

CMF: o Design além da forma



PRISCILA LOSCHI

CMF DESIGN SPECIALIST

Bacharel em Design de Produto / Design Industrial

1º lugar nacional - Prêmio Jovem Cientista 2012

Tecnologia dos processos Têxteis - SENAI SP

Colorimetria - SENAI SP

Design for Manufacturing - AoCubo Design

2014 - 2015 | PSA PEUGEOT CITROËN

2016 - 2019 | FCA FIAT CHRYSLER

2019 - 2022 | ELECTROLUX

2020 - ATUAL | LOSCHI DESIGN

2022 - ATUAL | STELLANTIS

CMF

COLOR & TRIM

COLOR & MATERIALS

CORES E MATERIAIS

São termos utilizados para designar a área responsável pela **definição, criação e desenvolvimento de materiais e acabamentos para produtos que são industrializados**. Enquanto **CMF** é utilizado em diversos setores da indústria, os demais acima são mais conhecidos e utilizados no setor automotivo.



Múltiplas linguagens



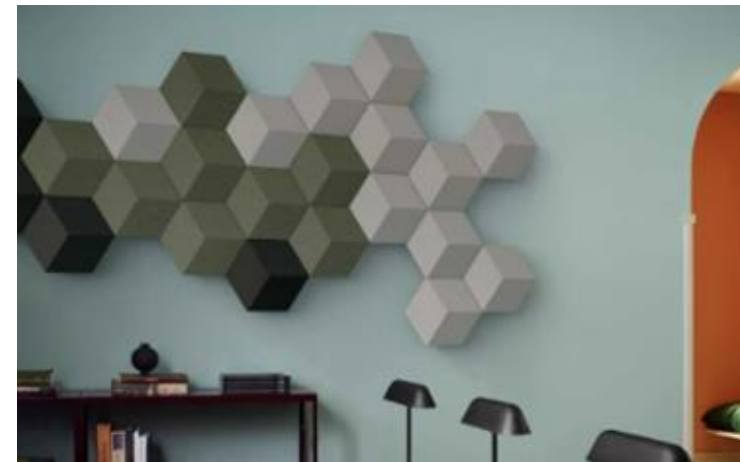
EVA SOLO

Jarro plástico com alça em madeira de carvalho. Design escandinavo fiel às características de cada material.



NENDO

Mesa em acrílico simulando os veios de madeira, criando a sensação de uma madeira transparente.



BANG & OLUFSEN

Beosound Shape é um sistema de alto-falantes personalizável com CMF que cria um aspecto artístico ao produto.

COMPRAS
ENGENHARIA
QUALIDADE
MANUFATURA
PROTOTIPAGEM
MARKETING
BRAND
PRODUCT LINE
COMUNICAÇÃO
JURÍDICO

CMF
INTERIOR
EXTERIOR
GRÁFICO
SUPERFÍCIE
MODELAGEM
VISUALIZAÇÃO
FORNECEDORES
INOVAÇÕES
FEIRAS E EVENTOS
TENDÊNCIAS
VIVÊNCIAS

O **CMF** faz parte do **setor de design**, mas ele impacta e é impactado por várias outras áreas durante o desenvolvimento de um projeto. Por isso, é importante a **comunicação** e **alinhamento** entre as áreas para que o projeto atinja o objetivo único, que é o **sucesso do projeto**.

