



## Fatores quantitativos e qualitativos para seleção de materiais no design de embalagens de café

### *Quantitative and qualitative factors for material selection in coffee packaging design*

**Andre Mol, doutorando, UEMG.**

andre.mol@ufjf.br

**Maria Regina Álvares Correia Dias, doutora, UEMG.**

regina.alvares@gmail.com

**Lia Paletta Benatti, doutora, UFJF.**

lia.paletta@ufjf.br

#### Resumo

A seleção de materiais para embalagens de café é o ponto central deste artigo, contextualizado no mercado brasileiro, maior produtor e um dos maiores consumidores mundiais. As formas de apresentação das embalagens ao consumidor, a amplitude de público e o envolvimento de produtores e marcas permitem ilustrar as cadeias de produção e consumo e as etapas do ciclo de vida dos produtos. A metodologia empregada é qualitativa, partindo da pesquisa bibliográfica e documental, referente ao mercado de café e ao uso de materiais no desenvolvimento de embalagens, passando à síntese gráfica das cadeias para identificação de etapas e fluxos que permitiram indicar fatores de influência para seleção de materiais nos projetos de design. Como conclusão apontou-se a possibilidade de replicar estes fatores para outros mercados, com maior ou menor impacto.

**Palavras-chave:** Projetos de design; Seleção de materiais; Design de embalagens

#### Abstract

*The selection of materials for coffee packaging is the central point of this article, contextualized in the Brazilian market, the largest producer and one of the largest consumers globally. The ways of packaging presentation to the consumer, the range of audience and the involvement of producers and brands make it possible to illustrate the production and consumption chains and the product life cycle stages. The methodology used is qualitative, starting from bibliographical and documental research, referring to the coffee market and the use of materials in the development of packaging, moving on to the graphic synthesis of the chains to identify stages and flows that allowed indicating factors of influence for managing materials in design projects. As a conclusion, it was pointed out the possibility of replicating these factors to other markets, with greater or lesser impact.*



**Keywords:** Design projects; Material selection; Packaging design

#### 1. Introdução

Uma vez que a relação dos alimentos com diferentes categorias de materiais se dá ao longo das Cadeias de Produção e Consumo (CPCs), restringir as escolhas feitas pelos designers ao projetarem apenas à definição dos materiais das embalagens é incompatível com toda a complexa rede de decisões que estes profissionais tomam ao desenvolverem seu trabalho. Os alimentos são classificados como (i) *in natura* ou minimamente processados, (ii) ingredientes culinários processados, (iii) processados e (iv) ultraprocessados (MONTEIRO *et al.*, 2016), onde todas estas categorias utilizam, em algum momento, diferentes materiais ao longo de suas CPCs. Suporte para produção, proteção, transporte, comunicação, consumo ou descarte, na seleção de materiais essas etapas são analisadas e relacionadas aos impactos econômicos, produtivos, ambientais e comerciais que cada escolha trará ao produto (MESTRINER, 2007).

Em projetos de design, o profissional deve conhecer os materiais e suas características além de compreender todos os processos produtivos disponíveis para propor soluções apropriadas (LESKO, 2008). Pesquisar, observar e analisar são ações necessárias a fim de propor inovação, diferenciação e criatividade (DE MORAES, 2010). O levantamento de normas e legislações soma-se ao estudo de tendências de consumo e à busca por elementos de destaque para o produto junto ao mercado, geralmente advindos de inovações tecnológicas relacionadas à comunicação ou conservação dos alimentos, percebidas como valor para os consumidores e economia para o setor produtivo.

Com variações de composição, morfologia, durabilidade, resistência, peso, volume e necessidades, os alimentos apresentam, cada um, diferentes desafios para o planejamento de soluções em suas CPCs. Some-se a influência da percepção dos consumidores sobre o alimento e o material da embalagem individualmente, bem como a imagem formada pelo conjunto produto e embalagem, e então se apresenta o cenário projetual para o designer, onde aspectos intangíveis dos bens industriais substituem atributos tecnicistas convencionais (DE MORAES, 2010). Conhecer bem os materiais permite o desenvolvimento de projetos que resolvam os problemas apresentados de maneira coerente e adequada, além de atender a demanda contemporânea dos consumidores por soluções mais sustentáveis (LEFTERI, 2014).

A abordagem mais comum de trabalhar os materiais em pesquisas acadêmicas, geralmente está focada em um material específico ou na proposta de criação de novos materiais ou compósitos. Contudo, a presente proposta dá lugar a outra perspectiva, que visa estudar as questões que permeiam a seleção e a proposição de materiais ao longo do projeto de design, aqui delimitadas nas CPCs do café.

