

DESIGN ESTRATÉGICO EM MPES MOVELEIRAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS

JULIANA CARDOSO BRAGA • FERNANDO MOREIRA DA SILVA • LUIS CARLOS PASCHOARELLI

DOI 10.52050/9788579176753.5



O presente texto analisa e discute as possibilidades de aplicação do “Design Estratégico” em Micro e Pequenas e Empresas (MPEs) moveleiras, com vistas ao desenvolvimento de produtos sustentáveis. Inicialmente, são apresentados os princípios sobre “estratégia” e os conceitos de Design Estratégico. Na sequência, abordam-se os desafios e as oportunidades em se aplicar os princípios do Design Estratégico em MPEs moveleiras, como garantia de desenvolvimento sustentável no *modus operandi* dessas organizações. Por fim, é apresentada uma síntese do “Projeto CACO”, enquanto proposta de instrumento de Design Estratégico Sustentável para as MPEs.

(...)

Este capítulo é um recorte do primeiro Doutorado em Design, em regime de cotutela entre a Universidade de Lisboa e a Universidade Estadual Paulista (Convênio 02/2017 - Processo 818/45/01/2016 - DOE Poder Executivo I, 127 (4): 48, 06.01.2017), com financiamento do CNPq (Processo 232345/2014-7) e apoio do Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design – CIAUD e Fundação para Ciência e Tecnologia de Portugal.

PRINCÍPIOS SOBRE ESTRATÉGIA

Devido ao seu emprego por diferentes campos de conhecimento (gestão, marketing, engenharia e, também, design), o conceito “Estratégia” ainda não apresenta consenso, exigindo uma reflexão sobre as diferentes perspectivas teóricas e contextos organizacionais, os quais contribuíram para sua consolidação no campo das organizações. De acordo com Mintzberg et al. (2007 e 2008) o conceito de estratégia pode se caracterizar como: pretexto, padrão, posição, perspectiva, ou plano, sendo este último o mais tradicionalmente

utilizado. Estratégia caracterizada como plano é compreendida como um conjunto de diretrizes elaboradas conscientemente para lidar com situações específicas, sendo que, nas organizações, um plano caracteriza-se por uma estratégia pretendida. Para Glueck (1980), estratégia é um plano unificado, amplo e integrado que, por meio de um modelo normativo, é capaz de determinar as ações, recursos e materiais necessários para assegurar que os objetivos da organização sejam atingidos. Já para Best (2010), a estratégia é um plano que descreve como a organização pretende cumprir sua missão e visão. Bruce e Langdon (2000), também definem estratégia como um plano, ou declaração de intenção, a qual:

“... defining where you want to be in the long-term. (...) Without a strategy, decisions made today could have a negative impact on future results. (...) Strategy concerns itself with what is ahead, looking at where you are going, and how to get there¹. (BRUCE e LANGDON, 2000, pp. 6 e 7).

1. T.L.- “A estratégia é uma declaração de intenções, definindo onde se deseja chegar em longo prazo. [...]. Sem uma estratégia, as decisões tomadas hoje podem ter um impacto negativo nos resultados futuros. [...] A estratégia relaciona-se com o futuro, olhando para onde pretende chegar, e como chegar.”

Entretanto, Mintzberg et al. (2007 e 2008) consideram que as estratégias pretendidas nem sempre são realizadas, ou seja, na prática as estratégias são compostas pela combinação de estratégias deliberadas (diretrizes plenamente alcançadas); estratégias não realizadas; e estratégias emergentes: aquelas que não estavam previstas, mas foram alcançadas.

Na maioria das vezes, a implementação de um estratégia ocorre tanto de maneira deliberada, quanto emergente, prevendo e adaptando-se a eventos inesperados (MINTZBERG et al., 2007). Neste sentido, Nicolau (2001) indica que todas as organizações apresentam, implicitamente, uma ou mais estratégias, as quais podem ser estabelecidas tanto ao nível da própria organização, quanto ao nível de suas atividades específicas. Portanto, a implementação do design, enquanto estratégia de uma organização, pode ocorrer tanto como política da própria organização, quanto como suporte para um determinado tipo de desenvolvimento tecnológico ou ocupação de mercado.

No âmbito do design, observa-se que a formulação progressiva da estratégia em uma organização é mais útil para sua incorporação a longo prazo, pois as estratégias emergentes permitem a inserção de ideias de design em um processo coletivo de consenso entre os *stakeholders*. Infelizmente, nota-se ainda hoje (e, especialmente no Brasil) que os designers costumam ser contratados em um processo de estratégia deliberada, formalizado muitas vezes por um briefing rígido fornecido por um diretor ou cliente. Visando contornar esta situação, Mozota (2003) e Mozota, Klüpsch e Costa (2010) indicam o design estratégico como fator de competitividade e de diferenciação para as organizações (empresas), uma vez que contribui para criar uma cultura organizacional de busca de oportunidades de inovação e de identidade, em uma combinação única de valor.

No contexto de mercado, uma empresa só apresenta desempenho superior se for capaz de estabelecer um diferencial em relação aos seus concorrentes (PORTER, 1996 e 2008), ou seja, ela se torna competitiva ao entregar maior valor

agregado aos clientes e criar valor comparável a um custo menor que os concorrentes (PORTER, 1996; MANZINI e VEZZOLI, 2008). E, neste sentido, de acordo com Porter (1996), as estratégias devem criar ajustes entre diversas atividades de uma empresa, de modo que sejam integradas e bem implementadas, o que parece ser o propósito do Design Estratégico.