AS 06 PRINCIPAIS ETAPAS DO PROCESSO

1. PESQUISAS



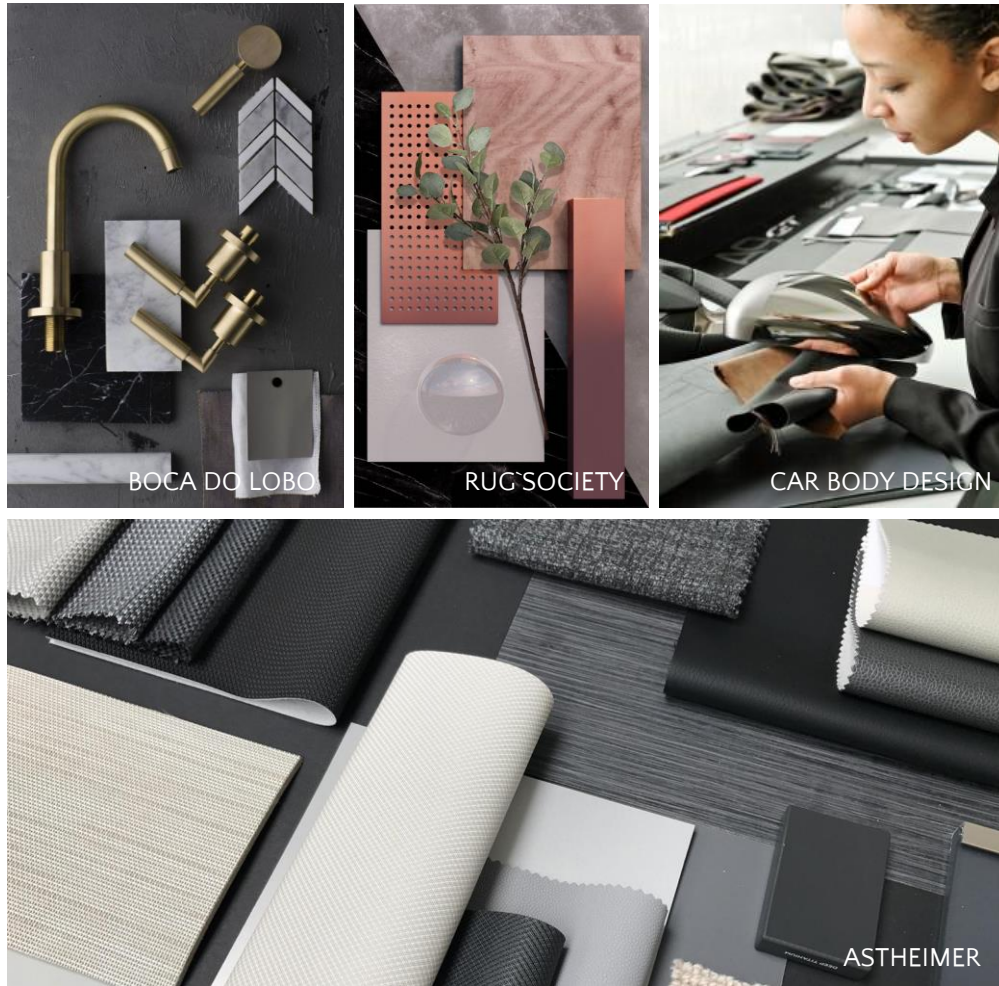
A pesquisa é geralmente a primeira etapa de um projeto. Após o recebimento do **briefing**, iniciam-se as pesquisas:

- de mercado (benchmarking);
- de público (estilo de vida, marcas e produtos que consomem);
- de tendências (consumo, estilo, materiais, cores);

e cria-se uma **linha guia**, também chamada **moodboard**, que contém imagens e palavras-chave para guiar o CMF do projeto.



2. ANÁLISE E SELEÇÃO DE CMF



Ainda durante a etapa de pesquisas, algumas referências de cores, materiais e acabamentos ficam evidentes, mas é após a validação do moodboard que iniciam-se as definições de CMF.

Dependendo do projeto, é possível novos desenvolvimentos, mas geralmente é necessário, seja por custo e/ou por prazo, trabalhar com materiais que a empresa já desenvolveu ou que os fornecedores já possuem desenvolvidos, chamados *materiais de prateleira*.