Como setor de relevância econômica, a indústria de alimentos representa aproximadamente 10% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (ABIA, 2021) e é uma importante área de atuação para os designers, desde a fase produtiva até o pós-consumo. Neste cenário o café tem grande destaque, já que o Brasil é o maior produtor mundial e segundo maior consumidor do grão (MAPA, 2018). Presente nas casas, no comércio e no imaginário da população, o consumo de café vem passando por mudanças (ICO, 2016 e OLIVEIRA, 2019) que impactam diretamente o uso de materiais nos produtos vinculados ao seu preparo, consumo e

comercialização, como as cápsulas, das bebidas prontas para beber e dos sachês coadores, por exemplo.

Assim, este estudo propõe tratar a questão: quais os principais fatores qualitativos e quantitativos influenciam a seleção e proposição de materiais em projetos de design para as embalagens de café? Esta questão permeia o ciclo de vida dos produtos da complexa indústria de café, onde observa-se que poucas mudanças em seu processamento (torrado em grãos ou moído, solúvel ou em combinações com outros ingredientes) permitem diversa gama de apresentações comerciais, atendendo públicos variados, com amplas possibilidades de uso dos materiais disponíveis no mercado.

## 2. Procedimentos Metodológicos

O presente trabalho se propõe a apresentar fatores relevantes para o desenvolvimento de projetos de design de embalagens para o mercado brasileiro de café. Para tanto, a pesquisa se iniciou com embasamento teórico em bibliografia referente ao uso dos materiais em projetos de design e do mercado do café, fazendo também a seleção de fontes de dados secundários sobre o setor, já que pelo seu caráter exploratório (ARATANGY, 2011) o uso destes dados é fundamental para obtenção de informações quantitativas e qualitativas sobre o grão.

Em sequência, se fez necessário determinar as CPCs dos produtos de café. Para isso, foi feita a definição de suas etapas, assim como uma representação gráfica simplificada para esquematizar os possíveis caminhos que um produto percorre ao longo do seu ciclo de vida, e então, ilustrar os fluxos e pontos de convergência. Com o esquema gráfico resumido das CPCs foi possível delimitar e descrever fatores quantitativos e qualitativos relevantes para o desenvolvimento de projetos de design. Os fatores quantitativos envolveram áreas teóricas ou práticas, de ordem numérica com referências que permitam uma coleta sistemática de dados (PERDIGÃO, 2011), enquanto o agrupamento de características qualitativas compreendem aquelas que tratam, segundo Oliveira (2011), “sobre aspectos complexos do comportamento humano”.

Por fim, a síntese do trabalho apresenta nas conclusões a complexa rede de influências que o designer experimenta ao se deparar com o conjunto de fatores que ele deverá considerar para que a definição dos materiais ao longo do projeto seja realizada de maneira adequada, uma vez que ambos os dados quantitativos e qualitativos alimentarão os diferentes métodos usados pelo profissional, sejam eles intuitivos ou lógicos (CHULVI *et al.*, 2013).

## 3. Cadeias de Produção e Consumo do Café – CPCs Café

As CPCs não são formadas por etapas sequenciais, mas se organizam num emaranhado fluido em que certas fases se transpassam e se influenciam, fator que torna múltiplo e complexo o trabalho dos profissionais envolvidos nestas cadeias, incluindo o designer. Mesmo com a explicação de Bronzeri e Bulgacov (2014, p. 80), de que “em estudos sobre a agroindústria é usado o termo Sistema Agroindustrial (SAG) para referenciar a cadeia produtiva”, optou-se pela expressão CPCs, uma vez que se trata de uma análise em conjunto

com a cadeia de consumo, onde a contribuição do design é mais evidente e efetiva. Assim, tem-se que a cadeia produtiva indica “uma sequência, estágios de fluxo de materiais e processos para fabricação de produtos e serviços, realizados por diversas empresas em diferentes estágios do fluxo” (BRONZERI; BULGACOV, 2014, p. 80).

Em contraposição à cadeia de produção, tem-se a cadeia de consumo, esta última com diferentes entendimentos devido à complexa tarefa de se determinar em esferas específicas como jurídica, econômica e até social, os termos consumidor e consumir. O Código de Defesa do Consumidor define “consumidor” como sendo “toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza produto ou serviço como destinatário final” (BRASIL, 2017). Já o termo “cadeia de consumo” compreende um agrupamento de elementos, já que tudo aquilo que extrapola a produção liga-se, direta ou indiretamente, ao consumo do que foi produzido. Assim, fases importantes da produção estão intrinsecamente ligadas a estratégias de consumo, o que torna as delimitações das duas cadeias permeáveis numa intercessão óbvia, já que a produção e o consumo compõem um sistema econômico único, cuja divisão justifica-se do ponto de vista estratégico e analítico, neste último caso incluindo-se a pesquisa acadêmica.