DESIGN ESTRATÉGICO - CONCEITOS

De acordo com Papanek (1995); Centro Português de Design (1997); Leff (2005) e Manzini (2014), uma das maneiras de se elaborar uma estratégia de impacto ambiental, social, produtivo e econômico de uma organização dá-se pela interação de especialidades e conhecimentos que à orbitam. Dentro deste princípio, surge o Design Estratégico como um campo interdisciplinar que pode interagir sobre diversas atividades empresariais, com o objetivo de gerar valor

ao processo, permitindo a entrada e conquista de novos mercados. Além disso, o Design Estratégico, pode ser um fator contributivo para desencadear importante papel nos processos de transição organizacional, rumo às urgentes questões de sustentabilidade (MOZOTA, 2003).

Diversas corporações do mundo reconhecem a sustentabilidade como uma estratégia de desenvolvimento, crescimento, sobrevivência e sua capacidade de estimular novas oportunidades de negócios, melhorar a competitividade, aumentar a confiança de clientes, e motivar empregados, comunidades locais, parceiros, etc. (BHAMRA e LOFTHOUSE, 2007; FIKSEL, 2009). O design como solução criativa de problemas e como promotor da inovação tem interessado cada vez mais aos líderes empresariais por sua capacidade de diferenciação e vantagem competitiva (MOZOTA, 2003; CRUL e DIEHL, 2006; BROWN e KATZ, 2011).

Conforme Best (2010), o design atua, de modo integrado a outras disciplinas e conhecimentos, proporciona uma abordagem integradora

e holística sobre o impacto cultural, ambiental, político e social das organizações. O design também desempenha um importante papel no processo de transição para a sustentabilidade, pois a maior parte do impacto de um produto é determinado durante a concepção do projeto (JESWIET e HAUSCHILD, 2005). Neste sentido, o Design Estratégico apresenta a capacidade de gerar projetos que, técnica e economicamente, sejam viáveis, reorientando os sistemas de produção e consumo, para a formação de uma mentalidade mais sustentável (MANZINI e VEZZOLI, 2008).

Mozota (2010), com base em estudos sobre MPES europeias orientadas pelo Design, apresenta um modelo de valor do design como diferenciador, integrador e transformador, chamado de quatro poderes do design:

- Diferenciador: design como uma fonte de vantagem competitiva, por meio da criação de valor para a marca, maior monetização, fidelização ou orientação para os clientes;
- Integrador: design como recurso para melhorar o desenvolvimento de produtos e processos e desenvolver modelos de inovação orientados pelos usuários;
- Transformador: design como solução para criar oportunidades de negócios; melhorar a capacidade de mudanças; ou como expertise para interpretar satisfatoriamente o mercado;
- Como bom negócio: design como uma fonte de incremento de vendas; melhores margens de lucro; maior valor para a marca; maior participação de mercado; melhor retorno sobre o investimento; e como um recurso para a sociedade (design inclusivo, design ergonômico; design sustentável; design emocional, dentre outros).

Diante este quadro, acredita-se que o Design Estratégico seja um importante instrumento para promover sistemas sustentáveis, em MPES em regiões do globo que ainda se encontram em desenvolvimento, como p.e. no Brasil, com destaque

para as MPes moveleiras, as quais apresentam graves problemas de sustentabilidade, apesar do expressivo contributo para as economias locais.

INSERÇÃO DO DESIGN ESTRATÉGICO NAS MPES MOVELEIRAS: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

De acordo com a Movergs (2023) o Brasil é um dos maiores produtores mundiais de móveis e o setor é responsável pela geração de 255 mil empregos diretos em mais de 18 mil empresas de diversos portes. Em 2021 o setor teve um valor de produção estimado em, aproximadamente, R\$ 78,1 bilhões. Isto contribuiu expressivamente para uma melhoria da conjuntura econômica e social do país. Por outro lado, esta realidade parece não ter alcançado as MPes. De fato, essas empresas (a maioria de origem familiar) apresentam baixo grau de especialização e produção de baixo nível

tecnológico (SENAI, 2006), enfrentando muitas dificuldades para se manter no mercado, sendo impactadas especialmente pelas constantes e imprevisíveis crises econômicas enfrentadas pelo Brasil nas últimas décadas.

Uma alternativa seria a implementação do Design Estratégico nestes setores empresariais ainda emergentes. Entretanto, Zurlo e Nunes (2016) identificaram alguns dos principais entraves apresentados pelo setor durante o desenvolvimento de um projeto-piloto colaborativo envolvendo as MPes moveleiras da região de Uberlândia (MG-Brasil):

- Falta de interesse dos *stakeholders* em dedicar um esforço coordenado para resolver problemas comuns;
- Falta de conhecimento sobre sustentabilidade ou pela falta de reconhecimento da importância do design para seus negócios;

- Dificuldade de comunicação entre proponentes e partes envolvidas, incluindo conflitos gerados por posições diferentes entre os participantes;
- Dificuldade dos participantes em assumir o compromisso individual em relação às atividades coletivas;
- Dificuldade em assumir continuamente as práticas propostas, de modificar políticas internas e assumir a corresponsabilidade com outros;
- Pouca confiança, transparência e crença para realizar e alcançar metas em grupo;
- Resistência cultural para organizar e modificar processos produtivos;
- Falta de compreensão sobre o valor ou a necessidade de investir tempo e recursos financeiros no processo de design.

De fato, pequenos e médios empresários necessitam de estímulos e alternativas criativas para se manter em um mercado complexo e instável.