3. SIMULAÇÃO VIRTUAL



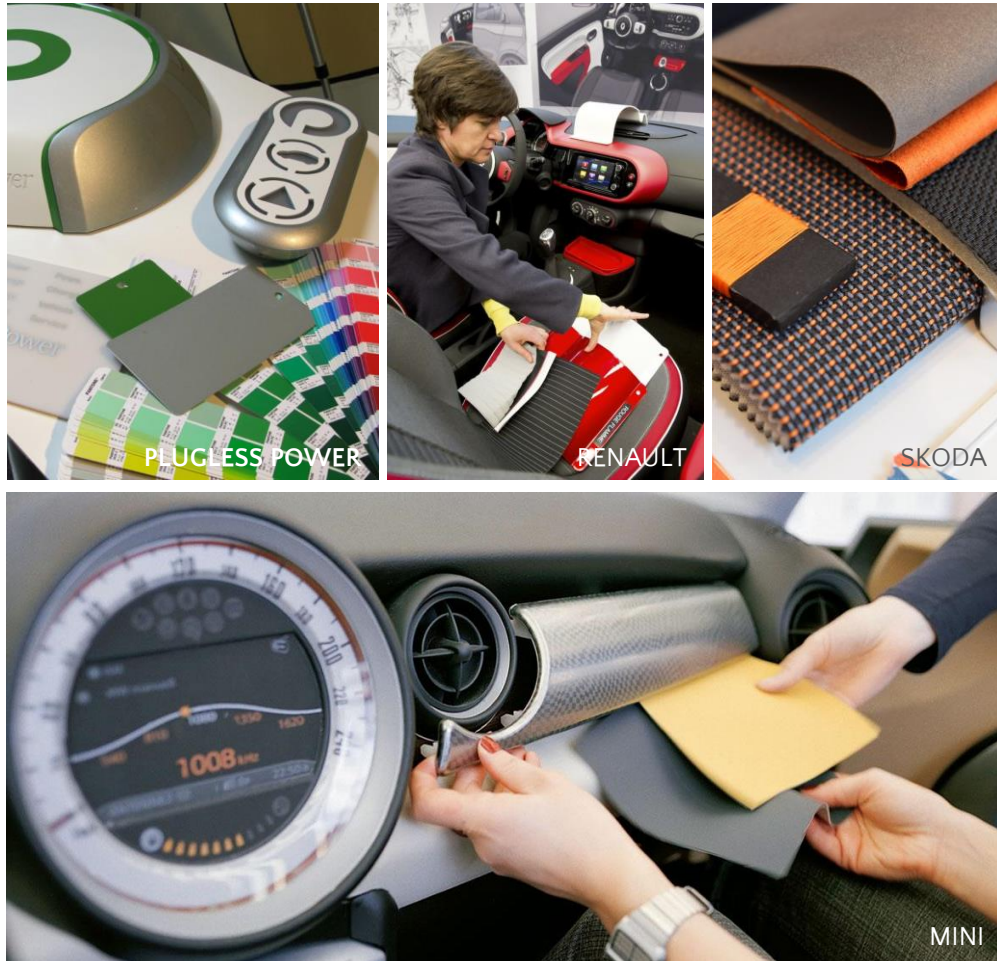
Quando o conceito, o público e o moodboard já estão definidos, parte-se para as simulações virtuais no intuito de testar os materiais e acabamentos pré selecionados antes mesmo de prototipar as propostas.

Esta etapa permite visualizar o produto sem que tenha sido feito nenhum investimento e, por isso, permite testes de cores, materiais, texturas e acabamentos.

Alguns softwares comumente utilizados são o [Vred](#) e o [Keyshot](#), mas é bem comum que o CMF designer utilize [Photoshop](#) para testes mais rápidos, já que em algumas empresas, existe um profissional dedicado a esta área de simulação virtual.



4. ACOMPANHAMENTO



Para desenvolver novas amostras, seja de cor, de material ou de acabamento, é importante que o CMF designer faça o **acompanhamento com fornecedores**. Isso vai garantir que o fornecedor consiga chegar no resultado desejado com o menor impacto de tempo e recursos.

No caso de criação de protótipos, o acompanhamento do CMF designer também é importante porque, em alguns casos, este protótipo será apresentado a outras áreas com a configuração de CMF que o produto terá quando for produzido.

5. VALIDAÇÃO



Com a aprovação das amostras feitas pelo fornecedor, parte-se para o desenvolvimento de **padrões internos** (código que essa cor, material ou acabamento passa a ter dentro da empresa).

