

# O DESIGN COMO ABORDAGEM ESTRATÉGICA PARA FOMENTAR O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE MPES DO SETOR MOVELEIRO DO TRIÂNGULO MINEIRO/BRASIL

*DESIGN AS A STRATEGIC APPROACH TO FOSTER THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT WITHIN MPES OF THE FURNITURE SECTOR OF TRIÂNGULO MINEIRO/BRAZIL*

**GEOVANA BLAYER R. DE ASSIS** | UFU

**VIVIANE G. A. NUNES, Dra.** | UFU

## RESUMO

Este trabalho discute o resultado parcial de uma pesquisa, no que tange à aplicação de diretrizes de Design Estratégico nas Micro e Pequenas Empresas Moveleiras (MPEs) em Uberlândia/Minas Gerais/Brasil, as quais enfrentam vários problemas organizacionais, gerenciais e de liderança. Devido à produção local sob medida e ao alto volume de resíduos descartados em locais inadequados, as operações das referidas MPEs têm resultado em impactos ao meio ambiente e à sociedade. O Design Estratégico para Sustentabilidade explora soluções para estas questões, atuando como interlocutor junto à empresa e propondo ações mais competitivas e responsáveis, a partir de alternativas viáveis e mais sustentáveis. A metodologia utilizada incluiu revisão de literatura, estudos de casos, estudos de campo e elaboração de diretrizes para as empresas participantes na pesquisa. Os resultados indicam a importância do estudo e a dificuldade de implementação das propostas elaboradas, pois demanda um longo e lento processo de conscientização dos atores envolvidos no sistema, como um todo, e o reconhecimento da interdependência de ações para se atingir futuros cenários mais sustentáveis para o setor.

## PALAVRAS CHAVE

Micro e Pequenas Empresas (MPEs); Setor Moveleiro de Uberlândia/MG; Design Estratégico; Inovação e Sustentabilidade

## ABSTRACT

*This work discusses the partial results of a research, regarding the application of Strategic Design guidelines in Micro and Small Enterprises (MPEs) of Uberlândia, Minas Gerais State/Brazil, which face several organizational, managerial and leadership problems. Due to locally bespoke production and the high volume of waste disposed of in unsuitable locations, their operations have resulted in impacts on the environment and society. The Strategic Design for Sustainability explores solutions to these issues, acting as an interlocutor with the company, and proposing more competitive and responsible actions, starting from the adoption of viable and more sustainable alternatives. The methodology included the literature review, case and field studies, and the development of guidelines for the companies involved. The results indicate the importance of the study and the difficulty of implementing the proposals, as it demands a long and slow process of awareness of all actors involved in the system as a whole, and the recognition of the interdependence of actions to reach more sustainable future scenarios for the sector.*

## KEY WORDS

*Micro and small enterprises (MSES); Furniture Sector of Triângulo Mineiro/Brazil; Strategic Design; Innovation and Sustainability*



## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a indústria moveleira de Uberlândia/MG tem desempenhado um papel relevante para o desenvolvimento econômico, urbano e territorial da microrregião do Triângulo Mineiro. Sobretudo devido a fatores como, por exemplo: 1) o incentivo à aquisição de apartamentos e/ou casas próprias; 2) a redução em m<sup>2</sup> das áreas úteis dos espaços; 3) o aumento de studios de arquitetura e design de interiores, há uma grande demanda pela produção de móveis personalizados, feitos sob medida, colaborando para o fortalecimento e o surgimento de novas Micro e Pequenas Empresas (MPEs).

No entanto, o que contribui para o progresso local tem também gerado grandes problemas urbanos e ambientais, justamente devido ao processo de produção artesanal, o qual inclui: a tipologia dos materiais utilizados e o volume daqueles descartados; os sistemas e as tarefas operacionais adotadas e, não menos importante, o conhecimento sobre gestão empresarial (individual, por empresa) e especialmente, o enfraquecido processo de liderança do setor moveleiro, de forma geral. Somados, estes fatores não se relacionam apenas à Sustentabilidade e aos caminhos para alcançá-la, mas também ao modo como as empresas reconhecem o Design como abordagem estratégica capaz de promover melhorias ao setor, reduzindo os impactos ambientais decorrentes de suas operações e ampliando sua competitividade.

De acordo com Manzini (2008), é necessário estimular e conscientizar partes colaborativas da sociedade, possibilitando a implementação do que o autor denomina “descontinuidades sistêmicas”, ou seja, pequenas mudanças de posicionamento empresarial e no modelo econômico de produção vigente, visando uma redução do consumo de energia e de materiais. Segundo o autor, este processo “se realizará mediante um longo período de transição e que tal mudança se dará por meio de um processo de aprendizagem social largamente difuso” (MANZINI, 2008, pág. 19).

Neste contexto, o Design Estratégico para Sustentabilidade constitui-se uma abordagem fundamental para explorar soluções viáveis em um determinado contexto, aumentando o controle e a organização de uma empresa, sua fabricação e utilização dos produtos, de forma sustentável. Partindo deste princípio, o estudo busca discutir uma contribuição do design como interlocutor projetual e sistêmico no contexto das MPEs moveleiras de Uberlândia/MG.

De modo geral, os objetivos da pesquisa foram orientados à promoção de melhorias para as empresas

participantes por meio de uma atuação nos sistemas de organização, gestão e liderança, com foco na redução tanto do volume de resíduos quanto dos impactos ambientais decorrentes. Para tanto, buscou-se: i) investigar pesquisas sobre o Design Estratégico para Sustentabilidade e sua aplicação empresarial; ii) analisar o contexto das MPEs moveleiras de Uberlândia; iii) identificar e elaborar ações em níveis operacional, tático e estratégico; iv) identificar a viabilidade da proposta de trabalho; e (v) elaborar documentos com diretrizes sustentáveis de design.

Ressalta-se que este trabalho deriva de uma pesquisa de doutorado realizada entre 2010 a 2013, no Instituto Politécnico de Milão (POLIMI), Itália, que identificou o problema das MPEs na região e a necessidade de encontrar soluções efetivas (NUNES, 2013; ZURLO, NUNES, 2015). A tese incluiu um Projeto Piloto (denominado MODU.Lares), que propôs a formação de uma rede inter-organizacional, composta por: Microempresas, SINDMOB (Sindicato das Indústrias de Marcenaria e Mobiliário do Vale do Paranaíba), SEBRAE, SENAI, Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU) e Universidade Federal de Uberlândia (UFU), com o objetivo de alcançar um cenário de crescimento coletivo sustentável e mais competitivo para o grupo envolvido.