E, neste sentido, Best (2010) preconiza que tanto as oportunidades, quanto as restrições e limitações, devem ser elementos de inspiração para que o Design Estratégico responda aos desafios, pois o que a princípio pode parecer uma desvantagem ou limitação, também pode contribuir para a geração de soluções práticas e criativas; e, além disso, existe uma dicotomia entre as perspectivas de aplicação do Design Estratégico no setor empresarial e sua implementação. Tal como já indicava o Centro Português de Design (1997), continua a existir uma falta de convicção generalizada sobre a aplicação do design como ferramenta de gestão empresarial e como fator de inovação. O fato é que a importância do design para as organizações ainda é pouco reconhecida por parte dos próprios gestores das empresas (MOZOTA, 2010). Portanto, um dos problemas que dificultam a inserção do design nas empresas “reside no desconhecimento, por parte dos empresários, a respeito do significado do design e o que se pode mudar na empresa, além de alguns preconceitos, como, por exemplo,

o de que o design é caro.” (SANTOS e MENEZES, 2009, p. 97). Além disso, deve-se considerar que cada empresa possui necessidades próprias e, por isso, o processo de implantação do design é particular para cada organização (FREITAS e MERINO, 2011) e, portanto torna-se mais difícil.

Para Best (2010) o problema é que o design e as empresas têm suas próprias culturas formadas por crenças, valores e pressupostos, evidenciados pelo modo como avaliam o sucesso daquilo que consideram importante. Tal distinção, por vezes, pode provocar um choque de culturas. Mozota (2010) atribui as dificuldades enfrentadas pelos designers na implementação dos projetos junto às empresas, em decorrência da falta de conhecimento de conceitos de gestão; e a dificuldade enfrentada para inserção de um modelo de valor nas suas práticas diárias. Portanto, exercer maior influência na criação e inovação, compreender adequadamente os desafios e as oportunidades inerentes às diferentes culturas organizacionais constituem uma notável vantagem. Essas abordagens não se limitam somente às organizações,

a inovação também pode ocorrer por mudanças nos modelos de inovação social, atendendo a necessidades humanas reais; e não apenas do mercado (BEST, 2010; BROWN e WYATT, 2009; MANZINI, 2014).

DESIGN ESTRATÉGICO SUSTENTÁVEL: UMA ALTERNATIVA PARA MPES MOVELEIRAS

Entre as oportunidades de inserção de Design Estratégico em MPEs moveleiras, destacam-se aquelas relacionadas aos aspectos de sustentabilidade. Se de um lado o setor moveleiro apresenta expressivo impacto econômico e social; por outro, ele também é considerado um grande consumidor de matérias-primas e gerador de resíduos. O setor realiza o uso integrado de materiais o que, por causa sua natureza distinta e a “falta de um plano de gestão adequado, acaba dificultando programas de reuso, de reciclagem e outros modos de destinação final adequada.” (KOZAK et al.,

2008, p. 205). De acordo com Nahuz, Figueroa e Lello (2002), os materiais mais utilizados são os derivados da madeira (laminados, compensados, aglomerados e, principalmente, os painéis de MDF); os metais de puxadores, dobradiças e corredeiras; produtos químicos (tintas e vernizes, colas e resinas); os plásticos (fitas de borda, laminados, puxadores e outros); e os tecidos e couros naturais e sintéticos. Para além da diversidade de materiais, a produção de mobiliário personalizado requer uma série de processos produtivos como a usinagem (corte, furação, fresagem,); lixamento; montagem (fixação e colagem); transporte; e limpeza. Todos esses processos geram um grande volume de resíduos de diversos tipos (serragem, pó, retalhos de painéis, fitas de borda, restos de embalagens, parafusos, colas e estopas).

Na Figura 01 é apresentado o fluxograma do processo produtivo de cinco MPes moveleiras da região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, as operações reconhecidas como potenciais geradoras de desperdício, e os momentos de descarte de resíduos.