Quando o produto começa a ser produzido, em algumas empresas, o CMF designer vai até a linha de produção ou recebe o produto para confirmar se o produto está sendo produzido de acordo com o que foi definido.

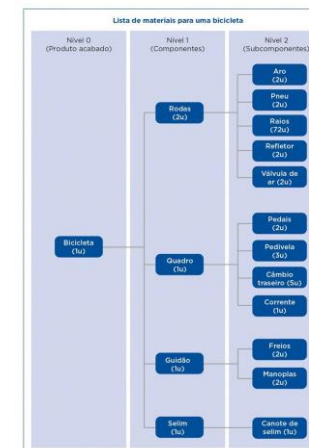


6. OFICIALIZAÇÃO



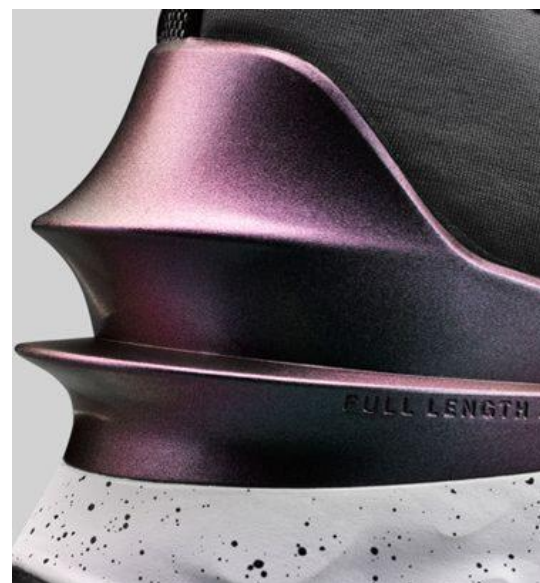
Cada produto desenvolvido possui um **documento** que identifica o CMF de cada peça que compõe. O intuito deste documento é oficializar as especificações que deverão ser respeitadas durante a produção do produto. Cada empresa possui seu próprio sistema de oficialização.

Exemplo de Bill Of Materials:



Fonte: Mecalux

ALGUMAS ÁREAS DE ATUAÇÃO DO CMF DESIGNER



Nasceu em 2020 com o propósito de disseminar conhecimento e auxiliar na preparação de estudantes e profissionais que se interessam pela área ou que já atuam com análise e seleção de cores, materiais e acabamentos em projetos de produto.

Visando aumentar a conexão entre profissionais e empresas do ramo e disseminar ainda mais o conhecimento sobre Design e CMF, foram criadas duas plataformas de parcerias:

In Loco. Empresas brasileiras.

Backstage. Dia a dia de profissionais da indústria.

Design Failure. Aprendendo com erros e falhas de projeto.

tem a honra de trazer para o **Backstage** profissionais do mercado

EDNEY EBOLI

os benefícios de se utilizar textura no desenvolvimento de peças plásticas



TEXTURIZAÇÃO EM PEÇAS PLÁSTICAS:
do técnico ao estético

EVENTO GRATUITO!
11.11 20h
youtube.com/loschidesign
Ingresso de acesso via Sympia

tem a honra de trazer para o **Backstage - profissionais do mercado:**

MERCK GROUP

os segredos por trás do desenvolvimento de pigmentos especiais para várias indústrias, como cosmética, automotiva e arquitetura



PIGMENTOS DE EFEITO
Tendências e aplicações

25.02 18h
Mais informações:
instagram.com/loschidesign

tem a honra de trazer para o **Backstage - profissionais do mercado:**

MARCEL GIGNON

Marcel trabalha há 15 anos na Chili Beans, onde atua como gerente de Design. Estilo e Núcleo de Pesquisa, além de liderar uma equipe responsável por lançar mais de 20 novos modelos por semana.

Possui vasta experiência em pesquisa, desenvolvimento, gestão de pessoas e inovação no mercado Fast Fashion e sempre em busca de inspirações e inovações.



