



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

FRANCIELE MENEGUCCI

**DESIGN DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS: DIRETRIZES DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A
FORMAÇÃO EM DESIGN DE MODA POR MEIO DA ABORDAGEM EXPERIENCIAL**

Bauru
2018

FRANCIELE MENEGUCCI

DESIGN DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS: DIRETRIZES DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A
FORMAÇÃO EM DESIGN DE MODA POR MEIO DA ABORDAGEM EXPERIENCIAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Bauru, como exigência parcial à obtenção do Título de Doutora em Design.
Orientadora: Prof. Dr^a. Marizilda dos Santos Menezes

Bauru
2018

Menegucci, Franciele.

Design de superfícies têxteis: diretrizes de ensino-aprendizagem para a formação em design de moda por meio da abordagem experiencial/

Franciele Menegucci, 2018

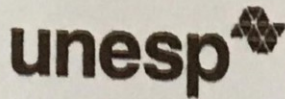
262 f. : il.

Orientador: Marizilda dos Santos Menezes

Tese (Doutorado)-Universidade Estadual Paulista. Faculdade Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2019

1. Design de superfícies têxteis. 2. Design de moda. 3. Design têxtil. 4. Aprendizagem experiencial. 5. Diretrizes de ensino. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. II. Título.

BANCA DE AVALIAÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru



ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE FRANCIELE MENEGUCCI, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 12 dias do mês de novembro do ano de 2018, às 14:00 horas, no(a) Auditório da Seção Técnica de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura Artes e Comunicação, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Profª. Drª. MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES - Orientador(a) do(a) Departamento de Artes e Representação Gráfica / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, Profª. Drª. JACQUELINE APARECIDA GONÇALVES FERNANDES DE CASTRO do(a) Departamento de Design / Faculdades Integradas de Bauru, Profª. Drª. ISABEL CRISTINA ITALIANO do(a) Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH da Universidade de São Paulo / Universidade de São Paulo, Prof. Dr. ROBERTO ALCARRIA DO NASCIMENTO do(a) Departamento de Artes e Representação Gráfica / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - UNESP, Prof. Dr. JOSE CARLOS PLACIDO DA SILVA do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da TESE DE DOUTORADO de FRANCIELE MENEGUCCI, intitulada **DESIGN DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS: DIRETRIZES DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A FORMAÇÃO EM DESIGN DE MODA POR MEIO DA ABORDAGEM EXPERIENCIAL**. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Profª. Drª. MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES

Profª. Drª. JACQUELINE APARECIDA GONÇALVES FERNANDES DE CASTRO

Profª. Drª. ISABEL CRISTINA ITALIANO

Prof. Dr. ROBERTO ALCARRIA DO NASCIMENTO

Prof. Dr. JOSE CARLOS PLACIDO DA SILVA

DEDICATÓRIA

Para Ilda, mulher, professora e minha mãe

AGRADECIMENTOS

Quatro anos se passaram, nesse tempo muita gente amada partiu e muita gente pequenina nasceu, renovando nossa fé na vida e em um Deus de bondade, a Ele sou grata por cada milésimo de segundo que me trouxeram ao final dessa jornada.

- Sou grata à minha família, pai, mãe, irmã, tios e tias, primos e primas, uma rede de apoio que tornou meu caminho mais leve e possível, agradeço aos carros emprestados e às caronas nesse vai e vêm entre Passos, Marília, Bauru e Ocaçu.

- Agradeço à você Isaac, meu parceiro e meu amor, por embarcar comigo nessa jornada e em tantas outras que planejamos viver.

- Agradeço a professora Marizilda, orientadora excelente, por me conduzir de forma profissional e, principalmente, acolhedora. Professora, no grupo LeMode você tem construído uma rede de conhecimento, compartilhamento, oportunidades e afeto. Estendo meu agradecimento aos colegas do grupo, pois há muita contribuição de vocês nas linhas dessa pesquisa.

- Sou grata à minha banca examinadora por todas as observações e contribuições que me ajudaram a ampliar as perspectivas deste trabalho.

- Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, campus Passos que, por meio de sua gestão, incentiva a capacitação de seus servidores.

- Não posso deixar de agradecer meus companheiros de trabalho da área de Design de Moda do IFSULDEMINAS, Bete, Vanessa, Patricia, Wendell, Jussara, Pâmela e Bida por terem sido solidários sempre que precisei. Sou grata por conviver com vocês enquanto realizava esse trabalho.

- Enfim, agradeço aos trabalhadores e trabalhadoras brasileiras que apoiam o ensino público, gratuito e de qualidade que permeou minha trajetória profissional, espero retribuir o investimento trabalhando em prol de um futuro com oportunidades iguais para todos no Brasil.

EPÍGRAFE

Em relação a todos os atos de iniciativa e de criação, existe uma verdade fundamental cujo desconhecimento mata inúmeras idéias e planos esplêndidos: a de que no momento em que nos comprometemos definitivamente, a providência move-se também. Toda uma corrente de acontecimentos brota da decisão, fazendo surgir a nosso favor toda sorte de incidentes e encontros e assistência material que nenhum homem sonharia que viesse em sua direção. O que quer que você possa fazer ou sonhe que possa, faça. Coragem contém genialidade, poder e magia. Comece agora.

Johann Goethe

Caminhante não há caminho,
se faz caminho ao andar...

Antonio Machado

MENEGUCCI, Franciele. **Design de Superfícies Têxteis**: diretrizes de ensino-aprendizagem para a formação em design de moda por meio da abordagem experiencial. Bauru, 2018. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RESUMO