A Figura 1 apresenta um esquema gráfico resumido das etapas gerais das CPCs Café relevantes para este trabalho, para que seja possível observar a fluidez existente nos direcionamentos das fases, sua complexidade e o fluxo percorrido pelos produtos ao longo dos seus ciclos de vida, considerando sua criação, uso ou consumo, descarte, degradação ou reaproveitamento. Na pesquisa da teoria econômica, o estudo da unidade do setor de consumo é denominado teoria do consumidor, enquanto o estudo da unidade do setor de produção é denominado teoria da firma, onde ambas se inter-relacionam por intermédio do sistema de preços (CARVALHO, 2011).

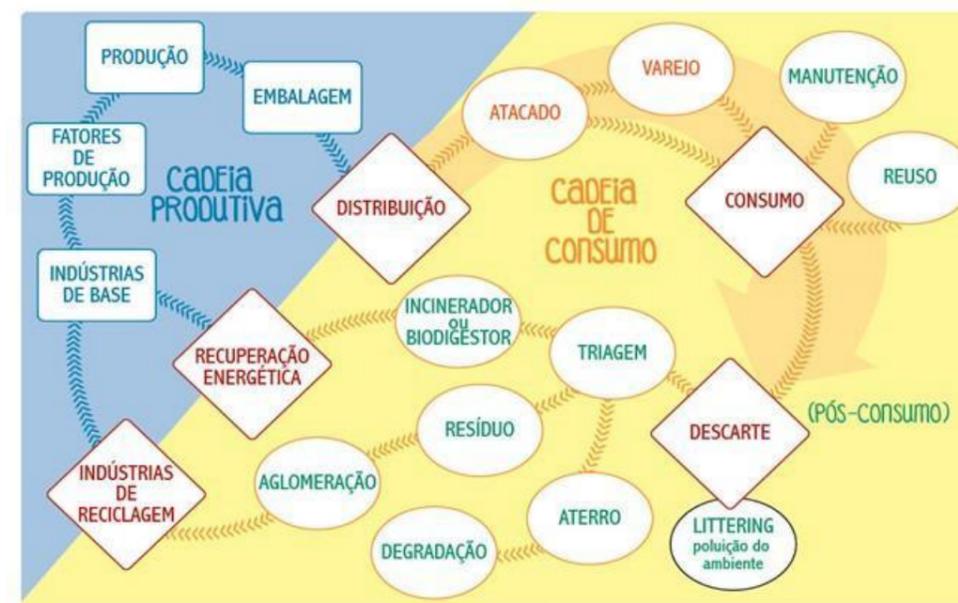


Figura 1: Etapas gerais das cadeias de produção e consumo. Fonte: elaborado pelos autores.

Destacam-se ainda, na Figura 1, compondo a cadeia de consumo, as etapas do pós-consumo por serem fatores relevantes da a análise proposta, uma vez que desde a concepção do produto, seu descarte é cada vez mais motivo de planejamento por parte das indústrias, de atenção por parte dos consumidores e de normatização e fiscalização por parte das instituições governamentais. Como fechamento do ciclo, o pós-consumo conecta as etapas apresentadas e deixa evidente a ligação entre as CPCs. A necessidade de escolhas mais sustentáveis na seleção de materiais tem levado os designers a buscarem dois caminhos: o desenvolvimento de novos materiais ou o entendimento das propriedades e revalorização daqueles já utilizados (LEFTERI, 2017). Assim, o impacto do projeto de design na relação produção-consumo em produtos de café, está relacionada a adaptações rápidas e constantes em tecnologias, comportamentos e fatores econômicos que repercutem diretamente o uso dos materiais.

### 3.1 Fatores quantitativos e qualitativos na seleção de materiais

No desenvolvimento do projeto, a escolha de um material ou processo, afeta todas as outras decisões numa reação em rede, não importando a etapa inicial de origem desta escolha. O importante para o profissional é saber que existem fatores objetivos e subjetivos (DIAS, 2009) que estão intrinsecamente relacionados a todas as informações que ele deverá considerar ao projetar. Assim, aponta-se a seguir fatores quantitativos e qualitativos relevantes para a seleção de materiais no design de embalagens, destacando-se o caráter analítico da divisão nestes dois grupos, uma vez que tais fatores se influenciam direta e constantemente, não podendo ser considerados isoladamente.