DESIGN NA CHILLI BEANS:
do Storytelling ao desenvolvimento

28.04 às 20h

Venha com a gente conhecer o processo de desenvolvimento de produtos na Chili Beans.

Informações:
instagram.com/loschidesign

tem a honra de trazer para o **In Loco** empresas brasileiras:

MITI SHOES

a importância de dosar tendência e funcionalidade no design de produtos



MATERIAL ERRADO CUSTA CARO!

EVENTO GRATUITO!
09.09 20h
youtube.com/loschidesign

tem a honra de trazer para o **Design Failures_cases de erros:**

HULK GIANNELLI

Atualmente é professor universitário, sócio da Atom Studios, empresa de consultoria em desenvolvimento de produtos e estratégia de negócios e sócio da Nucleus Publisher, empresa de Infoprodutos voltada a criação, publicação e vendas de livros para diversos autores. Também é Youtuber e podcaster.

Com experiência na criação de diversos tipos de produtos, Hulk compartilhará alguns erros e falhas que obteve em projetos ao longo de sua carreira.



PORCÓTIPOS
A importância dos testes para entender falhas no projeto

12/10 às 19h
Loschi Design no Youtube

Venha conosco aprender o que não fazer no seu projeto!

O CURSO ONLINE CMF: O DESIGN ALÉM DA FORMA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 01. Princípios básicos de CMF

AULA 01. Introdução a CMF Design

O que é CMF Design; Etapas de desenvolvimento; Perfil do profissional, sua formação e áreas de atuação; A importância do CMF no desenvolvimento do produto; Diferença entre os termos Color & Trim e CMF.

AULA 02. Pesquisa e embasamento

A importância da pesquisa no projeto; Entendendo as gerações de consumidores; Os principais tipos de pesquisa utilizados no CMF Design; **Conteúdo bônus:** 20 sites mais utilizados pelos profissionais de CMF Design

AULA 03. Mood boards, criação de painel de inspiração

Ferramentas para criação de painéis de inspiração; Impacto do mood board no desenvolvimento do projeto; Os principais tipos de painéis utilizados; Onde buscar referências. **Conteúdo bônus:** criação de 02 mood boards.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 02. Cores

AULA 04. Teoria e aplicação da cor

O A origem da cor; Sistema ótico; Teoria das cores; Cor luz e cor pigmento; Classificação das cores: primárias, secundárias e terciárias; Propriedades da cor: matiz, saturação e brilho; Circulo cromático; Sistema hexadecimal; Daltonismo; Criadores de paletas cromáticas digitais; Sistemas: ColorAdd, Pantone, Coloro e Adobe Color.

Conteúdo bônus: Como localizar e utilizar o código Pantone de forma física e virtual.

AULA 05. A influência da cor nas marcas e na cultura

Significado das cores em diferentes países; A cor e seus aspectos culturais; Cores reconhecidas; Cor patenteada; Psicologia das cores; Uso de cores pelas marcas; Impacto da cor na indústria; Colorimetria.

Conteúdo bônus: as cores de Christian Louboutin, Tiffany&Co e Ferrari.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 03. Materiais

AULA 06. Plástico

Origem, evolução e classificação dos materiais; Definição e categorização dos polímeros; Características e aplicações e dos polímeros mais utilizados pelas indústrias: PP, PE, PS, PC, PVC, SAN, ASA, ABS, PET, PA, PMMA, TPE, PU, silicone, borracha e resinas.

AULA 07. Metal

Definição e categorização dos metais; Características e aplicações dos metais mais utilizados pelas indústrias: aço, alumínio, magnésio, ferro, titânio, zinco, cobre, bronze, níquel, latão, prata e ouro.

AULA 08. Vidro

Definição e categorização dos vidros; Características e aplicações dos vidros mais utilizados pelas indústrias: sílica vítrea, ao chumbo, sodo-cálcicos, silicatos alcalinos, borossilicatos e vidros de alta performance.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 03. Materiais

AULA 09. Madeira

Definição e categorização das madeiras; Características e aplicações de: papel, polpa, cortiça, laminados, compósitos, madeiras duras e macias.