## 2. SETOR MOVELEIRO DO TRIÂNGULO MINEIRO/BRASIL: CONTEXTO LOCAL DA PESQUISA

O Triângulo Mineiro é considerado um território estratégico, dada a sua privilegiada localização no estado de Minas Gerais, interligando vários estados. Em sua formação territorial tem como cidades principais: Araxá, Frutal, Ituiutaba, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba e Uberlândia. Dentre estas, a cidade de Uberlândia, com quase 700.000 habitantes (IBGE, 2017), ganha destaque, desempenhando um importante papel econômico e empresarial, conforme mencionado.

Este estudo é voltado, portanto, às Micro e Pequenas Empresas (MPEs) moveleiras de Uberlândia/MG, mais conhecidas como marcenarias, que trabalham com uma produção de móveis sob-medida. Entretanto, devido à demanda local, o modelo de produção adotado para fabricar projetos/móveis exclusivos, com dimensões específicas, tem utilizado práticas insustentáveis, em função da ausência de planejamento correto da produção. Os problemas relacionam-se, em maior grau, com o alto volume de resíduos, especialmente de MDF, gerados diariamente pela produção e descartados, na sua maioria, em locais inadequados, tais como lotes vazios.

Até o ano de 2014, o município contava com pontos de coleta urbanos, nos quais as marcenarias eram autorizadas pelo poder público a depositarem os resíduos de MDF. Após o fechamento destes espaços, as empresas foram orientadas a destinar seus resíduos ao aterro sanitário municipal. Para tanto, o resíduo deve ser separado ainda na marcenaria, para ser entregue e pesado no local de descarte. No entanto, o aterro não possui um processo de gestão adequado à todas as tipologias de material recebido, uma vez que o depósito do material ocorre sem separação, ou seja, todos os resíduos são depositados nas mesmas “montanhas”, indiscriminadamente.

Dessa forma, entende-se que, apesar de ter um destino autorizado, ainda não há no município um local adequado para o descarte dos materiais provenientes das marcenarias, seja pela falta de separação correta de resíduos (especialmente para aproveitamento daqueles ainda úteis), seja pelo volume do descarte encaminhado ao aterro ou mesmo depositado em terrenos baldios.

Em termos de dados, este trabalho baseia-se de um mapeamento de MPEs realizado em Uberlândia, e desenvolvido anteriormente por outra equipe da pesquisa, de modo a viabilizar uma análise mais detalhada do setor e propor estratégias viáveis ao contexto local. A partir de dados e resultados iniciais coletados durante a pesquisa de doutorado (2010-2013), a nova fase da pesquisa foi iniciada em 2014. Em virtude da falta de documentação e registro adequado dos nomes das empresas, a nova pesquisa buscou atualizar, de forma sistemática, os dados sobre o número de MPEs existentes na região – cerca de 800 (OLIVEIRA et al. 2012),

O levantamento preliminar identificou, em 2016, somente 250 marcenarias na cidade, tanto formais (ou seja, empresas com CNPJ) quanto informais. Estas últimas geralmente não são incluídas em pesquisas formais em virtude da instabilidade operacional (tempo de funcionamento breve), do receio de denúncia, dificuldade de identificação. Porém, tendo em vista que o único dado existente é a quantidade de empresas (i.e., 800 MPEs), optou-se por catalogar o maior número de informações obtidas sobre o setor, para então, classificá-las conforme possível. No entanto, percebe-se uma inconsistência nos números, o que demandará o acompanhamento contínuo, principalmente em virtude do tempo de sobrevivência das microempresas no país.

A título de esclarecimento, o processo de atualização de dados incluiu coleta de informações principalmente junto ao SINDMOB, plataformas de buscas na internet (ex. Google), listas telefônicas, a fornecedores de matéria

prima para o setor e também a profissionais. Em 2017, foram identificadas novas empresas, somando então 455 empresas relacionadas ao setor moveleiro (ABRÃO, 2017), não necessariamente com perfil de marcenaria.

Vale destacar que a atualização de dados junto ao setor moveleiro deverá ser reiniciada entre 2019/20, de forma a subsidiar nova pesquisa e orientar ações de fomento às práticas baseadas nos princípios de economia circular na região.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Dada a complexidade dos estudos que englobam os conceitos do Design Estratégico para Sustentabilidade e sua aplicação, a pesquisa adotou metodologia com abordagem qualitativa de caráter aplicado e exploratório, de forma a investigar, analisar e elaborar hipóteses para o estudo (GERHARDT & SILVEIRA, 2009). Desse modo, contemplou as seguintes etapas:

1º etapa: revisão de literatura (em livros, periódicos e artigos científicos) sobre o Design Estratégico para Sustentabilidade. Esta etapa compreendeu a coleta e a seleção de textos para referência de leitura e estudo de casos;

2º etapa: coleta, organização e sistematização de dados, que incluiu: 1) atualização de dados do setor moveleiro; 2) seleção de MPEs parceiras; 3) mapeamento e visitas de campo as MPEs; 4) aplicação de Questionários; e 5) elaboração de estratégias preliminares;

3º etapa: apresentação de estratégias de design às MPEs, em palestra promovida aos empresários bem como a elaboração de documentos - Análises individuais MPEs e Manual de Boas Práticas para o Setor.

### 4. DESIGN ESTRATÉGICO: SUSTENTABILIDADE X VISÃO SISTÊMICA EMPRESARIAL

No que tange os desafios do designer ao projetar, ressalta-se uma essencial atenção à sustentabilidade, principalmente relacionada à situação ambiental do planeta e a necessidade de soluções viáveis de produtos e serviços. O designer, com seu senso criativo e aprimorado deve atuar como um interlocutor, aprimorando sua visão integrada e estratégica de planejamento, de forma a contribuir com valores competitivos e melhorias as organizações e promovendo também benefícios à sociedade (SANTOS, VEZZOLI, CORTESI, 2008), de forma ética, social e ambientalmente adequada.

De modo geral, a abordagem estratégica do design parte do princípio de planejar soluções, de forma sistêmica e integrada, por meio de uma melhor organização,

utilização e fabricação dos produtos. Surge da necessidade de se promover novos modelos de produção, para enfrentar as questões ambientais e auxiliar na implementação de estratégias que solucionem e/ou minimizem os problemas existentes. Segundo Costa & Scaletsky (2010, p.8) “contribui para o fomento da cultura de design dentro das empresas, seja por meio da participação mais ativa na construção da oferta, assim como influenciando as próprias estratégias de negócio das organizações”. Entende-se, assim, que o design “alia visão holística e inovação em busca de soluções para o desenvolvimento empresarial” (TIRONI, 2014, p.5). Dada a complexidade dos problemas e a diversidade de soluções possíveis, é fundamental que o designer esteja atento à sua responsabilidade e papel, de forma a contribuir, efetivamente, para alcançar as soluções mais adequadas aos contextos locais.