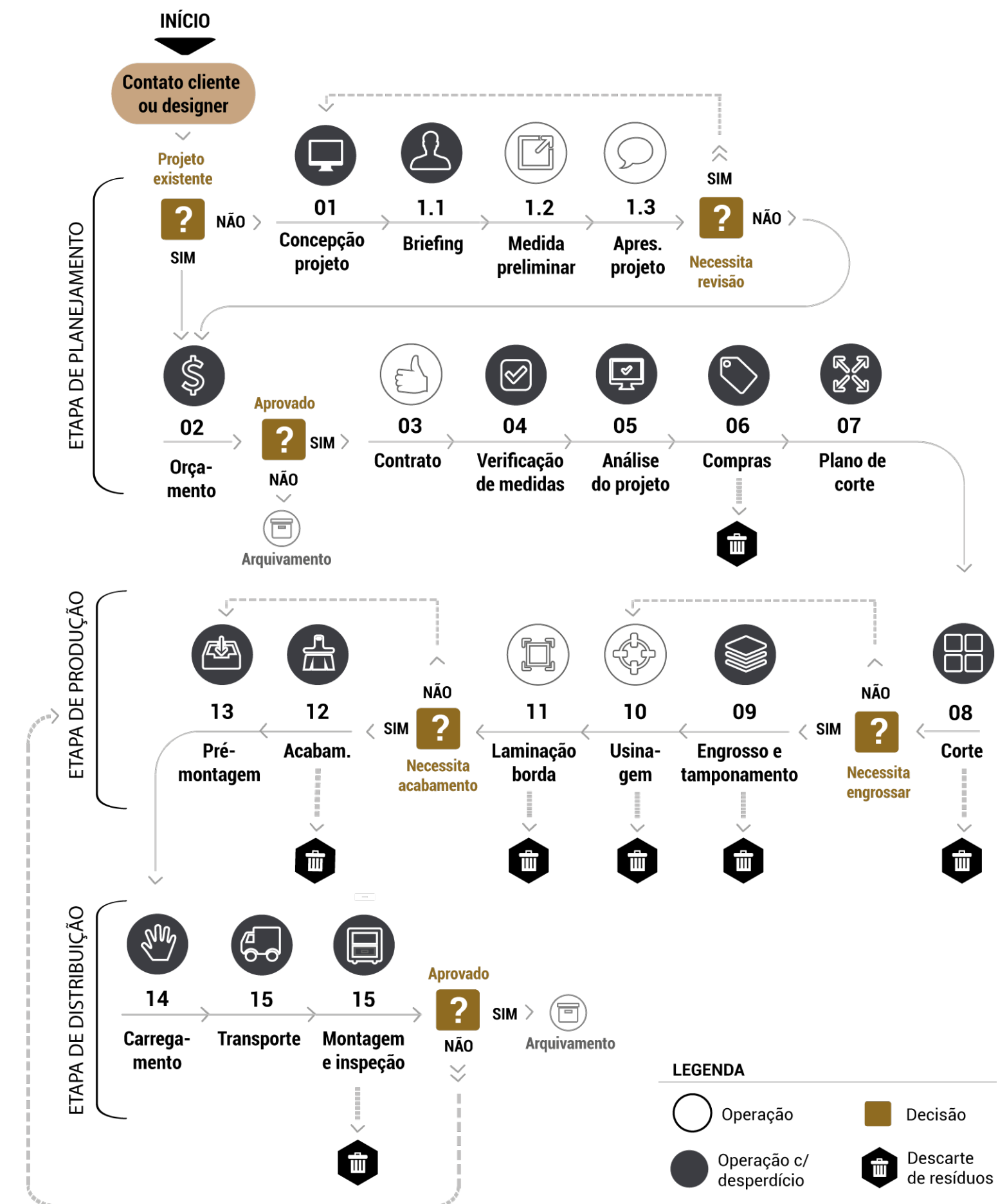


FIGURA 1

Fluxograma do processo produtivo de MPes investigadas na região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais. Fonte: Braga (2019, p. 140).

O volume anual de resíduos provenientes do setor moveleiro de Uberlândia estimado em 2012 por Nunes (2013), correspondeu a 22 mil m³,

dos quais, parte significativa (Figura 02) é composta por resíduos de madeira reconstituída, incluindo pó, serragem e retalhos de MDF (Braga, 2019). A presença de aditivos ureia-formaldeído ou fenol-formaldeído utilizados na composição de painéis de madeira reconstituída, requer atenção especial porque essa resina faz parte da lista de produtos cancerígenos da Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC).

FIGURA 2

Resíduos gerados em cinco dias úteis em uma marcenaria localizada na cidade de Uberlândia (MG). Fonte: Braga (2019, p. 52).



Por tudo isso, as marcenarias do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba possuem um expressivo passivo ambiental, principalmente por causa do descarte irregular de resíduos em terrenos da periferia das cidades da região (Figura 03). Essa prática decorre de fatores como: a política municipal, pouco sensível às questões ambientais; a falta de gerenciamento municipal voltado para a destinação adequada desse tipo de resíduos; a resignação das populações carentes, que habitam nas proximidades desses vazadouros; o reduzido ou nulo interesse em assumir a quota-parte de responsabilidade ambiental por parte dos empresários das MPEs da região e a fraca consciência (social e ambiental) dos designers sobre os impactos ambientais dos seus projetos (NUNES, 2013). Segundo o diagnóstico do SENAI (2006), 90,8% das MPEs moveleiras da região descartam os resíduos industriais, 3,7% os comercializam e 5,5% costumam realizar a reciclagem. Todo este quadro ajuda a justificar o desenvolvimento de estratégias de sustentabilidade, empregando para isto os princípios do Design Estratégico.

FIGURA 3

À direita, locais da periferia da cidade de Uberlândia (MG) utilizados para disposição irregular de resíduos. À Direita, acesso da população (crianças e adolescentes) à resíduos que podem conter agentes contaminantes. Fonte: Braga (2019).



PROJETO CACO - MODELO INOVADOR DE DESIGN ESTRATÉGICO SUSTENTÁVEL

Compreende-se que as estratégias de sustentabilidade podem ser um elemento chave para a inovação, pois demandam não só a compreensão prévia dos processos envolvendo todo o ciclo de vida do produto, como também melhorias contínuas por meio da integração de critérios ambientais e sociais em diversas etapas do processo.

Conforme Manzini e Vezzoli (2008, p. 22), as estratégias de design sustentáveis devem objetivar a criação de “Novos Cenários que Correspondam a Estilos de Vida Sustentáveis.” Ainda, segundo estes autores, essa mudança de cenário só pode emergir da busca da inovação por meio da interpretação, redesign ambiental, novos produtos-serviços e estímulo de novas ideias produtivas que sejam intrinsecamente mais sustentáveis para o ambiente, socialmente justas e culturalmente atraentes.

Nesse sentido, compreende-se também que as estratégias de design sustentáveis apresentam potencial significativo para a geração de inovação social. Portanto, a inovação está diretamente ligada à sustentabilidade, pois ambos geralmente vislumbram a modificação, geralmente, no sentido de melhoria (BRAGA et al., 2017). No que diz respeito à sustentabilidade, as pressões ambientais globais e a necessidade urgente de minimizar os impactos ambientais pensando nas gerações futuras, induzem a modificações e melhorias nos processos de produção, produtos e sistemas

(CRUL e DIEHL, 2005) com potencial para ressignificar modos de vida, enquanto a inovação (incremental ou radical) permite introduzir novidade em produtos, processos e serviços, ou permite o seu aperfeiçoamento, promovendo a diferenciação e, conseqüentemente, a criação de valor. Conforme Neumeier (2009), é impossível uma empresa se destacar sem inovar.