O Design de Superfícies é uma especialidade do design que atua na interface entre produto-usuário-ambiente exercendo influência fundamental na configuração quanto aos aspectos práticos, estéticos e simbólicos. Trata-se de uma área em processo de expansão em termos de pesquisa científica e da inserção como disciplina em cursos de graduação nas variadas manifestações do design. Essa tese apresenta como recorte de investigação a identificação sobre como os conteúdos notáveis da área precisam ser assimilados pelos designers de moda em formação para aperfeiçoar a mobilização de conhecimentos e habilidades na experimentação de materiais têxteis aplicáveis aos projetos de vestuário por meio dos tratamentos de superfície. O objetivo é identificar o contexto atual e propor diretrizes de ensino para a abordagem de conteúdos notáveis relativos ao design de superfícies têxteis, facilitando o desenvolvimento de competências aplicáveis ao projeto de produtos de moda. A pesquisa possui natureza exploratória-descritiva pois, seu propósito é o aprofundamento do conhecimento científico sobre uma temática ainda não contemplada de forma satisfatória, no entanto, também é descritiva à medida que analisa, registra, interpreta e relata fatos. Os procedimentos metodológicos consistiram em pesquisa bibliográfica, documental e de campo. A partir da pesquisa bibliográfica foram identificadas as conexões entre o design de superfície têxtil e o design de moda frente às tecnologias, conceitos e fundamentos destas especialidades e foram correlacionadas as abordagens projetuais e as abordagens de ensino. A pesquisa documental e a pesquisa de campo contribuíram na identificação do contexto do ensino do design de superfícies têxteis nos cursos de graduação em design de moda. Assim, a partir das variáveis estabelecidas e analisadas como resultado foram delineadas diretrizes de ensino para o design de superfícies têxteis orientadas pela abordagem experiencial da aprendizagem e direcionadas ao planejamento da estrutura curricular, dos conteúdos de aprendizagem, dos recursos didáticos, das estratégias de ensino e das relações com a prática projetual.

Palavras-chave: design de superfícies têxteis, design de moda, aprendizagem experiencial, diretrizes de ensino

MENEGUCCI, Franciele. **Textile surface design**: teaching-learning guidelines for higher education in fashion design through the experiential approach. Bauru, 2018. Thesis (PhD in Design) - São Paulo State University.

ABSTRACT

Surface Design is a design specialty that acts on the interface between product-user-environment and exerts a fundamental influence on the configuration of practical, aesthetic and symbolic aspects. It is an area in the process of expansion in terms of scientific research and the inclusion as a discipline in undergraduate programs in the various manifestations of design. This thesis presents as a research clipping the identification on how the outstanding contents of the area need to be assimilated by the fashion designers in training to perfect the mobilization of knowledge and skills in the experimentation of textile materials applicable to the garment projects through the surface treatments. The objective is to identify the current context and propose teaching guidelines to approach notable contents related to the design of textile surfaces, facilitating the development of skills applicable to the design of fashion products. The research is exploratory-descriptive in nature, since its purpose is to deepen scientific knowledge about a subject that has not yet been satisfactorily addressed. However, it is also descriptive as it analyzes, registers, interprets and reports facts. The methodological procedures consisted of bibliographical, documentary and field research. From the bibliographic research, the connections between the textile surface design and the fashion design in front of the technologies, concepts and fundamentals of these specialties were identified and the design approach and the teaching approach were correlated. Documentary research and field research have contributed to the identification of the teaching context of textile surface design in undergraduate courses in fashion design. Thus, from the variables established and analyzed as a result, teaching guidelines were designed for the design of textile surfaces oriented by the experiential approach of learning and directed to the planning of curricular structure, learning contents, didactic resources, teaching strategies and of relations with the design practice.

Key words: textile surface design, fashion design, experiential learning, teaching guidelines

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Síntese gráfica da pesquisa	25
Figura 2- Enquadramento teórico da pesquisa.....	27
Figura 3 – Exemplo de silhuetas empregadas no design de moda	41
Figura 4 – Linha do tempo da evolução da tecnologia têxtil e das superfícies	45
Figura 5 - Conexão entre texturas visuais, táteis e relevos com as percepções sensoriais.....	49
Figura 6– Possibilidades de aplicação do módulo sobre a superfície.....	50
Figura 7 - Exemplos de aplicação do módulo em superfícies do vestuário	51
Figura 8 – Encaixe por continuidade	51
Figura 9 – Encaixe por contiguidade	52
Figura 10 – Relações entre módulo e sistema de repetição	52
Figura 11 – Sistemas de repetição alinhados e não-alinhados.....	53
Figura 12 – Composição em superfície sem encaixe no painel de azulejos de Athos Bulcão	53
Figura 13 – Multimódulo	54
Figura 14– Progressão da forma na obra de M. S. Escher de 1958	54
Figura 15 - Operações simples de simetria.....	55
Figura 16 – Operações combinadas de simetria no módulo	55
Figura 17– Módulo e superfície tridimensional.....	56
Figura 18 – Superfície-Envoltório por aplicação de elementos (Prada -2012)	58
Figura 19 – Superfície-Objeto moldado por calor de Pierre Cardin em 1968	58
Figura 20 – Superfície no lado direito e avesso do tecido.....	59
Figura 21 – Relação entre superfície-vestuário-corpo em produto de Issey Miyake de 1990.....	60
Figura 22- Estrutura da cadeia têxtil e de confecção.....	65
Figura 23 – Tipos de torção dos fios.....	71
Figura 24– Classificação dos fios têxteis fantasia	72
Figura 25 – Amostra de tecelagem com fios fantasia e fitas	73
Figura 26– Representação das estruturas têxteis básicas, tafetá, sarja e cetim.....	76
Figura 27 – Microscopia das estruturas principais	76
Figura 28 – Variações de tecidos planos.....	77
Figura 29 – Representação da estrutura de malha	78
Figura 30 – Representação da estrutura de malha por trama e por urdume.....	78

Figura 31 - Padrão aplicado a diferentes superfícies (Blugirl – 2018)	81
Figura 32 – Superfícies construídas por tratamento estrutural do material com costuras	90
Figura 33 – Superfícies e estruturas a partir de dobras (Issey Miyake-2007)	93
Figura 34 – Técnica de plissagem (Issey Miyake – 2016).....	94
Figura 35 – Processo de plissagem manual	95
Figura 36– Aplicação da técnica de esculpimento em construção tridimensional	96
Figura 37 – Aplicação de franzidos (Yohji Yamamoto-2017)	97
Figura 38 – Franzidos executados a partir de projetos de superfície	97
Figura 39 – Franzidos na superfície em técnica de capitonê	98
Figura 40 – Kalam	101
Figura 41 – Impressão botânica	102
Figura 42 – Impressão hidrográfica com película	104
Figura 43 – Máquinas de bordado	107
Figura 44 – Processo e resultado de superfícies vazadas no México	110
Figura 45 – Vazados a laser (Amy Karle-2016).....	111
Figura 46 – Cortes (Junya Watanabe - 2015).....	112
Figura 47 – Tratamento de superfície no segmento <i>jeanswear</i>	113
Figura 48 – Análise de superfícies com tratamentos integrados	114
Figura 49 – Termos adotados nas teorias projetuais	117
Figura 50 – Quadro teórico das abordagens projetuais	117
Figura 51 – O processo de design	119
Figura 52 - Fases do processo de design de Munari	121
Figura 53– Fases do processo de design de Baxter	122
Figura 54 – Fase de definição de elementos configurativos de Vicentini (2010).....	127
Figura 55 – Fase de pesquisa de inovações de Vicentini (2010)	127
Figura 56 – Abordagens da superfície.....	129
Figura 57 – Equação do design de superfície de Rinaldi (2013).....	131
Figura 58 – Quadro teórico das abordagens de ensino	136
Figura 59– Ciclo da Aprendizagem Experiencial	138
Figura 60 – Ações de aprendizagem experiencial.....	139
Figura 61 – Interações no Ciclo da Aprendizagem Experiencial.....	139
Figura 62 – Interações no Ciclo da Aprendizagem Experiencial.....	147

