

Análise de temas e dissertações do PPGD/UEMG na linha de pesquisa – Design, materiais, tecnologias e processos¹

Analysis of themes and dissertations from PPGD/UEMG in the research line – Design, materials, technologies and processes

Adriana Luisa Duarte
Brenna Melo Marinho
Júlia Silveira Pereira Guimarães
Rosemary do Bom Conselho Sales

Resumo: O Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais é um dos pioneiros no Brasil. Iniciou suas atividades em 2009 com o curso de mestrado em Design, Inovação e Sustentabilidade. Em 2017 obteve o conceito 5 emitido pela CAPES e hoje representa uma relevante contribuição para que as pesquisas em design se estabeleçam no campo científico. O presente estudo realizou um levantamento dos trabalhos desenvolvidos entre os anos 2011 e 2017, período que antecede a incorporação do doutorado no Projeto Pedagógico. O intuito foi registrar os temas mais pesquisados, na linha de Design, Materiais, Tecnologias e Processos e apresentar os caminhos percorridos pelos pesquisadores e os resultados alcançados. O levantamento se deu a partir do repositório online da produção científica dos egressos do programa. Como resultado apresenta-se a proporcionalidade de trabalhos, os temas mais pesquisados, trabalhos por ano, autores, orientadores e um breve resumo das pesquisas agrupados por assuntos de interesse.

Palavras-chave: design; mestrado; pesquisa; pós-graduação; Universidade do Estado de Minas Gerais.

Abstract: *The Graduate Design Program of the Minas Gerais State University is one of the pioneers in Brazil. It started its activities in 2009 with the master's course in Design, Innovation and Sustainability. In 2017 it obtained, the concept 5 issued by CAPES and today represents a relevant contribution for design research to be established in the scientific field. The present study carried out a survey of the works developed between the years 2011 and 2017, the period before the incorporation of the doctorate in the Pedagogical Project. The intention was to register the most researched themes, in the line of Design, Materials, Technologies and Processes and present the paths taken by researchers and the results achieved. The survey was carried out from the online repository of the scientific production of the program's graduates. As a result, the proportionality of the works, the most researched themes, works per year, authors, advisors and a brief summary of the research grouped by subjects of interest are presented.*

Keywords: *design; master's degree; research; postgraduate; Universidade do Estado de Minas Gerais.*

¹ Esse artigo é resultado do trabalho desenvolvido na disciplina Teoria e Cultura do Design, ministrada pela Prof^a. Dr^a. Maria Regina Álvares Correia Dias no semestre de 2021/2 pelo Programa de Pós-graduação em Design (PPGD) da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Contou com a colaboração e coautoria da Prof^a. Dr^a. Rosemary do Bom Conselho Sales.

Introdução

A revolução industrial foi um período de grandes transformações e desenvolvimento tecnológico em todo o mundo. Surgiu na Inglaterra em meados dos séculos XVIII e início do século XIX e refletiu em todos os segmentos da indústria. Foi nesse cenário que o campo do design surgiu vinculado a acontecimentos ocorridos nesse período. Foi assim, que o design se constituiu como um novo campo de atividade profissional voltado para as tecnologias e para as necessidades sociais. Tal como descreve Forty, (2007) em seu livro *Objetos de Desejo: design e sociedade desde 1750*, o autor apresenta os bens de consumo que foram desenvolvidos nos anos posteriores à introdução da produção mecanizada, revelando, assim, aspectos importantes da legitimação do campo do design. Partindo dessas premissas, entre as décadas de 1950 e 1970 surge as primeiras tentativas de se criar escolas voltados para as atividades do design no Brasil. Dentre elas, duas iniciativas se destacaram a Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI) no Rio de Janeiro e a Fundação Mineira de Arte Aleijadinho (FUMA) em Belo Horizonte (atual Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG). Assim, ainda no desenrolar do século XX consolida-se o ensino formal de Design no Brasil institucionalizando-o em sintonia com as políticas criadas pelo Governador do Estado de Minas Gerais e sob a influência cultural modernista gerada pelo amadurecimento das concepções artísticas da época (MOREIRA, 2019).

Diferentes pesquisadores tentam definir o papel do Design, seu caráter transversal e sua relevância para a comunidade científica. Para Moraes, (2008) o campo do Design ainda se encontra em formação, ele é fruto de vários momentos históricos que ocorreram em escala mundial. Tal fato aconteceu ao se organizar o processo fabril e disponibilizar um leque de produtos para os consumidores. Segundo o autor, um fator que contribuiu com esse processo foi a urbanização e a concentração de populações em grandes centros, além da globalização que permitiu um mundo conectado em uma rede complexa. Assim, o papel do Design não se restringe apenas à produção em massa ou a complexidade das relações, mas está atrelado às novas tecnologias, que demandam novas habilidades para que os designers atuem nesse contexto. Manzini (2008) considera a inovação conduzida pelo Design a base da interpretação proativa da captação dos valores e dos conhecimentos emergentes para aplicação de competências tecnológicas promissoras. Couto (2008) acredita que a formação de um profissional em Design deve estar em sintonia com o mercado de trabalho, não sendo apenas desenvolvido pela experiência do passado, mas também por prognósticos ou possíveis cenários futuros. Segundo a autora as inovações e a continuidade da profissão do Design dependem não somente do ensino presente nas universidades, mas também das pesquisas desenvolvidas na área do Design. Silva *et al.* (2012) acreditam que a universidade tem papel importante nesse processo, pois são nesses espaços que são realizadas as interações mais amplas, sem interferência do mercado, nele são testadas as novas metodologias e são formados os profissionais do futuro, em uma sociedade em rede, competitiva e globalizada. Neves *et al.* (2014) acrescentam que a produção científica em design se caracteriza pela capacidade que o designer tem de levar à sociedade esse conhecimento, as novas descobertas, os novos materiais, as novas metodologias. Paschoarelli, Medola e Bonfim (2015) reafirmam esse pensamento ao considerar a ampla escala de aplicação do design, apoiado em outras áreas para gerar novos conhecimentos e desenvolver estudos diferentes dos temas exclusivamente do Design. Assim, as pesquisas desenvolvidas na linha do Design em consonância com outras áreas do conhecimento tornam-se relevante para a sociedade. Segundo Sales, Motta e Aguilar (2016) uma das principais

características percebidas pelo Design é a necessidade de existir uma interdisciplinaridade entre os pesquisadores pois existe um caráter dinâmico e multifacetado no perfil de seus pesquisadores, por isso os estudos requerem esse permanente intercâmbio, principalmente no que diz respeito ao papel da seleção de materiais e na criação da identidade do produto pelo design. Pessoa e Rezende (2017) afirmam que com o passar dos anos, a relação entre o consumidor e produtos de Design tornou-se mais complexa, ultrapassando a materialidade, pois suas funções são analisadas em uma perspectiva ampliada. Para os autores o próprio fenômeno “Design” não contempla a plena compreensão sobre sua inserção no espaço industrial e social, considera-se a produção, os materiais, os custos e a aceitação dos produtos pelos consumidores. O Design opera como um conciliador de problemas específicos ao mediar o que é possível produzir com o que pode ser modificado. Tal fato pressupõe identificar oportunidades nas esferas econômica, social e ambiental. Torna-se, portanto, relevante que produtores, designers e governos, atuem de forma global para interpretar o estilo de vida local para se inserirem como componentes diferenciais dos produtos.