Importante para a correta compreensão dos termos quantitativo e qualitativo aqui utilizados, é considerar que não se trata da indicação para o uso de métodos de pesquisa para levantamento de informações a serem empregadas num projeto. O Quadro 1 apresenta quatro fatores quantitativos e quatro qualitativos que, mesmo de naturezas distintas, se influenciam de tal maneira, que exigem um olhar multidisciplinar que permita a tomada de decisões prudentes em cenários complexos. Enquanto os fatores quantitativos são aqueles relacionados aos dados de base numérica, os qualitativos são aqueles não mensuráveis em unidades de medidas convencionais e que tratam de aspectos complexos do comportamento.

Quadro 1: Fatores de influência para uso de materiais em projetos de design.

Fatores quantitativos	Fatores qualitativos
1. Disponibilidade	1. Cultura local
2. Competitividade	2. Comunicação
3. Impacto econômico	3. Tecnologia
4. Descarte	4. Sustentabilidade

Fonte: Autores.

Os dados referentes a cada um dos fatores são disponibilizados por entidades formais que se responsabilizam pelos resultados de pesquisas, de caráter local, regional, nacional ou internacional. Buscas para levantar informações de cada item podem ser realizadas em fontes governamentais, associações de produtores, grupos industriais e organizações não governamentais. Projetos para grandes empresas oferecem a oportunidade de levantamento de

dados específicos, permitindo resultados particulares que, somados aos dados amplos, dão ao designer a chance de trabalhar com informações valiosas para o sucesso do projeto.

#### 3.1.1 Fator quantitativo 1: disponibilidade

Os fatores quantitativos são aqueles em que importa ao designer o entendimento dos resultados numéricos, ou seja, as informações serão analisadas em seus aspectos estatísticos para mostrar a relevância em cada etapa das CPCs. Quanto mais fácil o acesso a matérias-primas, processos produtivos e canais de distribuição, mais competitiva se torna uma empresa e, independente do seu porte, o cenário é ainda melhor quando ela conta também com uma rede ampla de produtos e serviços disponíveis para ações relativas ao pós-consumo. Cada negócio terá suas forças e fragilidades nestes pontos de acordo com a sua localização, e monitorar o comportamento dos fatores de produção, sua repercussão na produção, no consumo e pós-consumo pode ser um diferencial estratégico.

A dependência de apenas um fornecedor ou cliente pode deixar a existência de um produto/serviço, ou até da própria empresa, suscetível a variações de preços frente a crises sociais, fechamento e abertura de concorrência, entre outros pontos. No mercado de café, as empresas produtoras se encontram em posição privilegiada em relação às embalagens, já que os fornecedores são atraídos pela grande produção e consumo nacionais. Mesmo com toda a variedade de embalagens usadas para os produtos de café, a escolha dos designers dificilmente será restrita em relação à disponibilidade de oferta. Porém, este cenário é diferente em relação aos produtos de preparo e consumo do café e também quando consideradas as etapas de pós-consumo. A disponibilidade de serviços de transformação de materiais, ou processos industriais, para a produção de cafeteiras, filtros, garrafas térmicas e utilitários gerais, é consideravelmente mais restrita. Seja pela pouca tradição de inovação no setor dentro do mercado brasileiro, ou pelo baixo número de indústrias de transformação voltadas para o mercado de café, o designer deverá avaliar a oferta de materiais e processos com atenção, prevendo seu impacto no projeto. Em relação ao pós-consumo as restrições são mais severas ainda, já que a destinação correta do lixo segue como um desafio para muitos municípios brasileiros e a triagem dos resíduos sólidos ou mesmo a coleta seletiva também apresentam números tímidos (BRASIL, 2010), aumentando a responsabilidade do designer ao definir o uso dos materiais.

#### 3.1.2 Fator quantitativo 2: competitividade

Para o designer, informações a respeito dos concorrentes diretos e indiretos do seu cliente serão fundamentais para uma série de decisões. Saber o posicionamento de mercado, a distribuição dos produtos por segmento e as relações dos consumidores com os produtos próprios e concorrentes, permite a criação de um quadro geral que favorecerá o desenvolvimento do projeto com características inovadoras. Quando os clientes são empresas de micro e pequeno porte, o profissional deverá atentar para que levantamentos feitos com amostragens reduzidas, muitas vezes para obtenção de dados qualitativos, não sejam interpretados erroneamente como fontes quantitativas para seu trabalho. Nesse caso, pesquisas de entidades citadas anteriormente, muitas disponíveis na internet, poderão ser alternativas para obtenção de dados a serem analisados e contextualizados.