Figura 63 – Conteúdo de aprendizagem conceitual em DS têxtil	164
Figura 64 - Conteúdo de aprendizagem procedimental em DS têxtil	164
Figura 65- Conteúdo de aprendizagem conceitual em tecnologia têxtil	165
Figura 66 - Conteúdo de aprendizagem procedimental em tecnologia têxtil	165
Figura 67 – Análise sobre recursos e tecnologias	166
Figura 68 – Análise dos conteúdos de DS têxtil em projetos.....	167
. Figura 69 – Símbolos Adinkra	192
Figura 70 – Estrutura gráfica das diretrizes de ensino	192
Figura 71 – Organização gráfica das diretrizes de ensino.....	199

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cursos selecionados na pesquisa	151
Tabela 2- Dados dos Cursos e IES selecionados.....	152
Tabela 3 – Síntese das informações das IES.....	162
Tabela 4 – Resultados da variável “identificação”.....	169
Tabela 5 – Resultados das questões 4 e 5.....	169
Tabela 6 – Resultados da questão 6.....	170
Tabela 7 – Resultados da questão 7.....	170
Tabela 8 – Resultados da questão 8.....	171
Tabela 9 – Resultados da questão 9 (tratamentos cromáticos).....	172
Tabela 10 – Resultados da questão 9 (tratamentos por modelagem).....	172
Tabela 11 – Resultados da questão 9 (tratamentos estruturais)	173
Tabela 12 – Resultados da questão 9 (tratamentos aditivos).....	173
Tabela 13 – Resultados da questão 9 (tratamentos subtrativos).....	173
Tabela 14 - Resultados das questões 10 e 11	174
Tabela 15 - Resultados da questão 12	175
Tabela 16 - Resultados da questão 13	175
Tabela 17 - Resultados da questão 14	176
Tabela 18 - Resultados da questão 15	176
Tabela 19 - Resultados da questão 16	177
Tabela 20 - Resultados da variável “identificação”	178
Tabela 21 - Resultados da questão 4	179
Tabela 22 - Resultados da questão 5	179
Tabela 23 - Resultados da questão 6	180
Tabela 24 - Resultados da questão 7	181
Tabela 25 – Resultados da questão 8.....	182
Tabela 26 – Resultados da questão 9.....	183
Tabela 27 – Resultados da questão 10.....	183
Tabela 28 - Resultados da questão 11	184
Tabela 29 - Resultados da questão 12	185
Tabela 30 - Resultados da questão 13	186

Tabela 31 - Resultados da questão 14	187
Tabela 32 - Resultados da questão 15 e 16.....	187
Tabela 33 - Resultados da questão 18	188
Tabela 34 - Resultados da questão 20	190

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Procedimentos de coleta de dados da fase A.....	28
Quadro 2 – Procedimentos de coleta de dados da Fase B1	30
Quadro 3 - Etapas de análise de conteúdo qualitativa.....	32
Quadro 4 - Etapas de análise de conteúdo quantitativa por IES	34
Quadro 5 – Etapas de análise de conteúdo quantitativa coletiva	34
Quadro 6 – Etapa de análise das bibliografias.....	35
Quadro 7 - Variáveis e temas do questionário aplicado aos discentes.....	36
Quadro 8 – Simbologias utilizadas na tabulação de dados.....	37
Quadro 9 - Variáveis e temas do questionário aplicado aos docentes	37
Quadro 10- Simbologias utilizadas na tabulação de dados.....	38
Quadro 11 – Fibras naturais	66
Quadro 12 – Fibras manufaturadas.....	67
Quadro 13– Apresentação e características das fibras	68
Quadro 14- Propriedades das fibras têxteis	69
Quadro 15 - Comportamento da fibra ao calor e à chama.....	70
Quadro 16– Classificação de título quanto à espessura.....	71
Quadro 17 – Técnicas, mecanismos e materiais para impressão 3D	80
Quadro 18 – Síntese teórica de processos em design de superfície têxtil.....	85
Quadro 19 – Tratamentos de superfícies têxteis	89
Quadro 20 – Tratamentos estruturais.	91
Quadro 21 – Tratamentos por modelagem.....	99
Quadro 22 – Classes de corantes.....	100
Quadro 23 - Comparativo entre especificidades técnicas e projetuais dos processos de impressão	105
Quadro 24 – Tratamentos cromáticos das superfícies	106
Quadro 25 – Técnicas para adição de elementos das superfícies	109
Quadro 26 – Tratamentos subtrativos.....	113
Quadro 27 – Fases do processo de design de Löbach.....	120
Quadro 28 – Comparação entre os processos projetuais.....	123
Quadro 29 – Processo projetual proposto por Rech (2002).....	124
Quadro 30 – Processo projetual proposto por Montemezzo (2003)	125

Quadro 31 – Processo projetual proposto por Vicentini (2010).....	126
Quadro 32 - Comparação entre os processos projetuais.....	128
Quadro 33 – Processo projetual de Lima (2013).....	130
Quadro 34 - Comparação entre os processos projetuais.....	134
Quadro 35 – Proposições da Teoria da Aprendizagem Experiencial	141
Quadro 36 – Tipologias de conteúdos e objetivos de aprendizagem.....	145
Quadro 37 - Resultados da coleta de dados no e-MEC.....	148
Quadro 38 - Resultados da Coleta de Dados no e-MEC, no Guia do Estudante e no RUF	150
Quadro 39- Procedimentos de análise de conteúdo por IES.....	153
Quadro 40 – Categorias e temas por IES	153
Quadro 41– Análise das bibliografias utilizadas	167
Quadro 42 – Categorias e temas de análise da pesquisa com docentes.....	178
Quadro 43 – Triangulação de resultados.....	191