No entanto, Morais (2014) acrescenta que existe uma necessidade de reconhecimento de valores, fruto da ambiência e da cultura local que devem ser considerados, interpretados e decodificados como atributos materiais e imateriais dos produtos. Afim de endossar a importância do Design enquanto área do conhecimento, os programas nacionais de Graduação e Pós-graduação se propõe a capacitar profissionais e pesquisadores, para consolidar projetos de carreiras e aprimoramento curricular em parceria com as mais diversas áreas de conhecimento. Hoje a Escola de Design da UEMG é uma das precursoras nesse processo de formação, com cursos de Graduação na área de Design de Produto, Ambientes, Gráfico e Licenciatura em Artes e Moda. Possui cursos de Pós-Graduação *lato sensu* em Design de Gemas e Joias, Design de Móveis, Design de Calçados e Bolsas, Gestão do Design em Micro e Pequenas Empresas, dentre outros. Considerando a tradição na formação de designers, a UEMG percebeu a necessidade de se criar o Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* para desenvolver pesquisa em nível de mestrado e doutorado em Design. Nessa perspectiva, iniciou-se a estruturação do Programa de Mestrado na Escola de Design da UEMG.

Programa de Pós-Graduação da Escola de Design - UEMG

A proposta para o Projeto Pedagógico do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* da Escola de Design da UEMG (PPGD) foi elaborada pelas professoras Maria Bernadete Santos Teixeira e Giselle Hissa Safar. Contou com o apoio e interlocução dos professores Dijon De Moraes, Jairo José Drummond Câmara, Edir Carvalho Tenório, Lia Krucken Pereira, Luiz Henrique Ozanan Oliveira, Maria Flávia Vanucci Moraes, Rita de Castro Engler, Sebastiana Luiza Bragança Lana e Rosemary do Bom Conselho Sales. Também contou com o empenho do corpo docente da instituição interessados em formar profissionais qualificados para atuarem como pesquisadores e docentes em diferentes áreas do Design. O projeto foi apresentado para aprovação na Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em maio de 2008. O objetivo foi desenvolver um curso para atuar em ações sociais, voltadas para o crescimento político e econômico do país, pautado em demandas de inovação, novos produtos, materiais, e na preservação ambiental.

A proposta inicial teve como áreas de concentração o Design, Inovação e Sustentabilidade, apoiada por duas linhas de pesquisa: sendo uma em Design, Cultura e Sociedade, que abarcava a compreensão contextual das atividades do Design na reprodução dos valores culturais e de

território voltadas aos diferentes grupos e estilos locais e globais. A outra linha de pesquisa foi em Design, Materiais, Tecnologias e Processos, que contemplava estudos de novos materiais, métodos e processos que contribuíssem para a otimização e redução de insumos energéticos, durante todo o ciclo de vida do produto, conforme apresentado no Regulamento PPGD (2018, Art. 26 e 27). Para a estruturação do Programa seguiu-se as leis e documentos que regem a educação no país, alinhados com as tendências universais do Design. Nessa perspectiva, assumiu-se os objetivos do Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG)¹ de fortalecer as bases científicas, tecnológicas e de inovação do Estado de Minas Gerais, e formar docentes e profissionais para atuarem no mercado de trabalho e na pesquisa de modo geral. Paralelamente integrava-se aos programas e ações aliados à inserção do Design na sociedade, em sintonia com a missão da Universidade que é a de cultivar o saber universal relacionando-o com as vocações do estado e do país, por meio de instâncias dinamizadoras da cultura, ciências e tecnologia.

O PPGD iniciou suas atividades no ano de 2009 a partir da homologação do Conselho Nacional de Educação pela Portaria do Ministério de Educação e Cultura, publicada no Diário Oficial da União em 19/06/2009 (Portaria nº 590 CES/CNE nº 122/2009). Mediante recomendações da CAPES com voto favorável ao reconhecimento do curso de Mestrado em Design da UEMG, obteve aprovação em 5/05/2009 com conceitos 3, emitido pelo Conselho Técnico Científico. O curso foi enquadrado no campo de Ciências Sociais Aplicadas e avaliado pela área de Arquitetura Urbanismo (PDI/UEMG, 2014). Assim, em 28 de agosto de 2009 foi publicado o primeiro edital para seleção de estudantes do curso de mestrado em Design, Inovação e Sustentabilidade do PPGD.

Na fase inicial do curso, o corpo docente permanente foi composto pelos professores Sebastiana Luiza Bragança Lana, Dijon De Moraes, Jairo José Drummond Câmara, Rosemary do Bom Conselho Sales, Edir Carvalho Tenório, Nicolau José Carvalho Maranini, Alessandro Ferreira Costa e Lia Krucken Pereira. Em 2008 foi realizado o primeiro concurso público para provimento de professores doutores para atuarem no curso de mestrado do PPGD, sendo, então, incorporados os professores Eliane Ayres, Marcelina das Graças de Almeida, Rita Aparecida da Conceição Ribeiro e Sérgio Antônio Silva. Em 2009, realiza-se o segundo concurso público sendo efetivados os professores Antônio Valadão Cardoso e Maria Regina Alvares Correia Dias.

Para desenvolver as pesquisas os professores orientadores do PPGD também contam com o apoio dos Centros de Estudos da Escola de Design, de seus laboratórios e oficinas. A exemplo cita-se o Centro de Estudos em Design de Gemas e Joias (CEDGEM); Centro de Estudos em Teoria, Cultura e Pesquisa em Design (T&C); Centro Design Empresa (CDE); Centro de Estudos em Design da Madeira (CEMA); Centro de Estudos em Design de Ambientes (CEDA); Centro de Pesquisa em Design e Ergonomia (CPqD), dentre outros. Além da estrutura disponível na Escola de Design, os pesquisadores contam com o apoio de instituições parceiras, nacionais como a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e de instituições internacionais como o Politécnico de *Torino*, *Politecnico di Milano*, *Università degli Studi di Camerino*, *Università degli Studi di Urbino Carlo Bo na Itália*, *Université Cergy-Pontoise* na França, Universidade da Beira Interior, Universidade de Coimbra, Universidade de Lisboa, Universidade do Porto em Portugal.