AULA 10. Cerâmica

Definição e categorização das cerâmicas; Características e aplicações de: cerâmica vermelha e branca, placas cerâmicas, materiais refratários, isolantes térmicos, abrasivos, cal, cimento, e cerâmica de alta tecnologia.

AULA 11. Tecidos e Malhas

Definição e categorização dos tecidos e malhas; Características e aplicações das principais fibras naturais animais, vegetais e minerais; e fibras químicas artificiais e sintéticas. Titulação, ligamentos e padronagens mais comuns.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 03. Materiais

AULA 12. Couros e Vinis

Definição e categorização de couros e vinis; Características e aplicações dos principais tipos de couros e vinis utilizados nas indústrias: couro natural, camurça, ecológico, sintético, napa e suede.

IMPORTANTE!

Os conteúdos Materiais e Processos produtivos foram estrategicamente separados com objetivo de reforçar o aprendizado dos materiais quando os mesmos forem tratados em seus devidos processos de produção.

Continue para os módulos seguintes →



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 04. Processos de produção

AULA 13. Plástico

Processos produtivos mais utilizados na conformação de produtos plásticos: injeção, extrusão, sopro, termoformagem, rotomoldagem, calandragem, compressão e prototipagem rápida.

AULA 14. Metal

Processos produtivos mais utilizados na produção de itens metálicos: forjamento, usinagem, conformação de chapas, extrusão, laminação, repuxagem e tecelagem de arame.

AULA 15. Vidro

Processos produtivos mais utilizados na produção dos vidros: laminação, prensagem, moldagem por sopro, slumping glass e trabalhado em maçarico.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 04. Processos de produção

AULA 16. Madeira

Processos produtivos mais utilizados em produtos de madeira: torneamento, usinagem, laminação e processos para beneficiamento.

AULA 17. Cerâmica

Processos mais utilizados na produção de itens cerâmicos: torneamento, colagem ou fundição, prensagem, queima, esmaltação.

AULA 18. Tecidos e Malhas

Processos produtivos mais utilizados na produção de tecidos e malhas: fiação, dobagem, mercerização, craqueagem, corte e enfardamento.

AULA 19. Couros e Vinis

Processos mais utilizados na produção de vinis e couros: extração, conservação, ribeira, curtimento e beneficiamentos.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo 05. CMF e Sustentabilidade

AULA 20. O impacto da escolha de CMF no ciclo de vida do produto

O que é ciclo de vida de um produto; Quais fatores levar em conta durante a seleção de CMF para que um projeto seja sustentável;

AULA BÔNUS. Materiais e acabamentos sustentáveis

Quais são as soluções que vêm sendo lançadas por empresas com foco em sustentabilidade.

Gostou do conteúdo? Então veja mais estas informações sobre o curso:

- A primeira aula do curso é **gratuita** e já está disponível no site;
- As aulas são gravadas e podem ser acessadas a qualquer momento;
- O curso será seu para sempre e com certificado;
- Conteúdo exclusivo dos eventos do *In Loco* e *Backstage*, nossas duas plataformas para receber profissionais e empresas convidadas.

E AÍ, VAMOS JUNTOS? ACESSE WWW.LOSCHIDESIGN.COM E INSCREVA-SE!



Exemplos de como são as aulas

Materiais | Plásticos

PARTE I INTRODUÇÃO A MATERIAIS

CLASSIFICAÇÃO
CRITÉRIOS DE ESCOLHA
PROPRIEDADES
DEFINIÇÕES

PARTE II TERMOPLÁSTICOS

DEFINIÇÃO E
CATEGORIZAÇÃO DOS
POLÍMEROS
FAMÍLIAS DE POLÍMEROS
TERMOPLÁSTICOS

PARTE III TERMOFIXOS

TERMORRÍGIDOS
FIBRAS ESPECIAIS
ACABAMENTOS
SUSTENTABILIDADE

MATERIAIS | DEFINIÇÕES

A partir de agora utilizaremos alguns termos para descrever características dos materiais. Abaixo uma lista com alguns dos principais.