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	19
1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	19
1.3 QUESTÃO DE PESQUISA.....	24
1.4 HIPÓTESE.....	24
1.5 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	24
1.6 ESTRUTURA GRÁFICA DA PESQUISA.....	25
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	26
2.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	26
2.2 PESQUISA DOCUMENTAL.....	27
2.3 PESQUISA DE CAMPO.....	35
3 ELEMENTOS CONFIGURATIVOS DO PRODUTO DE MODA: ENQUADRAMENTO DOS MATERIAIS E DAS SUPERFÍCIES TÊXTEIS.....	39
4 DESIGN DE SUPERFÍCIES.....	44
4.1 FUNDAMENTOS DO DESIGN DE SUPERFÍCIES.....	49
4.2 AS SUPERFÍCIES NO DESIGN DE MODA E NO DESIGN TÊXTIL: ASPECTOS BIDIMENSIONAIS E TRIDIMENSIONAIS.....	56
5 DESIGN TÊXTIL E TECNOLOGIA TÊXTIL.....	61
5.1 FUNDAMENTOS DO DESIGN E DA TECNOLOGIA TÊXTIL.....	64
5.1.1 Fibras.....	66
5.1.2 Fios.....	70
5.1.3 Estruturas.....	73
5.1.4 Beneficiamentos.....	80
6 PROCESSOS DE INTERVENÇÃO EM SUPERFÍCIES TÊXTEIS: CONEXÕES CONTEMPORÂNEAS.....	82
6.1 PROCESSOS DE INTERVENÇÃO EM SUPERFÍCIES TÊXTEIS.....	85
6.2 TRATAMENTOS ESTRUTURAIS.....	89
6.3 TRATAMENTOS POR MODELAGEM.....	92
6.4 TRATAMENTOS CROMÁTICOS.....	99
6.5 TRATAMENTOS ADITIVOS.....	107
6.6 TRATAMENTOS SUBTRATIVOS.....	110

6.7 TRATAMENTOS INTEGRADOS	113
7 ABORDAGENS PROJETUAIS	116
8 ABORDAGENS DE ENSINO	136
9 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	148
9.1 PESQUISA DOCUMENTAL	148
9.1.1 Fase A	148
9.1.2 Fase B1	149
9.1.3 Fase B2	151
9.1.4 Fase C1	152
9.1.5 Fase C2	161
9.2 PESQUISA DE CAMPO – LEVANTAMENTO.....	168
9.2.1 Fase D	168
9.2.2 Fase E.....	177
10 DIRETRIZES DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO SUPERIOR EM DESIGN DE MODA POR MEIO DA ABORDAGEM EXPERIENCIAL.....	191
10.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	193
10.2 CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM	193
10.3 RECURSOS DIDÁTICOS	194
10.4 ESTRATÉGIAS DE ENSINO	196
10.5 PRÁTICA PROJETUAL	198
11 CONCLUSÕES.....	220
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	226
GLOSSÁRIO.....	238
APÊNDICE A – Fase C1 (EMENTAS RELACIONADAS E ESPECÍFICAS DE CADA CURSO).....	240
APÊNDICE B – Fase C1 (ÍNDICES E INDICADORES DE CADA CURSO)	241
APÊNDICE C – Fase C1 (IMAGENS DO IRAMUTEQ)	242
APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Alunos e Recém-formados)	243
APÊNDICE E – Estrutura do Questionário (Alunos e Recém-formados).....	244
APÊNDICE F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Docentes)	247
APÊNDICE G - Estrutura do Questionário e repostas das questões abertas (Docentes).....	248
APÊNDICE H – Bibliografias presentes nos PPCs	256
ANEXO A – Ranking RUF	260

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países com o maior número de cursos superiores em Design de Moda e a implantação de novos cursos continua em expansão. Contudo, trata-se de um campo acadêmico relativamente recente, com os primeiros cursos superiores estabelecendo-se nos anos 1990 nas Instituições de Ensino Superior (IES). No ano de 2003, o Ministério da Educação (MEC) formalizou as relações acadêmicas, científicas e profissionais entre a moda e o design compondo um cenário de transformação e adequação de metodologias e condutas.

O Design de Superfícies (DS) é, tanto quanto o Design de Moda (DM), uma especialidade recente na academia, inserindo-se nas IES brasileiras, também na década de 1990, na forma de especializações. Estas especialidades possuem muitas conexões pois, os objetos do vestuário são, majoritariamente, de base têxtil.

O material têxtil possibilita amplas aplicações de procedimentos do DS, cujos fundamentos estão ancorados no design têxtil (DT), além disso, os têxteis apresentam características que permitem sua manipulação por parte do designer sem necessitar de complexos aparatos tecnológicos, propiciando a experimentação concreta. No entanto, o ensino dos conteúdos de DS em cursos de design de moda é uma atividade que se encontra em processo de implantação nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPC), ampliando o espaço para pesquisas que auxiliem a delimitar estratégias pedagógicas pertinentes.

Por essa perspectiva, esta tese aborda o ensino do DS têxteis no âmbito do ensino superior em design de moda, a partir da compreensão de que esta é uma especialidade com fundamentos e técnicas que podem ser aplicados aos materiais que compõem os produtos colaborando no alcance dos propósitos mercadológicos, funcionais, estéticos e simbólicos dos diferentes projetos.

Compreende-se que é essencial que o designer de moda tenha conhecimento conceitual e procedimental acerca das possibilidades de integração entre processos que podem ser executados na superfície e na estrutura dos materiais têxteis e que sejam capazes de mobilizar esse conhecimento no contexto projetual.

Nesse sentido, a proposição desta tese constituiu-se a partir da experiência e de observações da pesquisadora no campo do ensino do design de moda do ano de 2008 até os dias atuais amparadas por pressupostos teóricos-científicos que indicaram sua relevância.