¹ Ministério da Educação (MEC). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG), 2005, Brasília, dez, 2004.

Neste artigo realizou-se uma análise das pesquisas do Programa de Pós-graduação - PPGD no período entre 2011 e 2017. Foram analisadas as pesquisas relacionadas à linha de Design, Materiais, Tecnologias e Processos, com o intuito de apresentar os temas das dissertações desenvolvidas e os caminhos percorridos pelos pesquisadores e seus orientadores. O intuito foi levantar os trabalhos de ordem técnica e/ou prática, experimental, novos materiais, ensaios práticos e inovação tecnológica, pautados nos problemas ambientais existentes e nos valores sociais contemporâneos.

Metodologia utilizada

O estudo foi desenvolvido em cinco momentos sendo: (1) levantamento dos trabalhos desenvolvidos, (2) levantamento de palavras-chave, (3) levantamento por ano, autores e orientadores, (4) resumo das pesquisas, (5) agrupamento dos assuntos mais pesquisados. O levantamento se deu a partir do repositório dos trabalhos de egressos do programa PPGD/UEMG, disponível no link² da instituição. Inicialmente considerou-se as duas linhas de pesquisa onde foi identificado a proporcionalidade dos trabalhos desenvolvidos em cada linha. Na sequência foi feito um recorte específico para a linha Design, Materiais, Tecnologias e Processos. Utilizou-se o espaço *MonkeyLearn*³ para criar uma representação visual de palavras para destacar sua frequência e relevância nos trabalhos desenvolvidos. Também foram apurados os trabalhos por ano de defesa, autores e orientadores, gerando uma tabela de dados. Foi feito um breve resumo dos trabalhos com os resultados alcançados nas pesquisas. A partir dessas informações os trabalhos foram classificados por agrupamentos de assuntos pesquisados.

Resultados alcançados

Foram identificados 88 trabalhos no período entre os anos de 2011 a 2017 sendo 64 dentro da linha de Design, Cultura e Sociedade e 24 na linha de Design, Materiais, Tecnologia e Processos. A Figura 1 os resultados por ano de defesa, percebe-se que houve uma predominância de pesquisas na linha Design, Cultura e Sociedade.

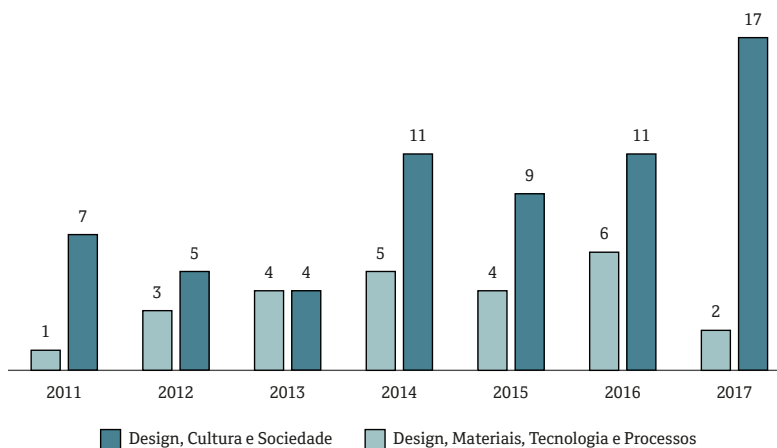


Figura 1: Dissertações do PPGD entre 2011 e 2017 por linha de pesquisa
Fonte: Os autores

A diferença entre as duas linhas foi mais significativa nos anos de 2011 e 2017. Contudo, nos anos intermediários (2012 a 2016) a diferença manteve uma proporcionalidade em torno de 50% dos trabalhos desenvolvidos. Acredita-se que a pesquisa em design na área de Materiais, Tecnologia

² DISSERTAÇÕES PPGD UEMG, Disponível no site da UEMG (<https://mestrados.uemg.br/ppgd-producao/dissertacoes-ppgd>).

³ MonkeyLearn - <https://monkeylearn.com/>

e Processos, ainda seja um campo novo para o design, sendo necessário, muitas vezes, apoio de outras áreas do conhecimento. A escolha dos alunos por pesquisas mais voltadas para a área social poderia estar relacionada a sua própria formação mais humanística.

A Figura 2 apresenta o levantamento de palavras-chave que ilustra o panorama de palavras mais citadas nas pesquisas mostrando por *insights* visuais rápidos a significância dos assuntos abordados que podem ser traduzidas em umas análises mais aprofundadas evidenciando principalmente os termos: design, inovação, produção, sustentabilidade, termografia infravermelha e conforto. Também se destaca as palavras ensino, embalagem, produtos, modelo de negócios, compósitos e ergonomia, mostrando o universo de interesse de pesquisa na área.



Figura 2:
Levantamento de
Palavras-chave
Fonte: Os autores

A Tabela 1 apresenta dentre os 24 trabalhos identificados as pessoas envolvidas na pesquisa, ou seja, o aluno pesquisador, o professor orientador e os professores coorientadores, por ano de defesa.

Ano	Autor	Orientador	Coorientador
2011	Solange Andere Pedra	Rosemary do Bom Conselho Sales	Sebastiana Luiza Bragança Lana
	Teresa Campos Viana	Eliane Ayres	Rosemary do Bom Conselho Sales
2012	Ivan Mota Santos	Lia Krucken	Sebastiana Luiza Bragança Lana
	Igor Goulart Toscano Rios	Rosemary do Bom Conselho Sales	Maria Regina Alvares Correia Dias
2013	Romeu Rodrigues Pereira	Antônio Valadão Cardoso	Rosemary do Bom Conselho Sales
	Orlando Gama da Silva Junior	Rosemary do Bom Conselho Sales	Patrícia Santiago Oliveira Patrício
	Lia Paletta Benatti	Sebastiana Luiza Bragança Lana	Lia Krucken Pereira
2014	Ana Paula de Sousa Nasta	Maria Regina Álvares Correia Dias	
	Ana Paula Pereira Lage	Eliane Ayres	Rita Aparecida Conceição Ribeiro
	Paula Glória Barbosa	Rosemary do Bom Conselho Sales	Maria Teresa Paulino Aguilár
	Claudia Dias de Oliveira	Jairo José Drummond Câmara	
	Eliza de Paula Batista	Sebastiana Luiza Bragança Lana	Rita de Castro Engler Rita da Conceição Ribeiro
	Gabriela Rabelo Andrade	Antônio Valadão Cardoso	

Tabela 1: Relação de trabalhos por ano, autores orientadores e coorientadores na linha de pesquisa Design, Materiais, Tecnologia e Processos entre os anos de 2011 a 2017.