- **TENSÃO.** É a relação entre a carga aplicada e a área que receberá esta carga e é expressa em kgf/cm^2 ou N/m^2 (Pascal).
- **DEFORMAÇÃO.** Diferença entre o comprimento de um material após aplicação de uma carga e seu comprimento original. Alguns materiais metálicos e plásticos não retornam ao seu estado original. Ela pode ser **elástica**: quanto maior o módulo de elasticidade, menor a deformação elástica; ou **plástica**: ocorre no material que não volta ao seu estado original após o esforço e sofre deformação permanente.
- **DUCTILIDADE.** É a capacidade que um material tem de se deformar sem gerar ruptura. Quando o material não é dúctil, ele é considerado **FRÁGIL**.
- **TENACIDADE.** É o quanto um material absorve energia sem sofrer fratura.

LoschiDesign

POLÍMEROS | TERMOPLÁSTICOS | POLIPROPILENO (PP)



PROPRIEDADES:
Material de baixo custo e fácil moldagem. Possui boa estabilidade térmica, resistência a fratura e insumos químicos. Suas propriedades se assemelham às do PE, mas ele possui melhores resultados mecânicos e térmicos.

ALGUMAS APLICAÇÕES:
Possui uma grande variedade de aplicações. Itens de casa, mobiliário, indústria automotiva, eletrodomésticos e até tecidos.

ACABAMENTOS POSSÍVEIS:
Devido suas propriedades, possui aspecto leitoso, não podendo ser totalmente transparente. É possível ter acabamentos foscos e brilhantes. A intensidade da cor é influenciada pela translucidez da base da resina e também pela consistência do pigmento a ser utilizado.

PROCESSOS PRODUTIVOS:
INJEÇÃO | EXTRUSÃO | SOPRO | ROTOMOLDAGEM | FIAÇÃO | FUNDIÇÃO | TERMOFORMAGEM | IMPRESSÃO 3D | USINAGEM

RECILABILIDADE:
Material pode ser reciclado e é encontrado pelo número: 5 (PP)

LoschiDesign

POLÍMEROS | ACABAMENTOS



- **Acabamento no processo.** Inserir a cor durante o processo produtivo elimina a necessidade de pintura, o que diminui o custo e o tempo de produção do produto.
- **Pintura.** Processo muito utilizado por garantir acabamentos mais ricos através de pigmentos e efeitos especiais.
- **Textura.** Pode ter função de uso, como aderência, por exemplo, mas também pode ser utilizada de forma decorativa. Pode ser feita no molde que será feito o produto, a laser ou corrosão química.
- **Filmes.** Garantem efeitos e padrões diferenciados. Podem imitar a pintura ou ter desenhos específicos.

Falaremos a fundo destes acabamentos durante as aulas de processos de produção.

LoschiDesign

PROCESSOS | ORGANIZAÇÃO DA AULA



- 01 Imagens Resumo sobre o processo
- 02 Vídeos sobre processo produtivo
- 03 Imagens de produtos
- 04 Desafios e vantagens do processo
- 05 Acabamentos possíveis pré-processo
- 06 Acabamentos pós processo

LoschiDesign

PROCESSOS | SOPRO



Conhecido por ser o processo que dá origem às garrafas plásticas, o sopro também é largamente utilizado por diversas indústrias por produzir produtos para os mais diversos fins.

De forma geral, a moldagem por sopro compreende a conformação de um polímero aquecido em um molde bispartido. O material é "soprado" até que suas extremidades encostem na superfície do molde e, assim, adquira uma nova forma. O molde então se abre para que a peça seja estraçada.

A moldagem por sopro pode ser feita de três formas:

- **Sopro por extrusão:** ocorre com o material chamado **parison**, um polímero coo em formato de tubo com um furo em uma extremidade, para que o ar passe e efetue o processo de sopro.
- **Sopro por injeção:** a matéria prima que dará origem ao produto soprado é uma **pré-forma**, ou seja, uma peça que já foi injetada e que, quando aquecida e soprada, se expandirá até ocupar toda a área da nova forma.
- **Sopro por estiramento:** o processo é semelhante ao do sopro por injeção, mas quando aquecido, o polímero recebe uma forma mecânica que o empurra até o fim do molde enquanto é soprado, fazendo com que ele aumente sua resistência mecânica, e, conseqüentemente, aumente sua resistência a pressões e também sua durabilidade.