Ao estabelecer novos modos de operação, o design estratégico adquire um caráter de conscientização, contribuindo para iniciativas ligadas à sustentabilidade. Rocha e Brezet (1999) afirmam que o Design Estratégico para Sustentabilidade vai além de conceitos voltados para organização empresarial, envolvendo questões relacionadas ao Ecodesign e ao ciclo de vida dos produtos. Nesse contexto, deve incorporar, também, inovações mais radicais que questionem, por exemplo, a própria função do produto ou que possam influenciar os padrões de consumo existentes (ROCHA, BREZET, 1999).

No entanto, como afirma Teixeira (2005), a cultura do design e sua visão estratégica somente será implementada por meio da inserção de disciplinas em cursos de graduação que visem à formação de profissionais capazes de lidar com estas questões. Nesse sentido, ressalta-se também a importância das instituições de ensino em diferentes níveis – técnico, profissional, científico – como agente formador de indivíduos conscientes, éticos e comprometidos com esta visão integrada e sistêmica.

## 5. SETOR MOVELEIRO: CENÁRIO ATUAL DE MPES EM UBERLÂNDIA/MG

Conforme últimos dados coletados e catalogados da pesquisa, o cenário atual moveleiro em Uberlândia é formado por um total 455 marcenarias (ABRÃO, 2017). Estas marcenarias funcionam geralmente em galpões com áreas muito variadas (entre 80 a 300 m<sup>2</sup>), com número de funcionários entre 2 e 19 (caracterização de microempresa segundo o SEBRAE).

Em estimativa realizada em 2012 por Nunes (2013), o volume anual de resíduos provenientes do setor moveleiro de Uberlândia correspondeu a cerca de 22.000 m<sup>3</sup>.

No entanto, conforme estimativa realizada pelo grupo de pesquisa, a partir da coleta de dados de descarte realizada em 2017 e da projeção para o setor, nos mesmos termos utilizados em 2012 (ou seja, considerando a existência de 800 MPes), é possível considerar que este volume tenha aumentado cerca de 50% nos últimos 5 anos (entre 2012 e 2017).

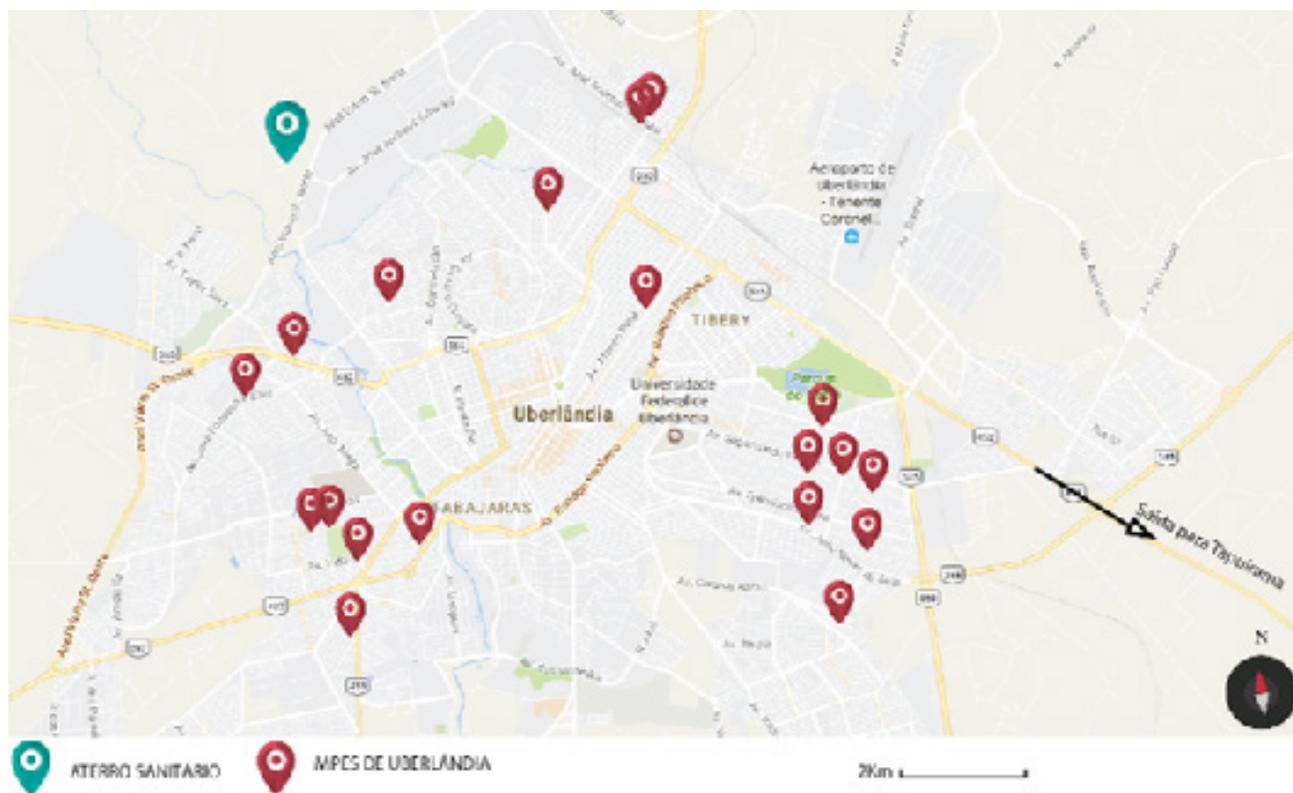
Desse modo, constata-se a urgência pela busca de soluções efetivas e coletivas que incentivem práticas de reaproveitamento a curto prazo (ABRÃO, 2017). Destaca-se que reaproveitar corresponde a ação emergencial, tendo em vista que os 5Rs da gestão ambiental -, reduzir, reciclar, reutilizar, recuperar e reintegrar demandam planejamento e adoção de estratégias no médio e longo prazo. O reaproveitamento implica na utilização de resíduos úteis (peças menores, retalhos e outros), provenientes de cortes sem planejamento e/ou erros de cortes, e que mantém intacta a qualidade do material. Nesse contexto, reaproveitar significa tanto reduzir o volume de resíduos gerados, em função da falta de acompanhamento e controle da produção, quanto reduzir o consumo da matéria prima virgem (ou seja, novas chapas de MDF, por exemplo)

### 5.1. Coleta de dados: Visitas em Campo x Questionário

A coleta de dados incluiu visitas em campo e aplicação de questionários nas empresas selecionadas. A seleção das empresas para compor este estudo foi feita a partir de uma análise da localização (proximidade), participações anteriores em iniciativas para promover melhorias às empresas, realizadas por outras entidades, disponibilidade e interesse de participação, entre outros.