2015	Monique A. Pinto Cotrim	Eliane Ayres	Janaína Cecília O. V. Konishi
	Yrurá Garcia Júnior	Rosemary do Bom Conselho Sales	Carlos Alberto Silva de Miranda
	José Nunes Filho	Sebastiana Luiza Bragança Lana.	
2016	Marco Túlio Ferreira Monteiro	Sebastiana Luiza Bragança Lana	Carlos Alberto Silva de Miranda
	Andreia Salvan Pagnan	Maria Regina Álvares Correia Dias	Antônio Valadão Cardoso
	Catarina Costa Souza	Eduardo Romeiro Filho	
	Maria José Canêdo Sanglard	Maria Regina Álvares Correia Dias	
	Maria Luíza V. Rodrigues Silva	Jairo J. Drummond Câmara	Róber Dias Botelho
2017	Samantha Vale Andrade Sousa	Eliane Ayres	Mercês Coelho da Silva
	Bárbara Arantes de Paula	Carlos Alberto Silva de Miranda	
	Gisele Ribeiro Ramos	Dijon De Moraes	Maria Regina Álvares Correia Dias

A Figura 3 mostra o panorama de trabalhos por professor orientador. Percebe-se que a identificação com a linha de Design, Materiais, Tecnologia e Processos se deve, em grande parte, à formação dos professores orientadores e de seus interesses em pesquisa nessa área. Contudo, existe um esforço por parte de todos os docentes em apoiar ambas as linhas de estudo, visto que é perceptível que a maioria dos trabalhos foram desenvolvidos em parceria com um ou mais orientadores. Sendo as professoras Rosemary do Bom Conselho Sales, Sebastiana Luiza Bragança Lana, Maria Regina Álvares Correia Dias e Eliane Ayres as que tiveram o maior número de orientação, seguidas pelos professores Jairo José Drummond Câmara, Antônio Valadão Cardoso, Dijon De Moraes, Lia Krucken, Eduardo Romeiro Filho, Carlos Alberto Silva de Miranda.

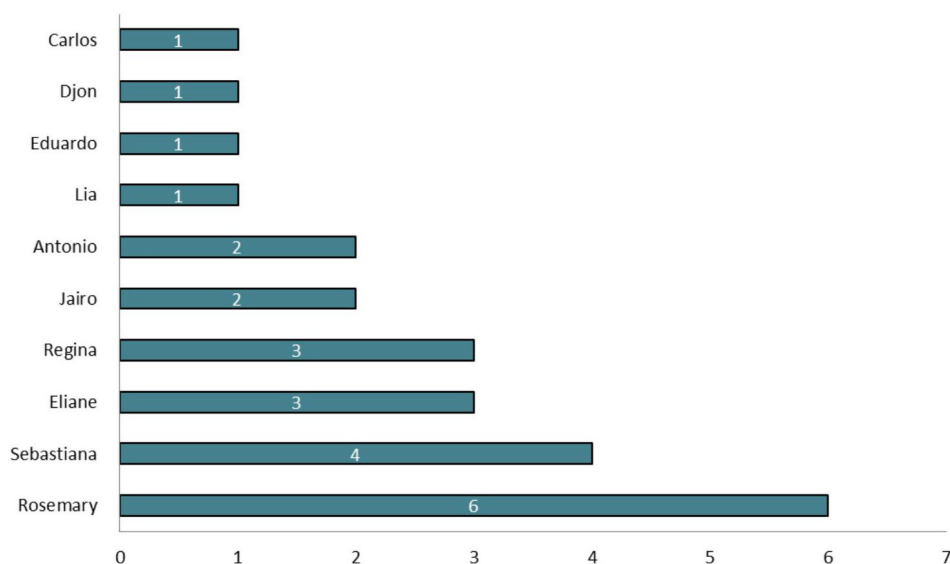


Figura 3: Orientação por docente na linha Design, Materiais, Tecnologia e Processos

Após o levantamento das 24 dissertações foi feito um breve resumo do conteúdo de cada pesquisa com os principais resultados alcançados, os trabalhos completos encontram-se nas referências desse artigo na sequência.

Pedra, S. A. (2011) - *Potencialidades da termografia infravermelha aplicada ao design do conforto térmico de alvenaria estrutural*: a pesquisa apresentou um estudo voltado para design do conforto térmico dos ambientes. Um modelo de alvenaria estrutural de concreto/cerâmica foi construído, empregando poliestireno expandido como material isolante adicional ao sistema. A termografia

infravermelha foi utilizada para monitorar a isolamento natural direta recebida pelo modelo de alvenaria. Os resultados mostraram que a termografia foi capaz de perceber diferenças de temperatura entre os materiais estudados e apresenta potencial para avaliar o calor incidente sobre estrutura, podendo contribuir de forma significativa para o estudo do design do conforto térmico (orientação: Rosemary do Bom Conselho Sales).

Viana, T. C. (2012) - *Corantes naturais na indústria têxtil, como combinar experiências do passado com as demandas do futuro*: o estudo envolveu técnicas para extração e caracterização de corantes naturais por agitação magnética, ultrassom, microscopia ótica e teste de lavagem. Os resultados alcançados na pesquisa estão em conformidade com a literatura, e mostram que apesar do baixo desempenho dos corantes naturais, eles reduzem a poluição, se comparados aos corantes sintéticos, contribuindo, dessa forma, com a sustentabilidade. Como produto da pesquisa foi produzida uma cartela de cores obtidas a partir dos corantes naturais para serem usadas em tingimento de produtos do design (orientação: Eliane Ayres).

Santos, I. M. (2012) - *Avaliação da percepção dos usuários sobre a comunicação da sustentabilidade em produtos, o Modelo Persus*: a pesquisa investigou a comunicação de produtos ecologicamente orientados tomando como base informações sobre a percepção dos usuários com relação à sustentabilidade. Foi feita uma interação direta para avaliar produtos selecionados na literatura e com a utilização de materiais reciclados. A partir daí foi coletado o discurso dos usuários acerca dos produtos apresentados. Os resultados revelaram que o método *Persus* contribui para melhoria da comunicação com o usuário, e que para a utilização de materiais reciclados, existe uma tendência de os usuários perceberem a sustentabilidade e a redução dos impactos ambientais (orientação: Lia Krucken).

Rios, I. G. T. (2012) - *Requisitos ambientais no processo de design de produtos eletroeletrônicos, contribuições para a gestão da obsolescência*: o estudo investigou a legislação pertinente e a literatura disponível para identificar os requisitos ambientais de projeto voltados para a gestão da obsolescência. Avaliou-se quais seriam as classes ambientais mais utilizadas por empresas de design no desenvolvimento de projetos de produtos eletrônicos de consumo. A investigação partiu de visitas técnicas e entrevistas semiestruturadas. Os resultados mostram que as práticas ambientais ainda são ações pontuais e superficiais e estão distantes dos procedimentos da legislação específica (orientação: Rosemary do Bom Conselho Sales).