O mercado de café é caracterizado por extremos, o público consumidor em geral tem contato com marcas variadas que, na maioria das vezes, representam grandes empresas torrefadoras de atuação mundial (PANHUYSEN; PIERROT, 2020, p. 8) e algumas outras nacionais. Existem as marcas regionais, mas estas, por sua vez, costumam representar as cooperativas de produtores de suas regiões. A ampliação do mercado de cafés especiais, caracterizados pela maior qualidade e pelos lotes reduzidos, aumentou o contato dos consumidores com os pequenos cafeicultores, antes anônimos por terem sua produção absorvida pelas grandes marcas ou cooperativas.

Assim, tanto no mercado de *commodity* quanto no de cafés especiais a competitividade acirrada transfere para as estratégias de marketing, os projetos de embalagem e a comunicação com o consumidor, a responsabilidade para representação da identidade da empresa produtora e o correto posicionamento de seus produtos. O designer deve estar atento aos números do mercado para que suas definições de materiais a serem empregadas correspondam à realidade e às necessidades do projeto.

### 3.1.3 Fator quantitativo 3: impacto econômico

Cada decisão no projeto de um produto gera impactos que podem ser revertidos em recursos financeiros despendidos, mantidos ou economizados. Optar por modificar o material de uma embalagem pode ser interessante para os consumidores, porém pode demandar a aquisição de maquinário, treinamento de pessoal, aumento de espaço e gasto energético. O investimento deve ser proporcional a produção, se diluir com a distribuição do produto e dar retorno financeiro através de lucro, da manutenção de custos ou da redução de despesas.

Outro aspecto a ser explorado é a possibilidade de investimento e planejamento no pós-consumo. Trabalhadas como investimento em imagem de sustentabilidade para empresa, algumas ações se caracterizam como *greenwashing*, uma estratégia de falseamento de princípios de sustentabilidade. Porém, em muitos casos pode-se gerar economia real para as empresas, como pela reciclagem que retorna matéria-prima a custos inferiores à extração primária ou pela redução da variedade de materiais que facilita sua posterior reciclagem. O impacto econômico da definição dos materiais é fator de destaque em qualquer projeto de design. No caso de projetos para o mercado do café, a diversidade de materiais e formatos possíveis para as embalagens e para a ampla gama de produtos relacionados ao preparo e consumo da bebida, ao mesmo tempo que deixam o designer em posição confortável para escolher, aumentam sua responsabilidade, já que deverá considerar todo o ciclo de vida a ser percorrido pelos materiais definidos por ele.

### 3.1.4 Fator quantitativo 4: descarte

O conhecimento dos materiais e os diferentes impactos que provocam é fundamental para que o designer possa “propor novas e criativas aplicações para os materiais, compreendendo o potencial dos novos e a oportunidades dos residuais” (JORDÃO *et al.*, 2017, p. 52). O entendimento de como os produtos serão tratados durante o descarte, somado a uma atuação ética do designer, permitirá a tomada de decisões objetivas, mesmo que muitas vezes não sejam fáceis, já que a compreensão sobre reciclagem não é clara para 54% dos brasileiros, e 65% deles acreditam que todos os plásticos são recicláveis (ATKINSON; PAYNE, 2019). Com mudanças em relação à responsabilidade na geração e gestão de resíduos promovidas

pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010), as empresas devem planejar estratégias para que esta realidade seja inserida nas suas CPCs e sejam rentáveis.

Em um mercado que valoriza a produção ambientalmente correta e o reconhecimento das pessoas envolvidas no cultivo, o designer deverá estar atento aos números do pós-consumo, já que estes tendem a se tornar fator de diferenciação junto ao consumidor. Outro fator a ser considerado é o descarte de materiais durante a produção, que segue dinâmica própria, independente da cadeia de consumo. Ampliando o controle e a informação sobre os materiais utilizados nas suas CPCs, as empresas podem melhorar sua gestão de resíduos, minimizando os impactos negativos gerados pelo descarte incorreto ou falhas na coleta.

### 3.1.5 Fator qualitativo 1: cultura local

Os fatores qualitativos são aqueles nos quais o designer busca referências para interpretar comportamentos e tendências, analisar inovações e contextualizar seus projetos. Em relação à cultura local, ele deverá considerar dois pontos principais em relação ao uso dos materiais. Primeiro, a vocação para o uso e a disponibilidade de materiais na região, que poderão traduzir elementos de identidade ao produto e de reduzir investimentos para sua aquisição. O segundo, a percepção do público em relação aos diferentes materiais, pode variar consideravelmente de acordo com cada cultura.