Ao ministrar disciplinas de representação gráfica, desenvolvimento de produto e processos criativos, bem como, ao orientar discentes em estágios e Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), observou-se a recorrência de dificuldades por parte dos discentes com relação à compreensão dos materiais e suas superfícies no contexto do projeto de produtos, dificuldade em transpor para a prática o conhecimento teórico sobre características de fibras, fios, estruturas, acabamentos e beneficiamentos,

dúvidas sobre as possibilidades de modificação da estrutura e superfície, bem como sobre procedimentos e técnicas adequados a cada propósito.

Foram verificadas questões como dificuldades e falta de iniciativa para experimentar, manipular, atuar sobre os materiais e, por consequência, inovar na aplicação de materiais e processos induzindo a seleção de alternativas convencionais, conhecidas e dominadas, prejudicando e, em alguns casos, potenciais soluções técnicas, estéticas e simbólicas.

A participação em processos de reestruturação de cursos de graduação e as cotidianas reuniões pedagógicas também auxiliaram a delimitar o problema, devido às trocas de experiências entre docentes das diferentes áreas e debates sobre práticas pedagógicas, conteúdos programáticos e lacunas detectadas.

Durante a realização do mestrado, entre 2010 e 2012, a pesquisadora aprofundou seus conhecimentos e interesse no que tange aos materiais, design têxtil e de superfície, por outro lado, também verificou o distanciamento entre conteúdos teóricos e aplicações práticas, assim como a falta de bibliografias e pesquisas específicas sobre o campo em questão que integra design de moda, tecnologia têxtil, design têxtil e de superfície.

Nos anos de 2012 a 2015 a pesquisadora participou do projeto de extensão “Tecedoteca”, como docente na Universidade Estadual de Maringá (UEM). O projeto envolve a construção do acervo de tecidos da Universidade, a análise dos materiais e a elaboração de fichas técnicas. Tal experiência também contribuiu para a observação de relevantes questões que permeiam o conhecimento integrado entre projeto, materiais e superfícies, como as formas com as quais os discentes se relacionavam com o acervo de materiais e que utilizavam as informações em projetos.

A literatura apresenta algumas bibliografias e pesquisas acerca dos processos de seleção de materiais no design e na engenharia e crescem as pesquisas sobre o DS vinculadas ao design gráfico e de produto, no entanto, verificou-se o ineditismo de investigação sobre a abordagem dos conteúdos de design superfície, especificamente têxtil, em bacharelados em design de moda no que tange a atuação do designer de moda sobre os materiais.

Trata-se de um campo em expansão, de aplicabilidade variada, com métodos e técnicas que podem ser utilizados para impulsionar a experimentação integrada entre tecnologias (manuais, mecânicas e digitais). Além disso, suas técnicas, processos artesanais, semi-industriais e industriais por um lado, ampliam o leque de possibilidades de projeção e, por outro, apresentam necessidade de conhecimentos teóricos, práticos, produtivos e criativos em integração.

É essencial que o designer de moda tenha conhecimento teórico-prático acerca das possibilidades que podem ser executadas na superfície e estrutura dos materiais têxteis com o objetivo de transformar sua aparência, desempenho e aplicabilidade e, ainda, que sejam capazes de transportar esse

conhecimento para a conduta projetual.

Pautando-se nesses pressupostos, o objetivo da pesquisa é identificar o contexto atual e propor diretrizes de ensino para a abordagem de conteúdos notáveis relativos ao design de superfícies têxteis, facilitando o desenvolvimento de competências aplicáveis ao projeto de produtos de moda

Para isso, a pesquisa foi organizada em dez capítulos. O Capítulo 1 abrange a introdução, o delineamento da pesquisa, delimitação do tema e estado da arte, questão de pesquisa, hipótese e a estrutura gráfica. No Capítulo 2 são abordados os procedimentos metodológicos adotados que são compostos por pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo.

Nos Capítulos de 3 a 8 foi organizado o referencial teórico que constitui a pesquisa bibliográfica. São relacionados os fundamentos, conceitos e procedimentos do campo do DS e do campo do design e tecnologia têxtil. Sequencialmente foram identificadas as conexões contemporâneas que permeiam DS têxtil e o design de moda frente às tecnologias aplicáveis aos materiais, que delimitam as possibilidades de tratamentos de construção e aplicação que se manifestam nas categorias: estruturais, por modelagem, cromáticos, aditivos, subtrativos e integrados. A partir destes aportes foram correlacionadas as abordagens projetuais e as abordagens de ensino no sentido de edificar conceitos para a constituição das pesquisas documental e de campo, bem como, para analisar e discutir seus resultados e propor diretrizes de ensino-aprendizagem.

No Capítulo 9 são demonstrados e analisados os dados obtidos na pesquisa documental e na pesquisa de campo que, subsidiados pelo aporte teórico, auxiliaram na identificação do contexto do ensino do DS nos cursos de graduação em design de moda e indicaram os itens que compõe as diretrizes, a saber: organização curricular, conteúdos de aprendizagem, recursos didáticos, estratégias de ensino e prática projetual.

O Capítulo 10 apresenta o delineamento das diretrizes para o ensino do DS têxteis na graduação em design de moda, a partir da abordagem experiencial, para facilitar o desenvolvimento de competências aplicáveis ao projeto de produtos de moda. No Capítulo 11 é exposta a conclusão da tese.

1.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Este capítulo descreve a estrutura metodológica utilizada abordando a proposição da pesquisa, a delimitação do tema, a questão da pesquisa, a hipótese, os objetivos, as etapas metodológicas e a estrutura gráfica.

1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

O designer de moda projeta produtos compostos essencialmente de base têxtil, entre os

quais encontram-se também os não-tecidos, couros e similares. Assim, é fundamental que o conhecimento sobre estes materiais e as possibilidades de intervenção sobre suas superfícies sejam efetivamente abordados nos cursos de graduação.

Em grandes empresas de confecção, os setores de desenvolvimento de produto podem ser compostos por equipes interdisciplinares que contam com a colaboração de designers de moda, designers e engenheiros têxteis, designers de superfícies e designers gráficos, no entanto, a maioria das empresas brasileiras são de pequeno e médio porte¹, o que leva os designers de moda a desempenhar atividades que necessitam do conhecimento, teórico e prático, acerca do DS têxtil. Ainda que não efetue o projeto detalhado de superfícies e estruturas, em muitos casos, precisa desenvolver o projeto conceitual.