Pereira, R. R. (2013) - *Características térmicas de assento de cadeiras escolares por termografia*: nesse estudo analisa-se, o comportamento da temperatura em assentos de quatro tipos de cadeiras escolares, revestidas com materiais distintos: *courvin*, tecido, fórmica e plástico. A termografia infravermelha foi utilizada para monitorar as temperaturas dos assentos das cadeiras. Os resultados mostraram que o método empregado foi capaz de identificar diferentes temperaturas nos assentos e que o material pode influenciar no conforto térmico do usuário. A termografia se mostrou uma ferramenta capaz de contribuir de forma decisiva para subsidiar o estudo do conforto térmico do assento de cadeiras escolares (orientação: Antônio Valadão Cardoso).

Silva Júnior, O. G. (2013) - *Produção e caracterização de compósitos à base de fibra de curauá, amido termoplástico e polietileno utilizando-se a termografia*: na pesquisa utilizou-se a fibra de curauá para desenvolver um compósito à base de amido termoplástico, polietileno de baixa densidade. Posteriormente o material foi aplicado sobre blocos de cerâmica utilizados na construção civil. A

termografia infravermelha foi usada para avaliar o comportamento térmico do material submetido a uma fonte de calor externa. Para tanto, o material foi caracterizado por espectroscopia de infravermelho, análise térmica, testes de resistência mecânica, microscopias eletrônicas de varredura e microscopia ótica. Os resultados mostram que os compósitos possuem potencial para serem utilizados como revestimento térmico e a termografia foi eficiente para identificar diferenças de temperatura significantes (orientação: Rosemary do Bom Conselho Sales).

Benatti, L. P. (2013) - *Inovação nas técnicas de acabamento decorativo em sementes ornamentais brasileiras, design aplicado a produtos com perfil sustentável*: a pesquisa apresentou uma proposta para criar e aperfeiçoar acabamentos decorativos em sementes ornamentais usualmente aplicadas na produção de acessórios de moda. O trabalho abordou técnicas de usinagem, tingimento e teste de microscopia eletrônica de varredura. O intuito foi criar produtos diferenciados mais competitivos. A pesquisa resultou na publicação de um manual de Biojoias decorativas com foco na produção artesanal (orientação: Sebastiana Luiza Bragança Lana).

Nasta, A. P. S. (2014) - *Design, ergonomia e sustentabilidade ambiental em sistemas de abrigos de ônibus em Belo Horizonte*: a pesquisa investigou os problemas de mobilidade urbana relacionados ao transporte coletivo. Avaliou-se o tempo de espera nos pontos de ônibus coletivos para traçar diretrizes de melhoria dos abrigos nas cidades. O estudo propôs melhorias desses locais, com o propósito de atender a diferentes tipos de usuários, a partir de novas características e serviços integrados (orientação: Maria Regina Álvares Correia Dias).

Lage, A. P. P. (2014) - *O bebê e o desenvolvimento da marcha: uma abordagem para o design de calçados*: a pesquisa investigou o desenvolvimento motor e a maturação do pé infantil e projetou um calçado, tendo como foco o design da palmilha interna, desenvolvida com microesferas poliméricas. O propósito foi auxiliar os bebês no desenvolvimento natural dos pés, pelos benefícios fisiológicos da caminhada proporcionados pela palmilha. Os resultados mostram que o produto, quando comparado aos disponíveis no mercado, apresenta um aumento na capacidade de amortecimento de impactos e de absorção de suor (orientação: Eliane Ayres).

Barbosa, P. G. (2014) - *Uma contribuição para o design do conforto: avaliação da difusividade térmica de blocos cerâmicos e de concreto utilizando a termografia infravermelha*: a pesquisa propõe um método teórico-experimental para avaliar a difusividade térmica de blocos construtivos de alvenarias estrutural utilizando modelamento matemático e termografia infravermelha. Os resultados indicam a pertinência do uso da termografia, aliada ao modelo matemático na avaliação da difusividade térmica de componentes planos e oferecem subsídio aos designers para projetar espaços além das questões simbólicas e estéticas, evidenciando a importância dos aspectos técnico-práticos e do conforto ambiental (orientação: Rosemary do Bom Conselho Sales).

Oliveira, C. D. (2014) - *Modelo de negócios inovadores, em plataformas virtuais e orientado para sustentabilidade, uma abordagem do design como processo*: na pesquisa foi analisado modelos de negócios baseados em plataformas virtuais orientados para sustentabilidade. A estratégia de investigação adotada foi o estudo de casos múltiplos a partir da observação direta em ambiente virtual. Os resultados mostraram evidências de que existem modelos inovadores com cenários possíveis, e que a *internet* contribui para a transformação do ambiente empresarial (orientação: Jairo José Drummond Câmara).

Batista, E. P. (2014) – *Inserção dos conceitos de design social e sustentabilidade, uma prática em produção artesanal com resíduos de fibras sintéticas descartadas das confecções de Ubá e região*: este trabalho teve como finalidade capacitar moradoras do bairro São João da cidade de Ubá em Minas Gerais a desenvolverem trabalhos artesanais a partir dos resíduos têxteis descartados das confecções da microrregião da cidade. A pesquisa foi de inclusão social e valorização do artesanato local. Utilizando resíduos como matéria-prima para diversos produtos. Ao final houve uma conscientização da comunidade ao perceber a importância do aproveitamento de um resíduo, antes tido como lixo (orientação: Sebastiana Luiza Bragança Lana).

Andrade, G. R. (2014) - *Biomimética no design, abordagens, limitações e contribuições para o desenvolvimento de produtos e tecnologias*: este trabalho apresentou as possíveis contribuições da Biomimética para propor novos produtos e tecnologias, por meio de uma investigação epistemológica da natureza. Foram levantados e organizados os conceitos, métodos, abordagens e a terminologia do design Bioinspirado. Concluiu-se que o estudo é capaz de contribuir com o Design de produtos, desde que sejam observadas as limitações de ambos: biomecânicas e evolucionárias por um lado, e tecnologias em processos e materiais por outro (orientação: Antônio Valadão Cardoso).

Cotrim, M. A. P. (2015) - *Design de tecidos funcionais: uma visão inovadora sobre complexação de óleo de capim limão (Cymbopogon citratus) com β -ciclodextrina*: a pesquisa propôs a obtenção de têxteis antimicrobianos a partir da fixação no tecido de algodão de um complexo natural formado por β -ciclodextrina e óleo essencial de capim-limão. A caracterização foi feita por espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier, análise termogravimétrica, microscopia eletrônica de varredura, difração de raios X, medida de ângulo de contato e ensaio biológico. As técnicas desenvolvidas a partir de três rotas se mostraram promissoras e foram encontradas bandas adicionais nos espectros do infravermelho e o complexo estudado demonstrou atividade antimicrobiana (orientação: Eliane Ayres).