A relação feita entre alguns materiais empregados na fabricação de produtos de preparo e consumo de café compõem parte do hábito difundido e consolidado da bebida no Brasil. As embalagens do segmento torrado e moído, que representa a maior parcela do mercado, possuem uma relação preestabelecida com faixas de preços e segmentação de público que pedem ao designer atenção ao propor mudanças drásticas de materiais, correndo o risco da nova apresentação não ser bem recebida pelo público. Já para os consumidores de café em grãos e instantâneo, assim como para o de cafés especiais, a abertura para inovação nas embalagens é maior, porém sua relação com os materiais é ainda mais criteriosa, pois irá compor a percepção de valor do produto como um todo, formando parte da identidade da marca e da experiência (incluindo o território) que está oferecendo.

### 3.1.6 Fator qualitativo 2: poder de comunicação

Os elementos visuais das embalagens são fatores cruciais para influenciar o consumidor no momento da compra, sendo considerados fundamentais para o sucesso ou fracasso do produto (SOUSA *et al.*, 2020). O designer precisará assim, entender que a escolha dos materiais deverá considerar além dos seus próprios aspectos visuais, as possibilidades de receberem acabamentos gráficos como impressão, laminação, adesivação e rótulos termoencolhíveis. O maior desafio é equilibrar as necessidades de proteção do café e conseguir explorar ao máximo os elementos visuais que comuniquem o tipo de produto e sua qualidade, evidenciando aspectos sensoriais, culturais e mercadológicos.

Do ponto de vista comercial, as embalagens de café em sua maioria ainda apresentam comunicação muito padronizada e exploram pouco seu potencial para convidar o consumidor a ter novas experiências. A principal mudança nas informações apresentadas pelas grandes marcas de café foram as linhas de produtos que destacam as regiões de origem, oferecendo ao consumidor a possibilidade de experimentar cafés diferentes, porém da mesma marca. Estas empresas que alcançam a maior parte do público, conseguiram oferecer uma experiência

similar àquela do consumidor de cafés especiais, que tem na variedade de pequenas marcas, a possibilidade de novos sabores. Há muito espaço ainda para que as embalagens comuniquem todas as possibilidades que o café oferece.

Talvez por pouco conhecimento dos designers a respeito deste universo, ou pelo medo das empresas em perder o público conservador, as embalagens atuais não correspondem à abundância de informações disponíveis sobre o café, tão pouco à demanda do público em geral por novas experiências. Pode-se dizer que essa falta de informação nas embalagens é reflexo da desinformação geral do público brasileiro a respeito da bebida. Com uma grande vocação para a produção do grão, a cultura do consumo do café no Brasil se consolidou na imagem do café escuro e superconcentrado (HERSZKOWICZ, 2014). Essa imagem do café “forte”, atributo referente à sua cor escura, não traduz a qualidade do produto, porém está de tal forma enraizada na cultura de consumo, que além de ser uma barreira para que muitas pessoas se permitam experimentar marcas, grãos ou modos de preparo novos, foi tratada com oportunidade pela indústria com o lançamento da linha “extraforte”, que promoveu um atributo negativo (queima excessiva) como qualidade desejada.

### 3.1.7 Fator qualitativo 3: tecnologia

Como fator de contínua inovação, empurrada ou puxada (DIAS; PEDROZO, 2013), que existe na relação entre a pesquisa e desenvolvimento de materiais e seu emprego na cadeia de consumo, tecnologias de conservação, rastreabilidade, identificação e reciclagem, exigem do designer atenção ao lançamento de novidades que poderão ser utilizadas nos projetos. O olhar profissional deverá compreender o impacto geral nas CPCs, já que um novo material que aumente o tempo de prateleira do produto pode prejudicar sua reciclagem, por exemplo.

A maior preocupação com a conservação do café é em relação ao contato com a luz e com o oxigênio, que prejudicam suas características sensoriais (RIBEIRO *et al.*, 2011). Um dos desafios que se apresenta para o designer, é que além de ser muito leve, o café mesmo que consumido regularmente, é comprado em pequenas quantidades pois perde qualidade rapidamente depois de aberto. Assim, a embalagem além de atuar como barreira, deverá ser leve para não aumentar os gastos com a distribuição, ter custo reduzido uma vez que o consumidor irá comprar café semanal ou mensalmente, e atender a requisitos de reciclagem, pois será presença frequente no descarte doméstico. Também as tecnologias desenvolvidas para as etapas de pós-consumo terão repercussão direta no desenvolvimento das embalagens de café. Novos processos de separação, reciclagem, transformação, compactação e degradação de materiais, principalmente plásticos, são de grande interesse para este mercado, já que reduzirão seu impacto ambiental.