Do total de empresas contatadas inicialmente, foram selecionadas 22 empresas. Porém, apesar da concordância preliminar de participação, somente 13 MPes foram efetivamente objeto de análise, em virtude da dificuldade de contato posterior. Situadas em diferentes bairros da cidade (Figura 1), foram coletadas informações por meio de: (i) análise e observação do espaço; (ii) registros fotográficos; (iii) entrevista com responsável pela empresa; (iv) aplicação de questionários com os proprietários; e (v) desenhos esquemáticos do espaço;

O questionário respondido pelos responsáveis das MPes possibilitou identificar problemas e elaborar um diagnóstico preliminar relativo à Gestão (Administrativo e Recursos Humanos), Infraestrutura (Estrutura, Produção e Manutenção) e Controle de Resíduos. Como principais resultados da aplicação do questionário, destacam-se:



**Figura 01:** Localização das MPEs visitadas  
**Fonte:** Abrão (2017)

a) Gestão:

I) Administrativo: na maioria das MPEs o dono é o gestor (muitas vezes sem formação específica); cerca de 50% mostrou ter conhecimento sobre a missão e o valor empresarial;

II) Recursos Humanos: 50% das MPEs promove o treinamento de funcionários na empresa, sendo estes responsáveis pela leitura dos projetos antes do corte e produção; 50% das MPEs possuem estagiários, sendo arquitetos ou designers; nas visitas, constatou-se o baixo uso dos EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), o que pode comprometer a saúde e segurança do funcionário.

b) Infraestrutura:

I) Estrutura: a maioria das MPEs ocupa barracões fechados, com áreas maiores que 300 m<sup>2</sup>, com condições variadas de iluminação, ventilação e qualidade; 83% consideram sua localização adequada, mas apontam a necessidade de espaço maior e/ou mais adaptado (72%); Somente três marcenarias usam coletores de pó;

II) Produção: 47% é essencialmente artesanal e 47% é semi-industrial; o plano de corte das peças é manual, diretamente nos painéis de MDF e/

ou compensados; somente uma empresa utiliza software para planejamento de corte (Corte Certo); demais empresas utilizam apenas softwares de projeto: AutoCAD, Promob, Sketch-up, 20-20 Design, 3D Max e VDMAX 3D; na maioria das MPEs o layout de produção (distribuição do maquinário) está adequado ao espaço e processo utilizado.

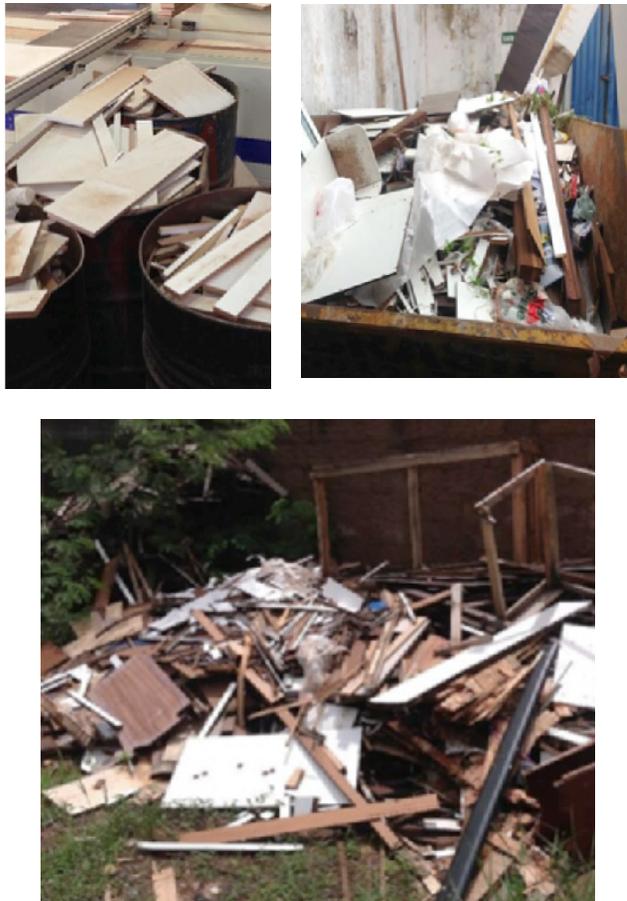
c) Controle de Resíduos:

I) Cerca de 85% das MPEs não possuem método de organização e classificação das sobras (no caso, retalhos de material ainda útil) provenientes dos cortes da produção;

II) Cerca de 80% das empresas acomodam os retalhos nas paredes do local de trabalho, dificultando o fluxo e o acesso ao material e reaproveitamento; Em muitas empresas, foi possível ver o desgaste do material pois não estava alocado em um local ideal para uso da peça.

III) Somente três MPEs classificam os resíduos descartados para o reaproveitamento, com: 1) anotação em caderno; 2) separação em estantes maiores por tamanho e espessura do material;

Nas figuras 2 a 4 é possível observar as condições variadas de acomodação dos resíduos dentro das marcenarias.



**Figura 2, 3, 4:** Resíduos para descarte  
**Fonte:** Registro de campo (2016)

Em relação ao descarte destes resíduos, a Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU) apesar de não auxiliar na busca por soluções efetivas ao problema, tem desempenhado um papel de fiscalização, aplicando multas, caso este material seja destinado a outros pontos diferentes do aterro sanitário. Além disso, constatou-se a falta de conhecimento dos empresários do setor e dos órgãos governamentais quanto à gravidade do impacto ambiental causado por estes resíduos de MDF, e a urgência na adoção de soluções.

## 5.2. Diretrizes preliminares de design para as MPES

O desenvolvimento das diretrizes preliminares para as MPes baseou-se nos dados das pesquisas de campo e análise dos questionários. Os dados coletados foram consolidados a partir da análise estratégica de design, que contempla três níveis de ação para solução de um problema, sendo estes: operacional, tático e estratégico (BEST, 2006; MOZOTA, KLOPSCH, COSTA, 2012)

Segundo Minako Ikeda (2007), estas ações incluem

questões como: a) estratégias que visam a competição empresarial; b) estratégias dentro da empresa; e c) desenvolvimento de estratégias fora da empresa (IKEDA, 2007 apud FRANZATO, 2010). Desse modo, ações no âmbito: 1) operacional: referem-se a ações imediatas e mais viáveis de serem implementadas, com soluções rápidas sem grande demanda de mudanças; 2) tático: estratégias planejadas, com soluções de médio prazo que visam melhorias ao ambiente empresarial; e 3) estratégico: orienta a empresa em um novo posicionamento de mercado.