Garcia Júnior, Y. (2015) - *Análise exploratória da termoformagem em embalagem Blister por termografia e análise de regressão*: pesquisa avaliou os parâmetros de fabricação de embalagens termoformadas, utilizando chapas de poliestireno de diferentes espessuras. Utilizou-se a termografia infravermelha para identificar o comportamento térmico durante o processo de termoformagem e os dados foram submetidos à regressão linear onde o modelo recíproco foi o de melhor resposta. Os resultados mostraram que o binômio temperatura x tempo foi específico para cada espessura e constatou-se a aplicabilidade do modelo de regressão linear proposto na pesquisa (orientação: Rosemary do Bom Conselho Sales).

Nunes Filho, J. (2015) - *A interpretação visual de superfícies: a metodologia Kansei no design emocional de mobiliário*: esta pesquisa utiliza o método de engenharia *Kansei* para analisar a percepção visual da superfície de madeira de móveis e inferir o grau de emoções percebidas pelo usuário. O teste de avaliação da percepção sensorial visual utilizou 15 amostras de madeira para aferir a percepção por 15 expressões verbais de conteúdo *Kansei*. Os resultados mostram que as amostras e expressões utilizadas coincidem com a aceitação da hipótese formulada sobre a identificação das emoções percebidas visualmente sobre a superfície da madeira pelos usuários (orientação: Sebastiana Luiza Bragança Lana).

Monteiro, M. T. F. (2015) - *A impressão 3D no meio produtivo e o design, um estudo na fabricação de joias*: a pesquisa estudou tecnologias de fabricação digital para impressão 3D e as possibilidades para fabricação de joias. Foi abordada a questão do processo de design com a interferência das tecnologias de fabricação digital direta e os métodos que abarcam estes novos aspectos. Concluiu-se que os métodos precisam ser repensados com o objetivo de melhor representar as novas formas de abordagem do projeto, não apenas as tecnologias de fabricação, mas também as novas ferramentas digitais desenvolvidas (orientação: Sebastiana Luiza Bragança Lana).

Pagnan, A. S. (2016) - *Técnicas de valorização do quartzo como matéria-prima do território brasileiro a ser aplicado no design de joias*: a pesquisa propõe um levantamento das principais técnicas de beneficiamento do quartzo detalhado pela irradiação e tratamento térmico, como agregadores de valor ao material. Ambas as técnicas foram testadas em amostras de diferentes regiões e posteriormente utilizadas para uma pesquisa de percepção acerca da coloração, com designer de joias e profissionais do setor joalheiro. Os resultados mostraram que existe um desconhecimento por parte dos designers e dos profissionais da área, acerca dos processos de irradiação gama, tratamento térmico para coloração de gemas, e o quanto eles agregam valor às gemas, em relação ao seu aspecto inicial incolor (orientação: Maria Regina Álvares Correia Dias).

Souza, C. C. (2016) - *Aplicação de princípios de produção mais limpa em microempresas moveleiras, estudo sobre processos produtivos em Manaus e Belo Horizonte*: a pesquisa estudou os processos produtivos e a geração de resíduos de duas microempresas moveleiras a partir dos princípios da produção mais limpa. Foi realizado levantamento dos processos de produção, para pontuar as fases onde ocorrem as perdas de matéria-prima e propor uma otimização, associado ao Design, de forma que possa agregar valor e benefícios ao setor. Como resultado percebe-se que estas empresas possuem características e peculiaridades que dificultam a aplicação de ferramentas de gestão tradicionais, como a dos princípios da produção mais limpa (orientação: Eduardo Romeiro Filho).

Sanglard, M. J. C. (2016) - *Modelo de negócios guiado pelo design: um estudo para o setor moveleiro*: pesquisa analisou modelos de negócios orientados pelo design para o setor moveleiro de empresas nacionais e internacionais de modo a compreender os atores da cadeia de valor. Utilizou-se o método de estudo de casos múltiplos para identificar onze tipologias de negócios. Os resultados assinalaram que a proposta de valor está no design assinado e que os designers são atores externos à empresa, sendo importante uma diferenciação entre produtos e serviços para inovar no modelo de negócios (orientação: Maria Regina Álvares Correia Dias).

Silva, M. L. V. R. (2016) - *O uso intuitivo nos automóveis populares: uma abordagem cognitiva voltada para idosos*: a pesquisa busca conhecer qualitativamente a cognição do idoso ao utilizar o volante e os painéis do automóvel. O estudo partiu do pressuposto de que a intuição auxilia no processo de interação e na relação humano-produto. Adotou-se o conhecimento intuitivo do uso de interface adquirido por meio da experiência com o produto e o automóvel. Os resultados mostram que o design é capaz de melhorar a usabilidade ao utilizar os agentes de interpretação para compreender as relações cognitivas entre o condutor idoso e o automóvel e provocar o seu uso intuitivo (orientação: Jairo J. Drummond Câmara).

Sousa, S. V. A. (2016) - *Estudo da utilização do pecíolo de Buriti (Mauritia flexuosa) para aplicação em embalagens biodegradáveis, solução sustentável em design tecnologia*: a pesquisa analisou o pecíolo do buriti, uma palmeira típica da região amazônica, aliado ao poli (ácido láctico), um

polímero biodegradável, para obtenção de compósitos bio baseados. A partir dessa pesquisa foi gerado um protótipo de embalagem sustentável. Também foram extraídos do pecíolo do buriti nanocristais de celulose com potencial para o desenvolvimento de nanocompósitos bio baseados para aplicação no design de embalagens inovadoras ambientalmente amigáveis (orientação: Eliane Ayres).

Arantes, P. B. (2017) - *Tecnologias de prototipagem aplicadas ao ensino: o processo do design no suporte à aprendizagem*: a pesquisa apresenta uma proposta de uso das tecnologias tridimensionais a partir de métodos paramétricos para delinear a aplicabilidade das mesmas no contexto acadêmico. Foi discutido a importância do desenho técnico para o profissional de design e como este se comporta frente às novas tecnologias de visualização 3D. Os resultados mostram que o uso das tecnologias deve ser pormenorizado, facilitando o acesso e interesse dos professores e dos alunos de desenho técnico (orientação: Carlos Alberto Silva de Miranda).