LoschiDesign

SUSTENTABILIDADE | IMPACTO NO CMF | MATERIAIS | PLÁSTICOS



Plásticos reciclados e recicláveis fazem parte de muitas indústrias atualmente e a tendência é só aumentar. A Microsoft criou o mouse feito de plástico retirado do oceano sua embalagem é feita de fibras naturais de cana de açúcar. A Smile Plastics possui produtos feitos com flocos de cosméticos que dão ao produto final alguns pontos de brilho. A Samsonite tem uma linha de produtos feitos totalmente com materiais reciclados. Tom Ford também tem seu modelo feito com plástico retirado do oceano e a Lenovo investiu em produtos que contêm material reciclado e aproveitou a estética para evitar o uso de tintas, que emitem VOC e tornam os produtos mais difíceis de serem reciclados.

Smile Plastics
Microsoft Ocean Plastic Mouse
Samsonite
Tom Ford
Lenovo

LoschiDesign

Processos produtivos

Sustentabilidade

Desafios e cases

É importante garantir que o ferramental seja concebido para receber a tecnologia ou o processo desejado. Caso contrário, pode não ser possível implementar o acabamento especificado.

ACABAMENTOS ANTES DO PROCESSO

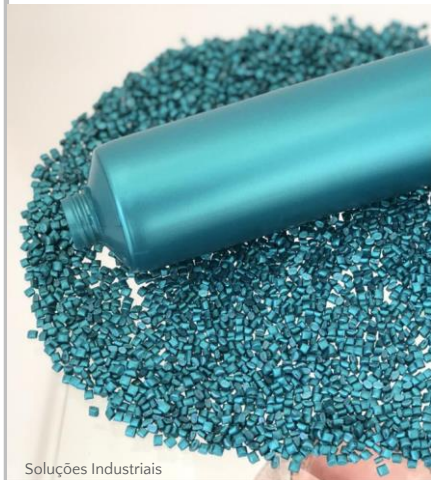
1 TEXTURIZAÇÃO

Mapear textura em molde pode garantir efeito estético interessante e rico



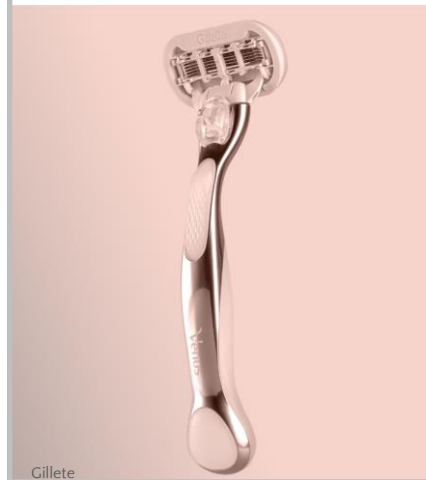
2 MASTERBATCH

São compostos poliméricos que podem ter pigmentos e aditivos para incorporar cor e outros benefícios ao produto final.



3 MÚLTIPLOS ACABAMENTOS

A bi-injeção é um processo que permite que uma peça possua mais de uma cor e acabamento.



4 INJEÇÃO METALIZADA

Substrato que dispensa a necessidade de um pós processo, como a pintura, por exemplo.



5 FILMES DECORATIVOS

Inserção de filmes decorativos que podem ou não ter passagem de luz. Pode ser IMD, IML, IMR, ou Insert Mold.



CORES, MATERIAIS E ACABAMENTOS

CMF: O DESIGN ALÉM DA FORMA

CONHEÇA O NOSSO SITE! LÁ TEM TODAS AS INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO E
TAMBÉM CONTEÚDOS GRATUITOS!





loschidesign@gmail.com

loschidesign.com