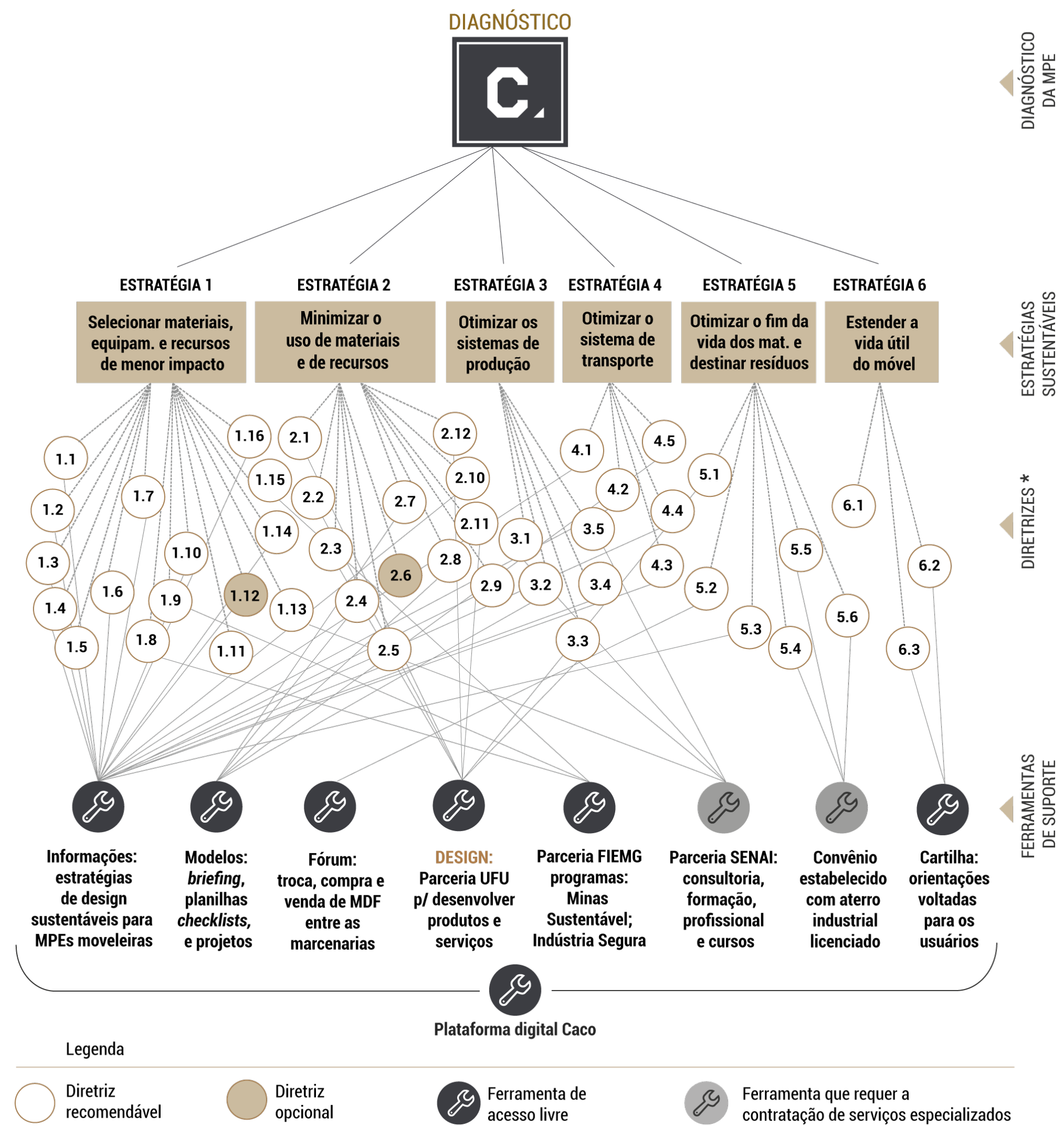
O “Projeto Caco” (BRAGA, 2019) é um modelo de design estratégico sustentável que propõe a melhoria contínua de produtos, serviços e processos produtivos das MPes moveleiras. A inserção do modelo é um importante recurso para reduzir os impactos ambientais, sociais e econômicos das indústrias de mobiliário, e para diminuir a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final.

A estrutura esquemática do “Projeto Caco” (Figura 04) é constituída: (i) pelo diagnóstico da empresa; (ii) um conjunto de seis estratégias; (iii) 48 diretrizes de design sustentáveis; (iv) e nove ferramentas de suporte que objetivam auxiliar no

processo de inserção das estratégias nas MPes. O instrumento visa minimizar os desperdícios, promover a gestão e a destinação correta de resíduos e minimizar os impactos ambientais, econômicos e sociais das marcenarias. As MPes interessadas em implementar o modelo possuem duas alternativas. De modo independente, as marcenarias poderão consultar as informações sobre requisitos e estratégias sustentáveis aplicáveis ao setor de mobiliário e ter acesso às ferramentas de apoio, para a implementação de melhorias, disponibilizadas futuramente na Plataforma Digital Caco. Outra possibilidade é a contratação dos serviços de diagnóstico e consultoria do SENAI para auxiliar na implementação do modelo e adaptar a estrutura física, organizacional e os processos produtivos para atender as estratégias de design sustentáveis. O SEBRAE poderá subsidiar até 70% do valor de investimento para o diagnóstico e consultoria por meio do Programa SEBRAETEC (SEBRAE, 2023).