### 3.1.8 Fator qualitativo 4: sustentabilidade

O mercado do café repete a prática comum do setor alimentício brasileiro, onde são raras as embalagens que apresentam de forma clara e detalhada seus materiais. A sensibilidade do café à exposição a luz e ao oxigênio exige cuidados para eficiência de sua embalagem, como o uso de filmes plásticos metalizados com mais de um material e potes com lacres herméticos, por exemplo. Porém, a ausência de legislação que obrigue a indicação dos materiais usados na sua estrutura leva muitas marcas a não usarem sequer os símbolos de identificação propostos pela norma NBR 16182 (ABNT, 2013).

É comum encontrar dois ou mais selos verdes em embalagens de café. Conhecidos também por selos de sustentabilidade, são referentes à rotulagem ambiental do tipo I (ABNT, 2004), e estão relacionados somente à produção do café, não levando em consideração as etapas de distribuição nem as embalagens finais dos produtos. Num sistema fechado, indivisível, salta aos olhos tal falha no entendimento e no tratamento da embalagem como parte inseparável do produto que o consumidor adquire, já que todas as informações visuais, textuais, materiais, sensoriais que ele receberá serão atribuídas àquele conjunto, sejam elas boas ou ruins. Assim, quando o rótulo estampa um selo verde que apresenta dizeres sobre sustentabilidade, o consumidor é levado a acreditar que o material da embalagem é também sustentável e provavelmente reciclável. Os aspectos de sustentabilidade tão bem aplicados e certificados na cadeia produtiva do café, ainda precisam integrar-se à cadeia de consumo, com atenção especial às etapas de pós-consumo, para que o ciclo de vida do produto possa, de fato, circular de maneira dinâmica para este mercado.

## 4 Considerações finais

O estudo realizado a partir do mercado de café se mostrou positivo por permitir uma análise da contribuição do design para a definição dos materiais ao longo do ciclo completo das cadeias de produção e consumo. Mesmo que não seja facilmente replicado na totalidade em outros mercados de produtos alimentícios, principalmente pela limitação da participação do designer na cadeia de produção, os fatores apontados poderão sim contribuir para demonstrar a complexa rede de informações necessárias para uma escolha eficaz para a empresa, coerente com o mercado, ética com os consumidores e comprometida com a sustentabilidade.

Com maior ou menor grau de impacto em outros setores, alimentícios ou não, os fatores quantitativos e qualitativos detalhados podem orientar a busca por outros aspectos de influência na seleção de materiais que não foram identificados aqui, contribuindo assim para pesquisas através de uma abordagem sistêmica, colaborativa e mais fluida. Outra contribuição importante ao realizar uma análise considerando-se um mercado de forma ampla, é poder identificar falhas na seleção de materiais num aspecto abrangente e apontar caminhos para soluções coerentes com a complexidade destes problemas. Porém, através da atuação ética, bem embasada e técnica dos designers que desenvolvem os projetos de cada produto e embalagem, que soluções propostas através de arranjos produtivos locais, pactos setoriais e leis, se tornam realidade no mercado.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Programa de Apoio à Qualificação (Proquali) da UFJF pela bolsa de capacitação.

## Referências



ABIA. Associação Brasileira da Indústria de Alimentos. **Números do setor**. Disponível em <https://www.abia.org.br/numeros-setor>. Acesso em: 23 de novembro 2022.

ABNT – Associação Brasileira de Norma Técnicas. **ABNT NBR ISO 14024:2004 Rótulos e declarações ambientais** – Rotulagem ambiental do tipo I – princípios e procedimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Norma Técnicas. **NBR 16182: Embalagem e acondicionamento** – Simbologia de orientação de descarte seletivo e de identificação de materiais. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ARATANGY, Victor Leão Ferreira. Dados Secundários. In: PERDIGÃO, D. M.; HERLINGER, M.; WHITE, O. M. (org.). **Teoria e prática da pesquisa aplicada**. Cap. 8, p. 74-89. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ATKINSON, Simon; PAYNE, Ian. **A throwaway world: the Challenge of Plastic Packaging and Waste / An Ipsos Survey**. 2019. Disponível em <https://www.ipsos.com/en/throwaway-world-challenge-plastic-packaging-and-waste>. Acesso em 10 de outubro de 2022.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei 12.305/2010, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 de agosto de 2010.