No âmbito acadêmico, que é ambiente desta pesquisa, observa-se que o aluno vivencia o aprendizado das metodologias projetuais de forma holística, cabendo a ele gerenciar e projetar todos os elementos configurativos dos produtos, entre os quais a superfície dos materiais. Assim, o designer em formação, não somente seleciona e aplica materiais, mas também precisa de competências formativas que permitam atuar sobre estes.

Ainda no âmbito acadêmico, o despontar de novas tecnologias apresentam um desafio, muitas delas já estão em uso experimental na indústria, como os cortes a laser, a impressão digital e a estamperia digital, mas não estão acessíveis nos laboratórios universitários e não são abordadas no currículo de forma experimental, podendo deixar o conhecimento acadêmico aquém do ideal por não acompanhar as tecnologias emergentes.

No campo científico internacional as pesquisas que abordam as relações entre designers e materiais no meio acadêmico apontam para a efetividade de métodos de ensino que privilegiam a atuação sobre os materiais, por compreenderem que estes têm se apresentado como ponto de partida para produtos efetivos em seus aspectos² práticos, simbólicos e estéticos-sensoriais.

Conceituados pesquisadores da relação entre designers e materiais, Ashby e Johnson (2011, p. 4) concordam que existem dificuldades nesta área do ensino a serem resolvidas e ressaltam o potencial dos materiais nos processos de inovação quando pontuam que “[...] novos desenvolvimentos em materiais e processos são fontes de inspiração para designers de produto porque sugerem novas soluções visuais, táteis, esculturais e espaciais para o design de produtos”. Para Ashby e Johnson (2011, p. 5) é preciso “[...] explorar métodos e, por fim, ferramentas de projeto” que facilitem a manipulação de materiais pelos designers.

¹ Conforme informações da Abit, o setor reúne mais de 33 mil empresas (com mais de 5 funcionários) das quais mais de 80% são confecções de pequeno e médio porte, em todo o território nacional.

² Nesta pesquisa em muitos momentos são citadas as funções, aspectos ou atributos práticos/funcionais - que se relacionam aos aspectos fisiológicos de uso, estéticos/sensoriais - que são os aspectos relativos à percepção por meio dos sentidos e simbólicos - que são aos aspectos psíquicos e sociais de uso, conforme a conceituação de Löbach (2011, p. 58-64).

Importantes progressos nesse cenário têm sido desenvolvidos por professores e pesquisadores do Politecnico di Milano. Rognoli e Ayala-Garcia (2018) abordam o conceito de “*material activism*”, ou ativismo material, que consiste em privilegiar o envolvimento de designers de produto no design do material e citam a experiência por eles denominada como *Do It Yourself*³ (DIY) *materials*, que são oficinas guiadas nas quais os estudantes de design operam no desenvolvimento dos materiais para, posteriormente, caracterizá-los e propor aplicações em produtos, modificando o processo projetual à medida que o problema de design é abordado a partir do material. Não se trata de desconsiderar outros aspectos importantes do projeto, mas de atribuir aos materiais e, conseqüentemente, às superfícies, uma maior relevância nas etapas iniciais de conceituação.

Este novo contexto, que aponta os materiais como protagonistas no design, pode estar relacionado a algumas mudanças de paradigma do contemporâneo. Uma delas é o deslocamento da tecnologia da propriedade exclusiva das indústrias para as pessoas comuns, o que está caracterizando uma nova Revolução Industrial. Os materiais para o design, lentamente estão deixando o domínio exclusivo da indústria e da engenharia, sendo produzidos de forma mais experimental e artesanal. As tecnologias de código aberto e o comportamento faça-você-mesmo tem estimulado a constituição deste cenário.

Para Rognoli e Ayala-Garcia (2018) o processo de desenvolvimento de materiais sempre foi tarefa de engenheiros e cientistas em equipes raramente integradas por designers. Aos designers ficou restrita a tarefa de selecionar os materiais disponibilizados pela indústria. Os autores ressaltam que as bibliotecas de materiais são um instrumento para seleção e pesquisa que trouxe contribuições ao campo, apesar de que suas informações ainda se concentram, majoritariamente, no desempenho técnico, subjungando as questões sensoriais-expressivas. Tratam-se mais de espaços de exibição de materiais, limitadas ao desenvolvimento industrial.

No caso do design de moda, junto ao surgimento dos cursos de graduação houve a preocupação em criar os acervos de materiais para pesquisa (Tecitecas, Tecidotecas e Materiotecas⁴), no entanto, sua função ainda está condicionada à exibição da produção industrial, tendo os designers pouco protagonismo na inovação de estruturas e superfícies.

O ativismo material⁵ foi um termo escolhido para estimular designers a envolverem-se no design do material. Trata-se de uma abordagem produtiva de pequena escala com potencial de gerar inovações possíveis de serem adaptadas, ou não, ao sistema de produção em massa, desenvolvendo

³ O termo *Do It Yourself* pode ser traduzido como Faça Você Mesmo. Trata-se do compartilhamento de tutoriais, principalmente por meio da internet, para que qualquer pessoa possa aprender e executar.

⁴ As tecitecas e tecidotecas são acervos de materiais têxteis abertos a consulta. As materiotecas são acervos de materiais diversos nos quais os têxteis podem estar inclusos.

⁵ Rognoli e Ayala-Garcia (2018) explicam que o termo ativismo material foi utilizado primeiramente por Miriam Ribul em 2014 como uma expressão para identificar uma abordagem de baixa tecnologia que democratiza a produção e o desenvolvimento de materiais.

materiais alternativos para substituir os tradicionais com novas estéticas, linguagens e aplicações. Essa perspectiva tornou-se possível a partir das novas apreciações do artesanato, das práticas do DIY e da filosofia do código aberto⁶ (*open source*) (ROGNOLI; AYALA-GARCIA, 2018).

No campo do design de moda são inúmeros os tutoriais virtuais ou não que ensinam a programar *softwares* para tecnologias vestíveis e fabricações digitais em Controle Numérico Computadorizado (CNC) para impressão de peças em 3D, bordados e cortes à laser. Além daqueles que tratam das práticas tradicionais de tecelagem, malharia, bordados, impressões, tingimentos, costura e modelagem que, por suas características manuais, podem ser reproduzidas sem a necessidade de grande aparato industrial.