FIGURA 4

Projeto Caco - Modelo de design estratégico sustentável para MPEs moveleiras. Fonte: Braga (2019, p. 186).



A principal característica do “Projeto CACO” está em suas “Estratégias”, as quais foram compiladas de diferentes fontes (BEHRENDT Et AL., 1997; BHAMRA e LOFTHOUSE, 2008; FIKSEL, 2009; MANZINI e VEZZOLI, 2008; WIMMER e ZÜST, 2010). Além disso, as Estratégias (de um, a seis) e as respectivas Diretrizes (48 ao total), são essenciais para auxiliar nas ações para minimizar o impacto ambiental das MPEs.

ESTRATÉGIAS E DIRETRIZES:

- 1. Selecionar materiais, equipamentos e recursos de menor impacto ambiental**
 - 1.1** Utilizar madeiras e derivados (MDF, MDP, OSB, compensados) oriundos de plantações certificadas pelo FSC;
 - 1.2** Minimizar os impactos causados pelo transporte, priorizando a aquisição de matérias-primas regionais;
 - 1.3** Utilizar tintas, solventes e adesivos a base de água ou com baixa ou zero emissão de Compostos Orgânicos Voláteis (COVs);
 - 1.4** Usar de preferência fitas de borda fabricadas com materiais recicláveis como PP ou ABS;
 - 1.5** Banir o uso de fitas de PVC contendo chumbo em sua composição;
 - 1.6** Minimizar as emissões de material particulado (poeira);
 - 1.7** Minimizar as emissões (COVs) durante o processo de acabamento usando equipamentos de pintura eficientes;
 - 1.8** Disponibilizar EPIs e monitorar o uso por parte dos funcionários durante o processo produtivo;
 - 1.9** Adaptar as máquinas e layout às normas de segurança do trabalho NR12;
 - 1.10** Minimizar o consumo de energia por meio de iluminação natural;

- 1.11** Minimizar o consumo de energia por meio da substituição de lâmpadas fluorescentes, incandescentes, halógenas, vapor de mercúrio, metálico e sódio por lâmpadas da tecnologia LED;
- 1.12** Minimizar o consumo de energia na produção por meio da utilização de energia solar fotovoltaica;
- 1.13** Minimizar o consumo de energia por meio de planos de manutenção preventiva de máquinas estacionárias;
- 1.14** Substituir máquinas, equipamentos e dispositivos obsoletos por produtos homologados e que gerem redução no consumo de energia;
- 1.15** Cumprir todas as condicionantes ambientais;
- 1.16** Manter organizados e atualizados os documentos e pagamentos sobre serviços e processos ambientais.

2. Minimizar o uso de materiais e de recursos

- 2.1** Minimizar o consumo e o desperdício de matéria-prima reduzindo a diversidade de MDF (cores e texturas) ofertadas aos clientes;
- 2.2** Minimizar a quantidade de material utilizado por meio do seu aproveitamento máximo (determinar de um padrão construtivo mínimo que considere o tamanho da placa de MDF e seu aproveitamento máximo sem comprometer a personalização e a produção sob medida);
- 2.3** Disponibilizar ou indicar profissionais (designers ou arquitetos) para o desenvolvimento de projetos sustentáveis;
- 2.4** Minimizar falhas na etapa de planejamento, por meio da formalização do briefing;
- 2.5** Minimizar os erros de produção designando funcionário devidamente treinado para realizar o levantamento de medidas;

2.6 Utilizar trena eletrônica para verificar medidas;

2.7 Minimizar os erros de produção melhorando a estrutura organizacional da empresa (definir por meio de um organograma a estrutura hierárquica da empresa descrevendo as atividades e funções exercidas por cada funcionário e suas ligações);

2.8 Minimizar os erros de produção facilitando a interpretação das informações, por parte dos marceneiros, incluindo uma etapa de revisão do projeto após a verificação de medidas;

2.9 Minimizar o desperdício de matéria-prima evitando o superdimensionamento no cálculo de materiais;

2.10 Minimizar o desperdício de matéria-prima otimizando o corte de placas;

2.11 Minimizar o desperdício de matéria-prima, de tempo e de energia por meio da gestão eficiente de sobras;

2.12 Minimizar os refugos de produção reutilizando as sobras de MDF dentro do próprio processo produtivo.

3. Otimizar os sistemas de produção

3.1 Minimizar o desperdício de material, energia e tempo designando funcionário devidamente treinado para realizar o corte de placas;

3.2 Otimizar o processo de elaboração de orçamento, reduzindo o tempo de realização dessa atividade com o apoio de softwares ou planilhas;

3.3 Otimizar a área de produção melhorando o fluxo de pessoas e de materiais, reduzindo o tempo de trabalho e melhorando a circulação;

3.4 Evitar danos ao móvel pré-montado armazenando-o adequadamente;

3.5 Manter os espaços limpos e organizados garantindo o bem-estar e a qualidade de vida dos funcionários e a melhoria contínua dos processos produtivos.

4. Otimizar os sistemas de transporte

4.1 Minimizar o consumo de combustível minimizando os erros de produção (evitar transporte desnecessário);

4.2 Minimizar o consumo de combustível com melhorias na logística de transporte;

4.3 Realizar o transporte em horários com menor tráfego de veículos;

4.4 Manter os veículos com a manutenção em dia;

4.5 Minimizar o consumo de combustível e de tempo evitando falhas em razão da falta de ferramentas no momento da instalação do móvel.