Ramos, G. R. (2017) - *O papel do designer nas redes de inovação, um estudo com alunos e profissionais egressos da Escola de Design*: a pesquisa apresenta um estudo sobre o papel do designer nas redes de inovação e apresenta que o mundo, assim como o modelo mental da sociedade mudou em relação aos hábitos sociais e de consumo. Como consequência o design é fruto de três processos históricos, compreendidos como a industrialização; a urbanização; e a globalização. Os resultados do estudo mostram que os requisitos de projeto estão cada vez mais complexos, a percepção sobre o papel do designer ampliou, ultrapassando a barreira de projetos e se aproxima cada vez mais de fluxos, sistemas e processos (orientação: Dijon De Moraes).

A Figura 4 mostra o agrupamento dos temas de interesse, utilizando como base nos resumos dos trabalhos. Das pesquisas apresentadas 29% foram sobre sustentabilidade e estão associados a redução de insumos materiais e energéticos. Da mesma forma outros 29% os trabalhos investigaram as novas tecnologias e processos produtivos ou aprimoram algumas já existentes. Os trabalhos relacionados ao conforto foram 17% das pesquisas e estão relacionadas a materiais alternativos e/ou resíduos visando a melhoria das condições dentro do ambiente construído. As pesquisas sobre ergonomia foram 13% e apresentaram investigações que perpassam pelas áreas da usabilidade e ao estudo da relação entre produto/ambiente e seus usuários. As propostas de pesquisas que

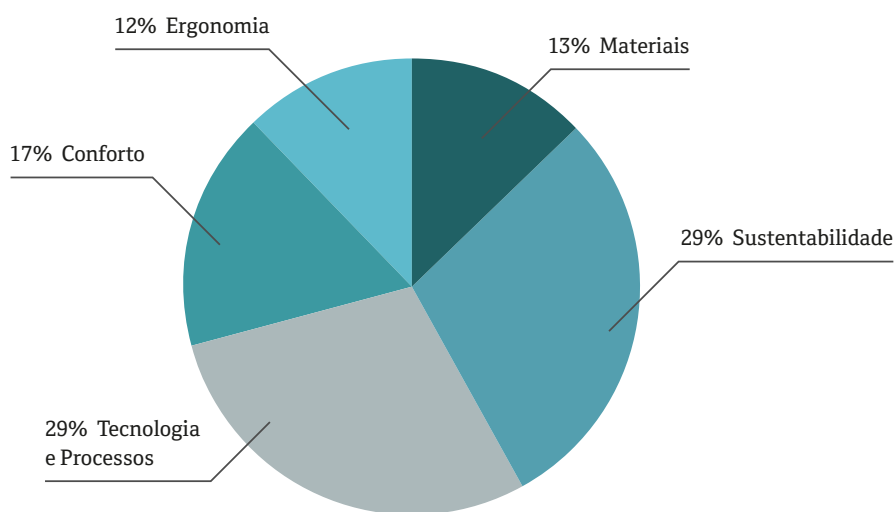


Figura 4.
Agrupamentos sistematizados de temas mais pesquisados
Fonte: Os autores

estão associadas a novos materiais ou direcionadas a aplicações já existentes também foram 13% e possuem foco no aproveitamento de resíduos e redução dos impactos ambientais.

Dessa forma observa-se que o panorama de pesquisa na linha de Design, Materiais, Tecnologia e Processos é amplo e as pesquisas desenvolvidas durante o período de 2011 a 2017 estão alinhadas aos objetivos do programa de Pós-graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), em sua área de concentração: design, inovação e sustentabilidade.

Considerações finais

As pesquisas desenvolvidas no Programam de Pós-graduação (PPGD), entre 2011 e 2017, na linha de Design, Materiais, Tecnologias e Processos, foram na maioria de ordem técnica, experimental, utilizando resíduos ou novos materiais. Os trabalhos perpassam por assuntos pertinentes ao design, buscando um entendimento sistêmico entre materiais, produto, sistema, operação e destinação de resíduos, visando o desenvolvimento científico, cultural, tecnológico e sustentável para o design.

Alguns trabalhos exploraram os artefatos, frequentemente pela avaliação e participação de usuários. Percebe-se que os métodos experimentais foram bastante explorados refletindo o esforço da área para acompanhar as tendências tecnológicas impostas pelo mundo atual, o que representa um importante avanço para as pesquisas em design.

Fica claro tanto nos trabalhos que propõe o desenvolvimento ou aprimoramento de materiais, quanto os trabalhos teóricos, a preocupação com as questões ambientais, e a busca por parâmetros sustentáveis de produção, utilização/destinação de matérias-primas, além da inserção de resíduos nas cadeias produtivas.

As pesquisas contribuem para o avanço da área do design e oferecem suporte para novas estratégias voltadas para sustentabilidade e preservação do meio ambiente. A área de Design, Materiais, Tecnologias e Processos, é uma área complexa e requer a interação com outras áreas do conhecimento. Por isso as pesquisas foram desenvolvidas com orientações e apoiadas pela coorientação de outros pesquisadores, identificadas em agrupamentos de sustentabilidade, tecnologias e processos, conforto, ergonomia e materiais, mostrando a interdisciplinaridade do Design em todos os seus aspectos.

Agradecimentos

Os autores agradecem a todos os alunos egressos, os pesquisadores e docentes envolvidos nos projetos relatados. Agradecemos o apoio da CAPES, CNPq, FAPEMIG que apoiam vários dos projetos citados e outros em andamento.

Referências

COUTO, R. M. S. **Escritos sobre ensino de design no Brasil**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2008.

FORTY, A. **Objeto de desejo: design e sociedade desde 1790**. Tradução de Soares, Pedro Maia. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

MANZINI, E. **Design para inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2008.

MORAES, D. Design e complexidade. **Transversalidade**. Cadernos de estudos avançados em design. Belo Horizonte: Ed UEMG, 2008.

MORAES, D. Pós-graduação em Design no Brasil: cenários e perspectivas. **Estudos em design** (Online), Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 01-12, 2014.

MOREIRA, S. C. O. **Formação, atuação e identidade profissional no campo do design de ambientes**. 339 f. Tese (Doutorado em Design), Universidade do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2019.

NEVES, E.P.; SILVA, D. N.; SILVA, J. C. P.; PASCHOARELLI, L. C. Panorama da pesquisa em Design no Brasil: a contribuição dos programas de pós-graduação em Design nas pesquisas científicas e no desenvolvimento da área. **Arcos Design**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 78-95, 2014.

PASCHOARELLI, L. C.; MEDOLA, F. O.; BONFIM, G. H. C. Características Qualitativas, Quantitativas e Quali-quantitativas de Abordagens Científicas: estudos de caso na subárea do Design Ergonômico. **Revista de Design, Tecnologia e Sociedade**, v. 2, n. 1, p. 65-78, 2015.

PDI - **Plano De Desenvolvimento Institucional UEMG: 2015-2024**. 2014. Disponível em: http://intranet.uemg.br/comunicacao/arquivos/PDI_final_site.pdf. Acesso em: 15/06/2022.