Esse conhecimento pode ser usado por estudantes de design ou designers interessados na atuação sobre materiais, compreendendo-se, no entanto, o designer como agente no design do material, atuando em parceria com outros profissionais do setor. Para que isso ocorra, a formação acadêmica precisa privilegiar e incentivar as posturas experimentais.

No Brasil, algumas pesquisas também apontam para a preocupação com a relação dos estudantes de design de moda e os materiais e suas superfícies. Costa (2003) pesquisou processos de transformação têxtil para os nãotecidos desenvolvendo procedimentos para modificar as características dos materiais e ressaltou a importância dessas práticas serem adotadas em cursos de design de moda para impulsionar a inovação e a criatividade.

Em outra perspectiva, Souza e Menezes (2011) investigaram estratégias construtivas para o produto de moda a partir de seus efeitos sobre os materiais. Utilizando os recursos como: intervenção na superfície têxtil, inserção de estruturas ou elementos independentes e resoluções de confecção (pregas, nervuras, franzidos) analisaram o comportamento dos materiais frente as diferentes silhuetas. Ou seja, trata-se de ampliar as possibilidades dos materiais têxteis a partir de estratégias de construção e do DS.

Outro estudo que assinalou a importância da manipulação e experimentação dos materiais por parte dos designers foi realizado por Miotto (2014). A partir da pesquisa sobre metodologias projetuais em design de moda a autora percebeu que a experimentação com materiais em fases iniciais de projeção contribui com o resultado dos produtos finais e estimulam os designers a utilizá-los de forma mais criativa e com maior segurança. Ainda que o foco do estudo citado não sejam os materiais e processos de superfície, esta observação aponta a necessidade de ampliar a investigação sobre posturas experimentais relativas aos materiais na conduta projetual em design de moda.

⁶ O código aberto tem sua origem nos programadores que começaram a desenvolver *softwares* livres gratuitos e disponibilizá-los para que usuários fizessem uso e ajudassem a melhorá-los a partir da inteligência coletiva. É um modelo de negócio contemporâneo. Em termos de materiais Rognoli e Ayala Garcia citam o projeto Open Materials, um grupo de pesquisa dedicado a investigação aberta e experimentação com métodos de produção de DIY e uso de materiais (<http://openmaterials.org/about/>).

Corroborando a realização desta pesquisa, Suono, Berton e Pires (2013, p. 1) concordam que o campo do design de moda apresenta necessidade de pesquisas em DS que fomentem o “entendimento dos processos, dos sistemas e das ferramentas projetuais próprias desse meio”.

No aspecto do ensino do DS, Pereira (2016, p.119), em tese de doutorado que delineou diretrizes de ensino da Programação Visual em cursos de moda, constatou que os fundamentos do DS foram abordados somente em 15,3% dos cursos de DM analisados na pesquisa. Sobre os conteúdos, a autora verificou que estes eram apresentados nas disciplinas de forma aberta como “Design de Superfície, Superfícies e Percepção da Superfície” e avaliou que são pouco explorados nos cursos analisados na ocasião da pesquisa. A autora salientou a necessidade de novas investigações que contribuam na elaboração de materiais de apoio. Por essa perspectiva, reafirma-se a pertinência desta tese que busca expandir a investigação do ensino do DS têxteis em cursos de DM.

Em consonância, Sanches (2017, p. 73) em sua tese de doutorado elenca três tipos de conhecimentos considerados fundamentais ao estudante no desenvolvimento de competências para configuração formal dos produtos, entre os quais encontra-se o que a autora denomina recursos materiais, referentes ao material têxtil que oferece a superfície para a composição do artefato, seguido dos recursos construtivos que se referem a modelagem e confecção e os fundamentos sintáticos, que auxiliam “[...] no planejamento da integração dos recursos configurativos [...]” conforme os delimitadores de projeto. Assim, corroborando a realização desta pesquisa que se dedica a evidenciar conteúdos notáveis em DS têxtil que podem ser abordados em cursos de DM para aprimorar a conduta projetual.

No contexto político, econômico e educacional a ideia de potencializar o envolvimento do designer no desenvolvimento de novos materiais já está sendo prospectada como uma tendência para o fortalecimento do setor. Conforme o estudo “Diagnóstico do design brasileiro” entre as tecnologias-chave para a contemporaneidade existem quatro macrotendências relacionadas ao design, entre elas encontra-se a necessidade de incorporação de materiais emergentes “[...] pela área de design no desenvolvimento de soluções inovadoras [...]” (BRASIL.MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDICE), 2014, p. 72).

O mesmo estudo aponta que o desenvolvimento de novos materiais se trata de uma disciplina transversal com grande impacto na competitividade do setor têxtil e demais setores. Entre as tecnologias emergentes e aplicáveis a área de design no desenvolvimento de soluções inovadoras são citados: Nanomateriais, Compósitos, Materiais Inteligentes, Tecnologias Multimateriais, Componentes Reciclados e Tratamentos Superficiais, Térmicos e Revestimentos.

Em uma concepção estratégica, os desafios apontam para a necessidade de colaboração entre pesquisadores e empresas para o desenvolvimento de aplicações industriais com esses materiais, havendo a necessidade de equipes multidisciplinares. Um dos atores-chave nesse processo é o designer, que deve ter a capacidade de reconhecer materiais emergentes para aplicação em soluções que atendam a diferentes

demandas do mercado e satisfaçam os mais variados estilos de vida do consumidor (BRASIL.MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDICE), 2014, p. 77).

Estes pressupostos justificam o desenvolvimento desta tese. Evidencia-se a importância de problematizar os materiais, por meio de suas superfícies no contexto do ensino com o escopo de preparar os profissionais para as exigências do mercado de trabalho atuais e futuras, que tendem a exigir a mobilização de competências no desenvolvimento de produtos que correspondam aos requisitos mercadológicos, ambientais e sociais.

1.3 QUESTÃO DE PESQUISA

Diante do exposto, surge a seguinte questão de pesquisa:

Como delinear diretrizes de ensino para nortear a abordagem dos conteúdos notáveis do design de superfícies têxteis, nos cursos de graduação em design de moda, aprimorando as competências aplicáveis à conduta projetual?

1.4 HIPÓTESE

Assim sendo, tem-se como hipótese:

O delineamento de diretrizes para a abordagem dos conteúdos de design de superfícies em cursos de graduação em design de moda, ancorados na aprendizagem pela experimentação, propiciará o desenvolvimento de competências aplicáveis a conduta projetual.