5. Otimizar o ciclo de vida dos materiais e destinar adequadamente os resíduos

5.1 Reaproveitar os materiais (MDF e madeira) dentro do próprio processo produtivo;

5.2 Realizar o reuso de sobras de MDF entre marcenarias (participar do fórum para troca de materiais);

5.3 Separar e encaminhar resíduos de embalagens, alumínio, aço e de fitas em PP e ABS para a reciclagem;

5.4 Separar e encaminhar os resíduos remanescentes de madeira e derivados (MDF, MDP, OSB e compensado) para aterro industrial regulamentado;

5.5 Separar os resíduos de estopas, lixas, latas de tinta, latas de adesivo, borra de tinta, fita em PVC e dispor em aterro industrial regulamentado;

5.6 Manter arquivado e organizado os documentos e certificados referentes ao transporte e a destinação dos resíduos.

5.7 Tabela 05: Diretrizes da Estratégia 5: Otimização do ciclo de vida dos materiais e destinação adequada dos resíduos. Fonte: Braga (2019).

6. Estender a vida útil do móvel

6.1 Contribuir para o aumento da vida útil do mobiliário realizando serviços de manutenção e reparo;

6.2 Otimizar a vida útil do móvel facilitando a manutenção e reduzindo colas, grampos e parafusos desnecessários e que venham a prejudicar o reparo após o uso;

Otimizar a vida útil do móvel fornecendo informações aos usuários sobre a limpeza adequada, serviços de reparo, recolha, doação e sobre o modo correto de realizar a destinação final do móvel.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compreensão da importância das estratégias nas organizações é um dos principais suportes para se alcançar inovação. Quando associada ao Design, esta inovação se potencializa e se torna o diferencial em todo sistema organizacional. É neste escopo que se estabelece o denominado Design Estratégico.

Quando a demanda é pelo desenvolvimento sustentável, sua formulação e implementação são essenciais para a inovação nas diferentes estruturas organizacionais, visto que induz a introdução de novidades, modificações e melhorias nos processos de produção, nos produtos, nos sistemas e nos serviços, visando maior sustentabilidade ecológica, econômica, com valorização da cultura local, dos princípios éticos e da responsabilidade social.

O design estratégico sustentável desempenha um importante papel no processo de transição para a sustentabilidade, pois a maior parte do impacto de um produto, sistema ou serviço é determinado e mitigado durante a concepção do projeto. A superação de desafios existentes para a implementação do design estratégico sustentável, em MPes do setor moveleiro, deve ocorrer principalmente com a participação ativa dos *stakeholders* na formulação de estratégias, com o envolvimento de especialistas e por meio da compreensão dos papéis e das motivações dos empresários, pois isso ajuda a interpretar e adaptar as estratégias adequadamente aos processos decisórios.

Os procedimentos metodológicos preconizados pelo Projeto Caco, caracterizado como modelo de design estratégico sustentável, podem e devem ser aplicados, de modo adaptado ou não, visando melhorar as perspectivas das MPes moveleiras, mas também de outros segmentos e sectores que demandem a aplicação deste recurso.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Processo 232345/2014-7), Brasil; do Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design (CIAUD) da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, Portugal; e da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), Portugal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHRENDT, S.; JASCH, C.; PENEDA, M.C.; WEENEN, H. V. **Life cycle design: a manual for small and medium-sized companies**. New York: Springer, 1997. 191p.

BEST, K. **The fundamentals of design management**. Lausanne: AVA Publishing. 2010. 208p.

BHAMRA, T.; LOFTHOUSE, V. **Design for sustainability: a practical approach**. England: Gower, 2008.

BRAGA, J. C. **Projeto CACO: inserção de Design Estratégico Sustentável nas MPEs moveleiras** [Tese de Doutorado em Design]. Lisboa e Bauru: Universidade de Lisboa e Universidade Estadual Paulista. 2019. 373p.

BRAGA, J. C.; SILVA, F. M. da; PASCHOARELLI, L. C.; FERRÃO, L. CACO: Promoting the progress of joinery in Brazil. In: KONG, M. M.; MONTEIRO, M. R.; e NETO, M. J. P. **Progress(es), Theories and Practices**. London: CRC Press, 2017. pp. 207-2011

BROWN, T.; KATZ, B. Change by design. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n. 3, p. 381–383, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00806.x>

BROWN, T.; WYATT, J. Design thinking for social innovation. **Stanford Social Innovation Review**, v. 8, n. 1, p. 31–35, 2009. DOI: <https://doi.org/10.48558/58Z7-3J85>

BRUCE, A.; LANGDON, K. **Essential managers: strategic thinking**. United States: Dorling Kindersley. 2000. 72p.

CENTRO PORTUGUÊS DE DESIGN - CPB. **Manual de gestão de design**. Porto: Porto Editora, 1997.

CRUL, M. R. M.; DIEHL, J. C. **Design for sustainability: a practical approach for developing economies**. Paris: UNEP. 2006.

FIKSEL, J. R. **Design for environment: a guide to sustainable product development**. New York: McGraw-Hill, 2009. Acesso em: <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9780071605564>

FREITAS, R. F.; MERINO, E. A. D. **A gestão de design como estratégia organizacional**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2011. 264p.

GLUECK, W. F. **Business policy and strategic management**. New York: McGraw-Hill, 1980. 891p.

JESWIET, J.; HAUSCHILD, M. EcoDesign and future environmental impacts. **Materials & Design**, v. 26, n. 7, p. 629–634, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2004.08.016>

KOZAK, P. A.; CORTEZ, A. M.; SCHIRMER, W. N. S.; CALDEIRA, M. V. W.; BALBINOT, R. Identificação, quantificação e classificação dos resíduos sólidos de uma fábrica de móveis. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, v. 6, n. 2, p. 203–212, 2008. DOI: <https://doi.org/10.7213/cienciaanimal.v6i2.10478>

LEFF, E. **Racionalidade Ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2005. 535p.