Neste contexto, foram propostas as seguintes diretrizes:

**Nível Operacional:** (i) instalar coletores de pó; (ii) organizar retalhos maiores de MDF em estantes; (iii) utilizar tambores (200L) para separar dos resíduos conforme suas características: MDF (restos pequenos), serragem, plástico/papel, vidro, metal;

**Nível Tático:** (i) estabelecer parcerias com ONGs e instituições para recolher material passível de reaproveitamento; (ii) classificar sobras de material (MDFs e outras chapas); (iii) melhorar fluxos de produção e o ambiente de trabalho; (iv) participar de workshops para ampliar conhecimentos sobre temas específicos da área; (v) conhecer softwares para suporte no processo produtivo;

**Nível Estratégico:** (i) incorporar ferramentas digitais e softwares de plano de corte de chapas; (ii) implementar parcerias para reaproveitar retalhos de MDF na produção de outros objetos; (iii) adotar o design e a responsabilidade socioambiental como fator de competitividade, contribuindo para o desenvolvimento local sustentável nos âmbitos social, econômico e ambiental;

## 5.3. Diretrizes preliminares de design: palestra MPes

Em 2016 (maio), o grupo de pesquisa promoveu uma palestra para as MPes do setor moveleiro local, com o intuito de apresentar as diretrizes preliminares elaboradas durante a pesquisa e discutir caminhos para tornar possível sua implementação. A palestra, realizada na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), contou com a presença de apenas cinco empresários do setor, de um total de 40 convidados (via e-mail e contato telefônico).

O baixo índice de participação dos empresários serviu de reflexão para algumas questões principais, dentre elas: a falta de interesse sobre o tema ou falta de disposição das empresas para adotar novas posturas; a falta de percepção e/ou reconhecimento dos empresários sobre o sério problema ambiental e gerencial enfrentado atualmente pelo setor; a falta de conhecimento sobre a

Fase inicial de implementação de estratégias: refere-se a ações imediatas e simples, a serem aplicadas nos três primeiros meses, que visam melhorias rápidas à organização da empresa.

**1** Separar resíduos em recipientes conforme suas características, como: MDF, Serragem, Plástico/Papel, Vidro, Metal (Fig. 1);



Figura 1: Exemplo de recipientes para separação de resíduos.

**2** Colocar recipientes em locais de fácil acesso, e que não atrapalhe a circulação dentro da empresa;

**3** Identificar recipientes com etiquetas especificando o nome dos materiais;

FIGURA 7

**4** Separar sobras maiores de painéis (MDF, compensados, etc) e organizar em estantes;

**Como fazer?**

- Organizar as sobras de chapas com o auxílio de prateleiras (Fig. 2) ou divisórias no chão, na posição vertical e horizontal;
- Classificar sobras de material: retalhos de MDF, MDF, compensados, laminados, e outros materiais passíveis de reaproveitamento. Os retalhos poderão ser organizados em prateleiras e classificados quanto: o tipo, espessura, acabamento, cor, dimensão, formato (retangular, quadrado, régua);



Figura 2: Exemplo de estante para separação de peças.

- Identificar nos locais de armazenamento o padrão de classificação adotado:
  - o Tipo: régua;
  - o Peças de 15mm, MDF, preto;
  - Peças de 6mm, compensado laminado.



**5** Instalar coletores de pó.

**OBSERVAÇÃO:** É importante omitir o espaço antes de definir o local a ser instalado, para que os tubos conectados aos coletores e máquinas não atrapalhem a passagem dos funcionários, evitando também acidentes no trabalho.

Empresas que oferecem os coletores de pó em Uberlândia/MG:



- Empresa 1 – Verry Máquinas**  
End.: Rua República de Prata, 528, Maria Helena, Telefone: (34) 42918193
- Empresa 2 – Leo Madeiras**  
End.: Av. Marcos de Freitas Costa, 1820, Bairro?, Telefone: (34) 32550009
- Empresa 3 – Afar Máquinas**  
Av. Floriano Peixoto, 4422, Bairro Custódio Pereira, Telefone: (34) 32275003
- Empresa 4 – Maddiani**  
Av. Paulo Roberto Cunha Santos, 2285, Presidente Roosevelt, Telefone: (34) 32302333
- Empresa 5 – MAÇSES MÁQUINAS**  
Av. Vasconcelos Costa, 653, Martins, Telefone: (34) 32374044



FIGURA 8

Figura 5, 6, 7 – Diretrizes em Nível Operacional  
 Fonte: Alves (2017)

Fase de aplicação de estratégias planejadas, em que há uma consciência maior sobre os problemas, ou seja, refere-se a gestão da empresa, produção, e soluções que geram melhorias ao ambiente empresarial como um todo. Tais ações, de médio prazo, orientam a visão futura da empresa, a serem aplicadas do terceiro ao décimo mês.

- Estabelecer parcerias com ONGs e Instituições que recolhera material para reaproveitamento;

- Promover a melhoria da organização dos fluxos de produção, visando a consequente melhoria do ambiente de trabalho;

**Como fazer?**

Os equipamentos organizados conforme fluxo e de acordo com área de produção: armazenagem de Matéria Prima, área de Corte, Montagem, Acabamento, e Depósito de peças prontas.



Figura 8: Exemplo de planta física de uma empresa.

Figura 8: Diretrizes em Nível Tático  
 Fonte: Alves (2017)

Fase que define um cenário futuro da empresa, resultado das ações anteriores, e definidas na 1ª e 2ª etapa de trabalho. Deverão ocorrer nos últimos meses de implementação.

- Uso efetivo de softwares e ferramentas específicas de planejamento de corte de chapas, visando a máxima redução no desperdício de material;

**Como fazer?**

Programar cortes de chapas por meio de programas como: Corte Certo, PROMOB e outros.

- Parcerias para o reaproveitamento de MDF na produção de outros objetos;

**Como fazer?**

Parceria com Universidade para concepção dos projetos, e ONGs e instituições que reaproveitam material por meio dos projetos da Universidade;

- Empresários conscientes sobre a Responsabilidade Sócio-ambiental da empresa, desde a concepção do projeto até sua fase de destinação final, com vistas a atuar de maneira responsável social, econômica e ambientalmente;

**Como fazer?**

Buscar seguir etapas de trabalho propostas, como uma continuação, para uma empresa mais competitiva e rentável.

FIGURA 9

Figura 9: Diretrizes em Nível Estratégico  
 Fonte: Alves (2017)

responsabilidade empresarial no que diz respeito às suas operações; e por fim, a dificuldade de compreender a importância de pesquisas como instrumento de melhorias ao setor.

Durante o encontro, uma das questões relatadas pelos empresários do setor foi a dificuldade de se atingir um controle mais preciso sobre os resíduos gerados pela produção. Segundo alegado, esse controle demandaria um processo de planejamento de corte adequado para reduzir o consumo de matéria-prima na fabricação dos móveis. A partir das discussões, foi também possível constatar a falta de conhecimento dos empresários sobre os impactos causados pelos resíduos principais da produção (especificamente do MDF), no que se refere ao seu descarte em lotes vazios e mesmo em aterros sanitários (sem gestão adequada, como é o caso do município).

A palestra incluiu questões sobre: (i) pesquisa – origem e desdobramentos; (ii) objetivos buscados; (iii) problema do setor; (iv) resultado da coleta de dados in loco ; e (v) estratégias de design elaboradas. Os estudos apontaram alternativas para a destinação dos resíduos, ressaltando iniciativas de reaproveitamento e reciclagem (Figura 10).