BRASIL. Senado Federal. **Código de defesa do consumidor e normas correlatas**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

BRONZERI, M. S.; BULGACOV, S. Estratégias na cadeia produtiva do café no norte pioneiro do Paraná: competição, colaboração e conteúdo estratégico. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 16, n. 1, p. 77-91, 2014.

CARVALHO, Luiz Carlos Pereira de. Teoria da firma: a produção e a firma. In: PINHO, Diva Benevides, VASCONCELOS, Marco Antônio S. de, TONETO JR., Rudinei (org.). **Manual de economia**. São Paulo: Saraiva, 2011.

CHULVI, Vicente; GONZÁLEZ-CRUZ, Maria Carmen; MULET, Elena; AGUILAR-ZAMBRANO, Jaime. Influence of the type of idea-generation method on the creativity of solutions. **Research in Engineering Design** v. 24, n. 1, p. 33–41, 2013.

DE MORAES, Dijon. **Metaprojeto: o design do design**. São Paulo: Blucher, 2010.

DIAS, Marcelo Fernandes Pacheco; PEDROZO, Eugenio Ávila. Desenvolvimento sustentável nas inovações tecnológicas da indústria alimentícia brasileira: em qual estágio estamos? **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 14, n. 3, 2013.

DIAS, Maria Regina Álvares Correia. **Percepção dos materiais pelos usuários: modelo de avaliação Permatius**. 2009, 291 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

HERSZKOWICZ, Nathan. O futuro. In: ANDREOTTI, Carlos A. (Org.). **Chefs: Café**. São Paulo: Melhoramentos, 2014.

ICO – International Coffee Organization. **Resenha dos temas suscitados na 4ª Conferência Mundial do Café**. Londres, Reino Unido, 27/05/2016. Disponível em:

<http://www.ico.org/documents/cy2015-16/icc-117-5e-report-4th-wcc.pdf>. Acesso em 29 de setembro de 2022.

JORDÃO, Débora; RAZERA, Dalton; TRIANOSKI, Rosilani. A geometria das partículas vegetais para aplicação no design de produtos: o exemplo da araucária. **Estudos em Design** (on-line), Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, 2017.

LEFTERI, Chris. **Materiais em Design: 112 materiais para design de produtos**. São Paulo: Blucher, 2017.

LEFTERI, Chris. **Materials for design**. Londres: Laurence King, 2014.

LESKO, Jim. **Industrial design: materials and manufacturing guide**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Café no Brasil**. Brasília, 18/09/2018. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>. Acesso em: 08 dez. 2021.

MESTRINER, Fabio. **Gestão estratégica de embalagem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MONTEIRO, Carlos. A.; CANNON, Geoffrey; LEVY, Renata; *et al.* NOVA. A estrela brilha: classificação dos alimentos. Saúde Pública. **World Nutrition**, v. 7, n. 1-3, p. 28-40, jan-mar 2016.

OLIVEIRA, Diva Maria Tammaro. Introdução à pesquisa qualitativa. In: PERDIGÃO, D. M.; HERLINGER, M.; WHITE, O. M. (org.) **Teoria e prática da pesquisa aplicada**. Cap. 10, p. 100-108. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

OLIVEIRA, José Tadeu de. Comportamento do consumidor exige qualidade e sabores diferenciados. **Attalea Agronegócios**. Franca, 19 de março de 2019. Disponível em: <https://revistadeagronegocios.com.br/jose-tadeu-de-oliveira-mudanca-no-comportamento-do-consumidor-exige-do-produtor-qualidade-e-sabores-diferenciados>. Acesso em: 08 de dezembro de 2022.

PANHUYSEN, Sjoerd; PIERROT, Joost. **Coffee Barometer 2020**. 2020. Disponível em: <https://coffeebarometer.org>. Acesso em 20 de novembro de 2022.

PERDIGÃO, Dulce Mantella. Introdução à pesquisa quantitativa. In: PERDIGÃO, D. M.; HERLINGER, M.; WHITE, O. M. (org.). **Teoria e prática da pesquisa aplicada**. Cap. 11, p. 109-117. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

RIBEIRO, Fabiana Carmanini; FIGUEIREDO, Luísa Pereira; BORÉM, Flávio Meira; GIOMO, Gerson Silva; COLPA, Samuel Romário. Qualidade sensorial e coloração do café beneficiado armazenado em embalagens herméticas. In: **Anais do VII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil**. Araxá, 2011.

SOUSA, Maísa M.M. de; CARVALHO, Fabiana M.; PEREIRA, Rosemary G.F.A. Colour and shape of design elements of the packaging labels influence consumer expectations and hedonic judgments of specialty coffee. In: **Food Quality and Preference**, v. 83, Julho de 2020.