MANZINI, E. Making things happen: social innovation and design. **Design Issues** (Special Issue: Design and Innovation: How Many Ways?), v. 30, n. 1, p. 57–66, 2014. DOI: https://doi.org/10.1162/DESI_a_00248

MANZINI, E.; VEZZOLLI, C. **Desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: EDUSP. 2008. 366p.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL. **Strategy safari: the complete guide through the wilds of strategic management** (2o ed). Harlow, UK: Pearson Education Canada. 2008. 464p.

MINTZBERG, H.; LAMPEL, J.; QUINN, J. B.; GHOSHAL. **The strategy process: concepts, context, cases**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. 2007. 489p.

MOVERGS – Associação das Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul. **Dados do Setor Moveleiro**. Disponível em: <<https://www.movergs.com.br/dados-setor-moveleiro>>. Acesso em: 16 out. 2023.

MOZOTA, B. B. **Design management: using design to build brand value and corporate innovation**. New York: Allworth Press. 2003. 288p.

MOZOTA, B. B. The four powers of design: A value model in design management. **Design Management Review**, v. 17, n. 2, p. 44–53. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1948-7169.2006.tb00038.x>

MOZOTA, B. B.; KLÜPSCH, C.; COSTA, F. C. X. da. **Gestão do Design: Usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa**. Porto Alegre: Bookman. 2010. 344p.

NAHUZ, M. A. R.; FIGUEROA, F. M. Z.; LELO, P. K. Y. **Prospectiva tecnológica da cadeia produtiva**: madeira e móveis. São Paulo: IPT. 2002. 65p.

NEUMEIER, M. **The designful company: how to build a culture of nonstop innovation.** Berkeley: New Riders. 2009. 194p.

NICOLAU, I. **O conceito de estratégia.** Lisboa: INDEG/ISCTE Instituto para o Desenvolvimento da Gestão Empresarial. 2001. 17p.

NUNES, V. G. A. **Design pilot project as a boundary object:** a strategy to foster sustainable design policies for Brazilian MSEs. (PhD Thesis). Polytechnic of Milan, Milan. 2013.

PAPANEEK, V. **The green imperative:** ecology and ethics in design and architecture. New York: Thames & Hudson. 1995. 256p.

PORTER, M. E. What Is Strategy? **Harvard Business Review**, v. 74, n. 6, p. 61–78, 1996.

PORTER, M. E. The five competitive forces that shape strategy. **Harvard Business Review**, v. 86, p. 78–93, 2008.

SANTOS, C.; MENEZES, M. dos S. Design para micro e pequena empresa: o desenho como abordagem do projeto. In: M. dos S. MENEZES & L. C. PASCHOARELLI (Orgs.), **Design e planejamento: aspectos tecnológicos.** São Paulo: Cultura acadêmica. 2009. 305p.

SENAI. **Diagnóstico empresarial das indústrias moveleiras de Uberlândia e região.** Uberlândia: Sistema FIEMG, 2006.

SEBRAE. **Programa Sebraetec** – MG Sebrae. 2023. Disponível em: <https://sebraetec.sebraemg.com.br/?gclid=CjwKCAjwvrOpBhB-dEiwAR58-3Ma00AXhsSUBBh0EBEfzwQ3O4lvXE-7CPGhxpRoMgO-CdsGnTsIRrVRoCOe8QAvD_BwE>. Acesso em: 16 out. 2023.

WIMMER, W.; ZÜST, R.; LEE, K. M. **Ecodesign implementation:** a systematic guidance on integrating environmental considerations into product development. London: Springer, 2010.

ZURLO, F.; NUNES, V. G. A. **Designing pilot projects as boundary objects: a brazilian case study in the promotion of sustainable design.** Cham: Springer. 2016. 112p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-23141-9>



**JULIANA
CARDOSO BRAGA**

Juliana Cardoso Braga é Professora Adjunta da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design, da Universidade Federal de Uberlândia (FAUED/UFU), onde atua no curso de graduação em Design; e pesquisadora do CIAUD. LATTES - <https://lattes.cnpq.br/1836228856080241>. SCOPUS.

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195150883>. ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-2954-9756>; CIÊNCIAVITAE - 7516-C5AA-1ABA

EMAIL: juliana.braga@ufu.br



**FERNANDO
MOREIRA DA
SILVA**

Fernando Moreira da Silva é Professor Catedrático Emérito da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa (FA/ULisboa); e pesquisador do CIAUD. LATTES -

<http://lattes.cnpq.br/3727296721512705>. SCOPUS -

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55932144300>. ORCID - <https://orcid.org/0000-0002-5972-7787>. CIÊNCIAVITAE - 8511-83D3-717A

<https://orcid.org/0000-0002-5972-7787>. CIÊNCIAVITAE - 8511-83D3-717A

<http://lattes.cnpq.br/6379117193624957>

<http://orcid.org/0000-0003-0757-072X>

EMAIL: fms.fautl@gmail.com



**LUIS CARLOS
PASCHOARELLI**

Luis Carlos Paschoarelli é Professor Titular do Departamento de Design da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design da Universidade Estadual Paulista (FAAC/UNESP), onde atua no curso de graduação, de mestrado e de doutorado em Design. LATTES -

<http://lattes.cnpq.br/8521603444193259>. SCOPUS

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6507022094>. ORCID

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6507022094>. ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-4685-0508>. CIÊNCIAVITAE - D817-CD2B-BFFD

EMAIL: luis.paschoarelli@unesp.br