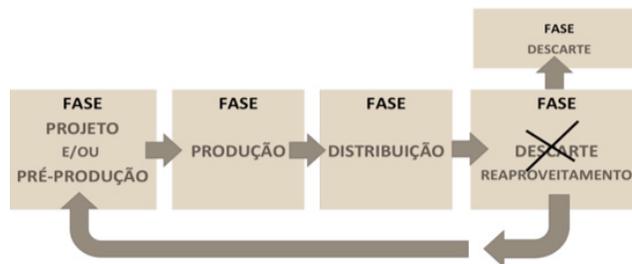


Figura 10: Esquema do novo ciclo proposto  
Fonte: Acervo de Pesquisa (2016)

Foi apresentado também um mapeamento com a rede colaborativa possível de ser construída para o setor moveleiro, contribuindo com melhorias às MPEs. A partir desta ação colaborativa, a rede incluiu atores como: ONGs, PMU, SINDMOB e Universidade (Figura 11).

A avaliação da palestra apontou a necessidade conscientizar os empresários do setor sobre a importância da adoção de novas posturas, pois os presentes acreditam que a responsabilidade de prover soluções é das indústrias e/ou SINDMOB e/ou governo. Além disso, foi relatado também a falta de apoio para outras questões de melhorias empresariais.

Devido ao reduzido número de empresários presentes, foram elaborados documentos a serem compartilhados com os empresários das MPEs, em que constariam:

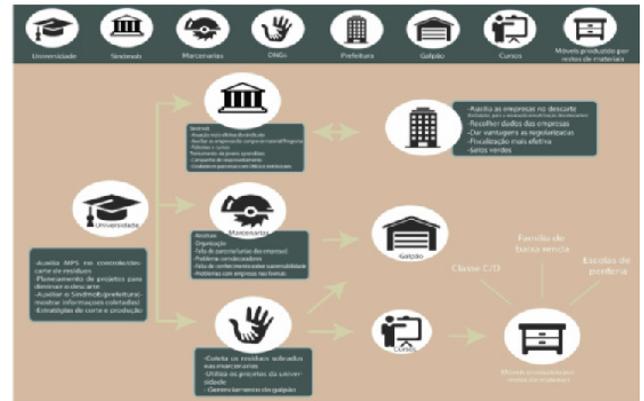


Figura 11: Mapa rede atores ligados ao Setor Moveleiro  
Fonte: Acervo de Pesquisa (2016)

(i) as 13 análises individuais das MPEs visitadas; e (ii) um manual de boas práticas para o setor moveleiro.

#### 5.4. Análises individuais MPEs: Matriz SWOT x Metodologia

Os documentos de análise individual elaborados durante a pesquisa incluíram as características gerais de cada empresa e foram estruturados da seguinte forma: a) apresentação da pesquisa e dos objetivos; b) análise de aspectos como: localização da empresa, infraestrutura, produção, processo de fabricação, e controle e organização de resíduos; c) registros fotográficos; d) análise SWOT; e) definição de aspectos específicos de análise; f) planta esquemática da empresa; e g) conclusão.

O estudo utilizou da ferramenta de análise estratégica, denominada Matriz SWOT (Figura 12 e Tabela 01), do inglês: Strengths (forças), Weaknesses (fraquezas), Opportunities (oportunidades) e Threats (ameaças); e que permite identificar vários aspectos empresariais que facilitam uma ação concreta do profissional de design em projetos que visem a melhoria de organização e operações (SANTOS, VEZZOLI, CORTESI, 2008).

A partir das questões de análise da Tabela 01, que visam identificar os principais fatores que envolvem as características das empresas, foram definidos também os seguintes aspectos de análise: 1) Design; 2) Infraestrutura; 3) Recursos Econômicos; 4) Recursos Tecnológicos; 5) Recursos Humanos; e 6) Fatores Ambientais.

Com relação aos aspectos de análise, foram realizadas investigações sobre:

- **Design:** A empresa utiliza do Design como fator importante para seu desenvolvimento? Busca utilizá-lo na concepção de um produto, ou nas formas de gerenciamento do ambiente empresarial, ou nos meios



Figura 12: Esquema geral Matriz SWOT  
 Fonte: Google images

	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
INTERNO	O que a empresa faz para alavancar sua capacidade de cumprir a missão?	Quais as deficiências significativas (vulnerabilidades) para cumprir a missão da empresa?
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
EXTERNO	O que ocorre fora da empresa (ambiente externo) que é favorável ao cumprimento da sua missão?	O que ocorre fora da empresa (ambiente externo) que pode inviabilizar o cumprimento da sua missão?

Tabela 1: Esquema geral Matriz SWOT  
 Fonte: Acervo de Pesquisa (2016)

de propaganda? Existem parcerias com profissionais de Design no desenvolvimento de projetos e na organização do seu espaço de trabalho?

• **Infraestrutura:** Quais são as qualidades do ambiente de trabalho da empresa (ex. espaço, iluminação, ventilação), bem como dos equipamentos utilizados, por ex., o uso de coletores de pó, localização, fluxo de produção, acessibilidade, entre outros?

• **Recursos Econômicos:** Quais são as qualidades do ambiente de trabalho da empresa (ex. espaço, iluminação, ventilação), bem como dos equipamentos utilizados, por ex., o uso de coletores de pó, localização, fluxo de

produção, acessibilidade, entre outros?

• **Recursos Tecnológicos:** A empresa utiliza equipamentos tecnológicos que contribuem para agilizar a produção, ou softwares de projeto e de planejamento de corte que modelam e calculam a quantidade de material gasto ou desperdiçado?

• **Recursos Humanos:** Há funcionários específicos/exclusivos atuando na gestão da empresa, com formação na área de gestão e administração? Há profissionais de projeto (designer ou arquitetos) atuando no desenvolvimento dos projetos? Qual a preocupação com as questões ambientais? Os funcionários possuem formação técnica para a produção dos móveis, ou aprenderam na empresa? Há algum treinamento na empresa?

• **Aspectos Ambientais:** Qual o nível de conhecimento da empresa sobre sustentabilidade, e o processo de gestão dos resíduos da produção? Por ex: separação e/ou classificação do material durante a produção? Há reaproveitamento dos resíduos? A empresa tem conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305 /10). Existe uma preocupação com a destinação correta final dos resíduos (ex. aterro sanitário, locais inapropriados).

