). O nível de brilho (acetinado, mate, brilhante), o tipo de acabamento (escovado, jateado, polido para metal) e assim por diante [...] (Becerra, 2016, p.63).

A seguir exemplos mais simples de um detalhamento técnico (Figura 09). É possível analisar, primeiro, um detalhamento apenas com as amostras alvos (Z6B) dos tecidos escolhidos e sua explicação de acordo com o conceito criado, este que já foi dito no tópico 5.3.

Figura 09 – Detalhamento interno dos revestimentos.



Fonte: Ferreira (2023).

Um detalhamento criado por uma empresa para os seus fornecedores será um documento mais complexo de minuciosamente descritivo. Abaixo terá mais exemplos dos detalhamentos de cores e tecido em cada parte interna no veículo (Figura 10 e 11).

Figura 10 – Detalhamento interno Versão A.



Fonte: Ferreira (2023).

Figura 11 – Detalhamento interno Versão A.



Fonte: Ferreira (2023).

O próximo processo é certificar com os fornecedores (B6B/Z6E) se todos os detalhes forem possíveis de execução da maneira mais realista. E como é relatado por Becerra (2016) e Zhou (2020), normalmente o primeiro ciclo de desenvolvimento costuma não ser satisfatório, por isso sugerem calcular cerca de três ciclos (Z6C) de correspondência de amostra dos fornecedores até que um resultado seja pertinente. Por fim, o último processo a ser realizado é a verificação final (Z6D), que, segundo Zhou (2020), é necessário para garantir que todos os critérios exigidos no começo do projeto sejam entregues na produção em massa.

6 Conclusão

Diante dos elementos apresentados no trabalho, é notória a falta de material técnico científico no mercado sobre a metodologia do C&T/CMF. Apesar do exaustivo esforço na busca por referências baseadas em evidências, os materiais encontrados foram escassos. Isso torna imprescindível a realização de trabalhos que tenham como objetivo, elucidar os processos envolvidos na aplicação desse método. Dessa forma, o presente artigo, resultado do estudo teórico-prático adquirido a partir de um trabalho de conclusão de curso e dos conhecimentos teóricos e da leitura atenta das obras de Becerra (2016) e Zhou (2020) em uma expansão desse tema dentro do setor automotivo.

Como resultado disso, foi formulado um detalhamento de cada etapa e seus processos correspondem direcionados e com exemplos do setor automotivo. Dentro dessa área, a referência foi Santos (2022) que relata em seu livro detalhes do C&T/CMF em veículos. Foi possível, também, realizar um detalhado quadro dissecando a metodologia do C&T/CMF.

7 Referência

- ALVES, J. C.; GOMES, V.; PIMENTA, W.L. **A importância dos materiais e do design para o processo de produção.** Revista brasileira de gestão e engenharia, São Gonçalo, n. 5, p. 114-136, jan-jun. 2012.
- BECERRA, L. CMF design: *The fundamental principles of CMF colour material finish.* 1 ed. Frame Publisher, 16 de março de 2016.
- FERREIRA, M. L. **O color and trim como diferencial na experiência do usuário de um veículo low cost.** TCC (trabalho de conclusão de curso, graduação em bacharelado em design) — Instituto de Artes e Design, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, p. 88, 2023.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6 ed. São Paulo: editora Atlas S.A., 2008.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120p.
- HELLER, E. **A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão.** 1 ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2012.
- MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. **Metodologia científica.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- SANTOS, V. C. **Design de cores e materiais automotivos: pequeno manual para o projeto de acabamentos em uma grande indústria.** 1 ed. Belo Horizonte. SGDZ Books, 2022.
- VEIGA, L. A. **Design – Color and Trim.** Autoentusiastas, 2018. Disponível em: <https://autoentusiastas.com.br/2018/10/design-color-and-trim/>. Acesso em: 24 de novembro de 2023.
- VEIGA, L. A.; Pizarro, C. V.; Silva, J. A. F.; Comine, L. C.; Zirk, M. H.; Biill, M. E.; Blasquez. T. E. C.; Silva, C. B. P. **Automotive color e trim: harmonia entre ciência e design melhorando a interface do usuário.** In: CONGRESSO SAE BRASIL, 2010.
- VOLKSWAGEN. **Glossário Color & Trim.** 2021. Disponível em: https://www.vw.com.br/idhub/content/dam/onehub_pkw/importers/br/recursos-humanos/talento-design/talento-design-2021/Gloss%C3%A1rioTrim.pdf. Acesso em: 20 de outubro de 2023.
- VOLKSWAGEN. **Talento Volkswagen Design 2023 Ícones: material de apoio Color and Trim.** Disponível em: https://www.vw.com.br/idhub/content/dam/onehub_pkw/importers/br/recursos-humanos/talento-design/talento-design-2023/color-e-trim/MATERIAL_APOIO_C_e_T.zip. Acesso em: 20 de maio de 2024.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e método.** 3. ed. Porto Alegre, Brasil, Bookman, 2005. 212p.
- ZHOU, K. **The CMF design approach engaging the Contemporary Interior Design practice.** Projeto – Escola Politécnica de Milão. Milão, 2020.