PESSOA, S. S. M. V.; REZENDE, E. J. C. Transposições de conceitos: uma análise da ampliação do escopo do design. **Revista Transverso**, v. 1, p. 38-53, 2017.

REGULAMENTO DO PPGD-UEMG. Pós-Graduação *stricto sensu* em Design da Universidade do Estado de Minas

Gerais - 2018. Disponível em: <https://mestrados.uemg.br/ppgd-programa/documentos>. Acesso em: 15/06/2022.

SALES, R. B. C. MOTTA, S. AGUILAR, M. T. P. O papel da seleção de materiais na criação da identidade do produto pelo design. **Identidade**. Cadernos de Estudos Avançados em Design, v. 14. Dijon De Moraes. Lia Krucken. Paulo Reyes (org). 2. ed. Belo Horizonte: EdUemg, 2016. 224 p.

SILVA, D. C., PASCHOARELLI, L. C., SILVA, J. C. R. P. D., SILVA, J. C. P. D. O futuro do design no Brasil. **Coleção PROPG Digital** (UNESP), 2012.

Referências das dissertações

ANDRADE, R. A. **Biomimética no Design: Abordagens, Limitações e Contribuições para o Desenvolvimento de Produtos e Tecnologias**. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

ARANTES P. B. **Tecnologias de prototipagem aplicadas ao ensino: o processo do design no suporte à aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

BARBOSA, P. G. **Uma contribuição para o design do conforto: avaliação da difusividade térmica de blocos cerâmicos e de concreto utilizando a termografia infravermelha**. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

BATISTA, P. E. **Inserção dos conceitos de design social e sustentabilidade: uma prática em produção artesanal com resíduos de fibras sintéticas descartadas das confecções de Ubá e região**. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

BENATTI, L. P. **Inovação nas técnicas de acabamento decorativo em sementes ornamentais brasileiras: design aplicado a produtos com perfil sustentável**. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-

Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013

COTRIM, M. A. P. A. **Design de tecidos funcionais: uma visão inovadora sobre complexação de óleo de capim limão (*Cymbopogon citratus*) com β -ciclodextrina.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

JÚNIOR, Y. G. **Análise exploratória da termoformagem em embalagem Blister por termografia e análise de regressão.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

LAGE, A. P. P. **O bebê e o desenvolvimento da marcha: uma abordagem para o design de calçados.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

MONTEIRO, M. T. F. **A Impressão 3D no Meio Produtivo e o Design: um estudo na fabricação de joias.** Dissertação (Mestrado em Design) da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

NASTA, A. P. S. **Design, ergonomia e sustentabilidade ambiental em sistemas de abrigos de ônibus em Belo Horizonte.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

NUNES FILHO, J. **A interpretação visual de superfícies: a metodologia Kansei no design emocional de mobiliário.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, 2015.

OLIVEIRA, C. D. **Modelo de negócios inovadores, em plataformas virtuais e orientado para sustentabilidade: uma abordagem do design como processo.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

PAGNAN, A. S. **Técnicas de valorização do quartzo como matéria-prima do território brasileiro a ser aplicado**

no design de joias. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

PEREIRA, R. R. **Características térmicas de assento de cadeiras escolares por termografia.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

PREDRA, S. A. **Potencialidades da termografia infravermelha aplicada ao design do conforto térmico de alvenaria estrutural.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

RAMOS, G. R. **O papel do designer nas redes de inovação: um estudo com alunos e profissionais egressos da Escola de Design - UEMG.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

RIOS, I. G. T. **Requisitos ambientais no processo de design de produtos eletroeletrônicos: contribuições para a gestão da obsolescência.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

SANGLARD, M. J. C. **Modelo de negócios guiado pelo design: um estudo para o setor moveleiro.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

SANTOS, I. M. **Avaliação da percepção dos usuários sobre a comunicação da sustentabilidade em produtos: o modelo Persus.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

SILVA JUNIOR, O. G. **Produção e caracterização de compósitos à base de fibra de curauá, amido termoplástico e polietileno utilizando-se a termografia.** Dissertação (Mestrado em Design), Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

SILVA, M. L. V. R. **O uso intuitivo nos automóveis populares: uma abordagem cognitiva voltada para idosos.** Dissertação (Mestrado em Design), Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016

SOUSA, S. V. A. **Estudo da utilização do pecíolo de Buriti (*Mauritia flexuosa*) para aplicação em embalagens biodegradáveis: solução sustentável em design tecnologia.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

SOUZA, C. C. **Aplicação de princípios de produção mais limpa em microempresas moveleiras: estudo sobre processos produtivos em Manaus e Belo Horizonte.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

VIANA, T. C. **Corantes naturais na indústria têxtil como combinar experiências do passado com as demandas do futuro.** Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

Sobre os autores

Adriana Luisa Duarte é graduada em Design pela Universidade Federal de Minas Gerais, atua como designer de produtos e ambientes. Atualmente é bolsista de pesquisa pela CAPES e aluna de mestrado no Programa de Pós-graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais na Linha Tecnologias, materiais e ergonomia. Desenvolve pesquisa em materiais compósitos com inserção de nanomateriais. Faz parte da equipe de pesquisa da Tecnologia Ligno patenteada e licenciada pela UFMG, possui interesse pelo setor moveleiro e na gestão de resíduos.

E-mail: luisaduarte.designer@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2747534342568594>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9132-4788>

Brenna Melo Marinho é graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais, mestranda em Design no Programa de Pós-graduação em Design

da Universidade do Estado de Minas Gerais na Linha de tecnologias, materiais e ergonomia. Atuou como pesquisadora na área de microbiologia com ênfase em micologia, desenvolvendo pesquisa de Biotecnologia, biomateriais, e microbiologia aplicada.

E-mail: brennammarinho@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3391734568035531>

Júlia Silveira Pereira Guimarães é graduada em Design de Produto pela Escola de Design da UEMG, mestranda em Design no Programa de Pós-graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, desenvolvendo pesquisa na Tecnologias, materiais e ergonomia. Atuou como bolsista de iniciações científicas no centro de pesquisa Centro Design Empresa (CDE) na área do design de materiais.

E-mail: juliaguimaraes997@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2869734292765116>

Rosemary do Bom Conselho Sales é graduada em Design de Ambientes pela Universidade do Estado de Minas Gerais, mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina e doutora em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professora e pesquisadora do programa de Pós-graduação da Escola de Design PPGD/UEMG. Atua em grupos de pesquisa nas áreas de design, engenharia materiais, conforto do ambiente construído, termografia infravermelha, tecnologias digitais, políticas sociais, dentre outras.

E-mail: rosemary.sales@uemg.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4540538886308862>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9475-0835>

Recebido em: 21 de outubro de 2022

Aprovado em: 10 de novembro de 2022