Após o detalhamento de todos os aspectos, foram realizadas análises por meio de um quadro de post-its (Figuras 13 e 14) de cada MPE selecionada. Os ambientes empresariais internos e externos foram separados por cores, sendo: (i) forças (verde); (ii) fraquezas (rosa); (iii) oportunidades (laranja); e (iv) ameaças (amarelo);

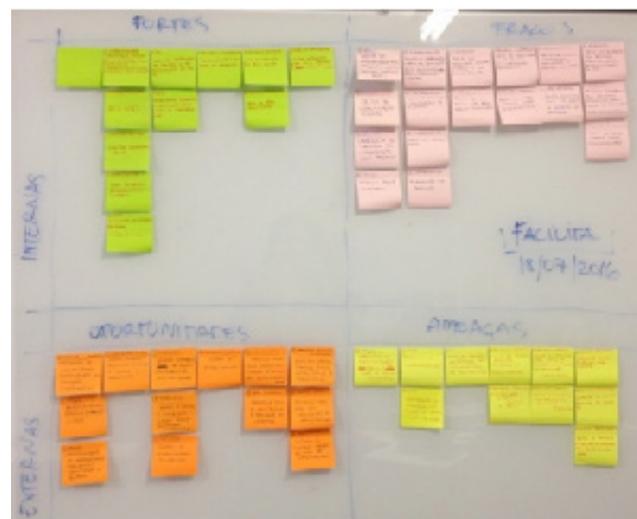


Figura 13: Análise SWOT manual  
 Fonte: Acervo de Pesquisa (2016)



Figura 14: Análise SWOT digital  
 Fonte: Acervo de Pesquisa (2016)

Aos documentos de análise individual das MPEs, foi anexado um esquema do layout da empresa (figura 15), de modo a compreender o fluxo do local e quais as condições mais carentes de melhorias. Os esboços foram de grande auxílio para definir, em termos de infraestrutura, quais os pontos positivos e negativos da instalação/localização da MPE, identificando as contribuições da pesquisa para o local.

Em linhas gerais, a planta esquemática do layout da empresa ressaltou aspectos como: a) recebimento de material; b) espaço para corte de peças; c) montagem de peças; d) pintura de peças; e e) finalização dos produtos. Buscou ainda identificar os demais espaços comuns e privativos da empresa, tais como: vestiários e/ou instalações sanitárias, copa/cozinha, escritórios, sala de reuniões, dentre outros.

As análises foram essenciais para compreender melhor os problemas enfrentados por cada empresa e as oportunidades de melhorias. Além disso, possibilitaram a

criação de um panorama comparativo de como estes problemas se repetem em cada empresa. Por fim, as análises contribuíram para reforçar a necessidade de uma ação colaborativa na busca por soluções efetivas.

### 5.5. Análises individuais MPEs: Matriz SWOT x Metodologia

Como apresentado anteriormente, o Manual de Boas Práticas (Figura 16) foi elaborado para orientar MPEs na adoção de práticas mais sustentáveis, inicialmente com baixo grau de complexidade, por meio de processos contínuos a serem realizados no cotidiano da empresa. Consolidadas com base nos conceitos do Design Estratégico para Sustentabilidade, as diretrizes corresponderam a intervenções empresariais em três níveis.

O documento contempla, assim: a) apresentação da pesquisa e dos objetivos pretendidos; b) o atual contexto do setor moveleiro de Uberlândia; c) definição dos níveis do design: operacional, tático e estratégico; d) propostas

para o Nível Operacional – propostas em nível imediato; e) propostas para o Nível tático – segunda etapa da implementação a partir de ações planejadas; f) propostas para o Nível estratégico – definição da visão futura da empresa, fase de consolidação de parcerias com outras instituições e adoção integração das estratégias propostas; e g) conclusão.

De maneira geral, o manual abrange etapas de ação a serem seguidas nas empresas e os processos de organização, como por exemplo: controle de materiais e resíduos, uso de coletores de pó, técnicas para um melhor fluxo de trabalho, entre outros aspectos. Apresenta ainda possíveis ONGs e instituições parceiras que podem contribuir para o desenvolvimento das diretrizes propostas.

Dentre os aspectos positivos, o manual auxilia empresas em estratégias inicialmente simples (operacionais), que nos casos estudados, não haviam sido consideradas pelos empresários do setor. Além disso, poderia contribuir, em casos de planejamento e implementação de ações táticas futuras, para uma melhor organização empresarial, no que se refere a questões de logística e fluxo do local. O documento também busca conscientizar sobre o papel dos empresários do setor para a implementação de ações que visem uma melhor organização, gestão, produção e descarte de produtos.

Devido à resistência à mudança de postura e dos padrões gerenciamento interno bem como de fatores tais como a sobrecarga de trabalho vivenciada no cotidiano das MPEs, a adoção de estratégias propostas no Manual de Boas Práticas deverá considerar um acompanhamento mais direto, e um período de médio a longo prazo. A partir desse momento, e com planejamento, as propostas poderão gerar um impacto positivo mais efetivo, envolvendo novos empresários e os benefícios tanto para o meio empresarial quanto para o socioambiental.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa junto ao Setor Moveleiro de Uberlândia/MG serviu para identificar os significativos problemas locais enfrentados, principalmente no que se refere ao grande volume de resíduos provenientes da produção sob medida bem como à falta de apoio necessária de órgãos como SINDMOB e PMU na busca por soluções efetivas. Além disso, a ausência do design, como suporte técnico ou estratégico dentro da empresa, no sentido de orientar ações de melhorias na gestão, organização e fabricação dos produtos, também tem contribuído para prolongar o ciclo operacional vicioso das Micro e Pequenas Empresas do município.

As visitas de campo e a análise dos questionários permitiram a constatação do pouco reconhecimento dos empresários do setor e de instituições como Sindicato e Governo Local sobre a gravidade da situação ambiental vivenciada. Pode-se afirmar, porém, que esta não é uma realidade isolada no país, e pode ser facilmente encontrada em outras regiões consideradas polo de produção – tanto moveleira quanto de outras especialidades.

Contudo, é grave também constatar o desconhecimento dos empresários e instituições quanto às propriedades químicas (tóxicas) dos painéis de MDF, bem como das diretrizes que integram a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o que contribui para o adiamento na tomada de decisões e a adoção de novas posturas. Somado à isso, destaca-se o pouco interesse (especialmente das empresas que haviam aceitado participar da pesquisa) verificado pela desistência de colaboração durante o andamento desta: ou seja, das 22 MPEs consultadas e de acordo a colaborar, somente 13 foram efetivamente analisadas. As demais não viabilizaram horários de visitas e/ou preenchimento dos questionários.

Com relação à mudança do cenário interno nas empresas, a partir da utilização dos documentos gerados, ainda não é possível afirmar se houve alterações na percepção empresarial sobre a importância do Design como abordagem estratégica competitiva. Destaca-se, porém, que mudanças efetivas requerem acompanhamento sistemático, por todas as partes envolvidos, o que nem sempre é possível, tanto em função das demandas cotidianas das empresas quanto da carência de pesquisadores para realizar ações individuais.

Como resultados positivos, destacam-se a atualização de dados do setor e a elaboração de diretrizes estratégicas de design, que servirão de base para futuras pesquisas. Conforme afirma Manzini (2008), a mudança rumo a um cenário mais sustentável demandará um longo período de transição. Logo, as iniciativas, ainda que pontuais, que contribuam para aumentar o conhecimento do setor, coletando dados, aproximando atores, sejam eles universidade, empresa, instituições de suporte, são essenciais.

Outro aspecto importante a ser considerado são as pressões de normativas ambientais para a adequação das operações produtivas, em todos os setores, em diferentes níveis, nacionais mas principalmente internacionais. Tendo em vista as mobilizações crescentes em defesa do meio ambiente para a adoção de práticas e soluções mais sustentáveis, da própria conscientização dos consumidores com relação aos produtos, espera-se que, em breve, os empresários, de maneira ampliada, assumam

suas responsabilidades previstas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010, ainda pouco efetivadas.

Pesquisas futuras deverão, certamente, contemplar uma visão mais coletiva, no sentido de envolver pequenos grupos interessados em implementar as diretrizes preliminarmente propostas nesse estudo e/ou adaptadas às realidades dos atores envolvidos e, gradualmente, contribuir para a difusão das iniciativas.

Acredita-se, porém, que a conscientização individual e as pequenas transformações cotidianas devam começar a ocorrer no curto prazo, tanto no contexto das micro e pequenas empresas quanto nas instituições de apoio e suporte (por ex. Sindicato, Sebrae, Senai), pois os impactos positivos da mudança sustentável demandam estratégias de médio e longo prazo que, por sua vez, exigem ações imediatas.

## REFERÊNCIAS

ABRÃO, Júlia S. **Design e criatividade no setor moveleiro de Uberlândia/MG**: Estratégias sustentáveis para a redução dos resíduos da produção. Relatório Final de Pesquisa de Iniciação Científica em Design. PIVIC. FAPEMIG 2017-0569. Orientador: Viviane dos Guimarães Alvim Nunes. 2017.

ALVES, Maria Gabriela V. **Design como contribuição para as Práticas Sustentáveis das micro e pequenas empresas moveleiras do Triângulo Mineiro**. Relatório Final de Pesquisa de Iniciação Científica em Design. PIVICMG2016/SAP048. Orientador: Viviane dos Guimarães Alvim Nunes. 2017.

BEST, K. **Design Management. Managing design strategy, process and implementation**. Switzerland: AVA Publishing SA, 2006.

COSTA, F.C.X. da; SCALETSKY, C.C.. **Design Management Design Estratégico**. São Paulo: SP: 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa em Design. Outubro, 2010.

FRANZATO, C. **O design estratégico no diálogo entre cultura de projeto e cultura de empresa**. Strategic Design Research Journal, 3 (3): 89-96 setembro-dezembro 2010.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (organizadores). **Métodos de Pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009

MANZINI, E. (2008). **Design para inovação social e sustentabilidade**: Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Coord. tradução Carla Cipolla; Rio de Janeiro: E-papers, (Cadernos do Grupo de Altos Estudos; v.1), 2008.

MOZOTA, B.B., KLOPSCH, C., COSTA, F. C. X. (2012). **Gestão do design**: usando o design para construir valor e marca e inovação corporativa. Tradução: Lene Belon Ribeiro; revisão técnica; Gustavo Severo Borba. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NUNES, V. G. A. **Design Pilot Project as a Boundary Object**: a strategy to foster sustainable design policies for Brazilian MSEs. Milan, Italy: PhD Thesis in Design. INDACO Department, Polytechnic of Milan. Oct, 2013.

OLIVEIRA, P; ALVARENGA, A; PAES, F; FEITOSA, F; & SILVA, J. **Cadeia produtiva da movelaria**: o polo moveleiro do Triângulo Mineiro. Viçosa/MG: EPAMIG. 2012

ROCHA, C., BREZET, Han. **Product-oriented environmental management systems**: a case study. The Journal of Sustainable Product Design, Issue 10, pp. 30-43. 1999.

SANTOS, Aguinaldo dos; VEZZOLI, Carlo; CORTESI, Sara. **The Design Role On Corporate Social Responsibility**. LeNS. Version 03/11/08. 2008, 60p.

SENAI, FIEMG, SEBRAE, & SINDMOB. **Diagnóstico empresarial das indústrias moveleiras de Uberlândia e Região**. Uberlândia: Sistema FIEMG. Pool Comunicação. 2006.

TEIXEIRA, J. A.. **O Design Estratégico na melhoria da competitividade das empresas**. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2005.

TIRONI, M.R.. **“Conexões” Design Estratégico e economia criativa**: inovação além do design de moda. 10º colóquio de moda, 7ª Edição Internacional, 1º Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design e Moda, 2014. Caxias do Sul: RS.

ZURLO, F.; NUNES, V. d. G. A. **Designing Pilot Projects as Boundary Objects**: a Brazilian case study in the promotion of sustainable design. Springer Briefs in

Applied Sciences and Technology. Heidelberg/New York/ Dordrecht/London: PoliMI SpringerBriefs. ISBN 978-3-319-23140-2. 2015

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FAPEMIG pela bolsa de iniciação científica concedida à Geovana Blayer R. De Assis. Agradecemos ainda aos alunos que participaram desta etapa da pesquisa: Hugo Teixeira Guimarães Ribeiro Resende, Júlia Souza Abrão, Maria Gabriela Vieira Alves.

### AUTORES

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8033-8591>

**GEOVANA BLAYER RIBEIRO DE ASSIS**, Mestranda em Arquitetura e Urbanismo. | Universidade Federal de Uberlândia | Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU/UFU) | Uberlândia, MINAS GERAIS (MG) - BRASIL | Correspondência para: (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design - FAUeD I Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica I Uberlândia - MG - CEP 38400-902) | E-mail: [geovanablayer@yahoo.com](mailto:geovanablayer@yahoo.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3357-4492>

**VIVIANE DOS GUIMARÃES ALVIM NUNES**, Phd em Design. | Universidade Federal de Uberlândia | Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU/UFU) | Uberlândia, MINAS GERAIS (MG) - BRASIL | Correspondência para: (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design - FAUeD I Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica I Uberlândia - MG - CEP 38400-902) | E-mail: [viviane.nunes@ufu.br](mailto:viviane.nunes@ufu.br)

### COMO CITAR ESTE ARTIGO

ASSIS, Geovana Blayer Ribeiro de; NUNES, Viviane dos Guimarães Alvim. O Design Como Abordagem Estratégica Para Fomentar o Desenvolvimento Sustentável de MPES do Setor Moveleiro do Triângulo Mineiro/Brasil. **MIX Sustentável, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 135-147, jun. 2019.** ISSN 24473073. Disponível em: <<http://www.nexos.ufsc.br/index.php/mixsustentavel>>. Acesso em: dia mês. ano. doi:<https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2019.v5.n2.135-147>.

**DATA DE ENVIO:** 20/04/2019

**DATA DE ACEITE:** 22/04/2019