1.5 OBJETIVOS DA PESQUISA

O objetivo da pesquisa é delinear diretrizes para a abordagem de conteúdos notáveis do design de superfícies têxteis na graduação em design de moda para o desenvolvimento de competências aplicáveis à conduta projetual privilegiando a experimentação por meio dos materiais.

Os objetivos específicos são:

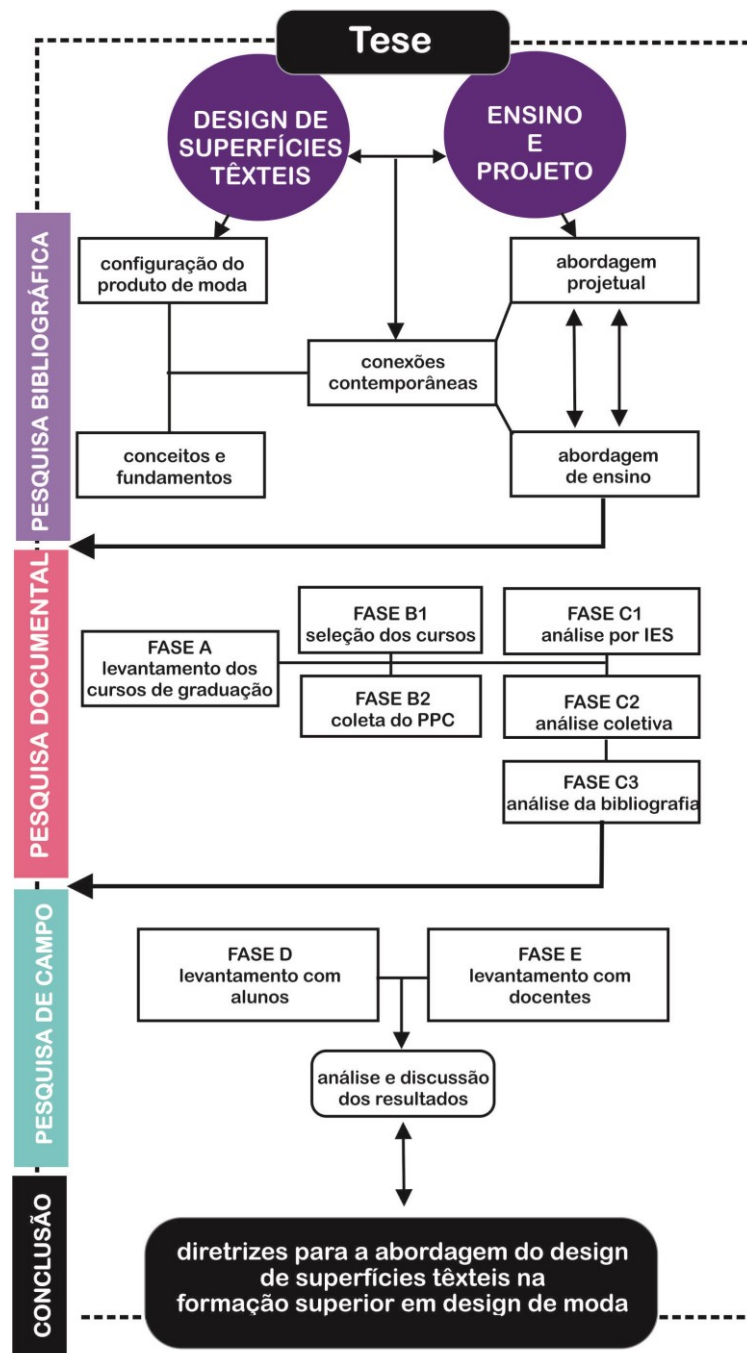
- Relacionar conceitos, fundamentos e procedimentos do design de superfícies e do design e tecnologia têxtil;
- Elucidar o cenário contemporâneo que permeia entre o design de superfície têxtil e o design de moda frente às tecnologias;
- Correlacionar a abordagem projetual e a abordagem do ensino identificando conexões para aprimorar as práticas didático-pedagógicas e
- Identificar o contexto do ensino do design de superfície nos cursos de graduação em

design de moda a partir de pesquisa documental e de campo identificando aspectos notáveis que possam direcionar o delineamento de diretrizes.

1.6 ESTRUTURA GRÁFICA DA PESQUISA

Na Figura 1 apresenta-se a estrutura gráfica da pesquisa na qual é possível observar a sequência metodológica adotada e suas relações teóricas.

Figura 1 - Síntese gráfica da pesquisa



2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa científica é um procedimento sistemático e racional necessário para resolver problemas que surgem quando há pouca informação sobre determinado assunto ou quando as informações existentes não são suficientes ou estão desorganizadas para serem relacionadas ao problema. Compreendendo-se que um problema de pesquisa deve abordar variáveis que admitem observação ou manipulação (GIL, 2002).

Nesta tese, a pesquisa desenvolvida possui natureza exploratória-descritiva pois consiste no aprofundamento do conhecimento científico sobre uma temática ainda não abordada de forma satisfatória, no entanto, também é descritiva pois analisa, registra, interpreta e relata fatos. Como pontuado por Gil (2002), as pesquisas descritivas e exploratórias são frequentemente realizadas por pesquisadores preocupados com a atuação prática, sendo muito solicitadas quando se estuda instituições educacionais.

Quanto aos procedimentos, trata-se de pesquisa bibliográfica, documental e pesquisa de campo (GIL, 2002). Dessa forma, os dados coletados caracterizam-se como quantitativos e qualitativos propiciando a complementaridade mútua (CHIZZOTTI, 1998; SANTOS FILHO, 2000; TEIXEIRA, 2003).

O método de abordagem da pesquisa é indutivo pois as premissas que formam a base da argumentação (antecedentes) se referem a alguns casos selecionados, ou seja, as conexões são ascendentes, neste caso, as constatações particulares conduzem às teorias formuladas (LAKATOS; MARCONI, 1992).

Nas seções abaixo são apresentados os materiais e os métodos utilizados, a saber: Pesquisa bibliográfica; Pesquisa documental (Fases A, B1, B2, C1, C2 e C3); Pesquisa de campo (Fases D e E).

2.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

O procedimento inicial é a pesquisa bibliográfica que apresenta articulações teóricas aprofundadas sobre o assunto tratado em materiais como livros, artigos, teses e dissertações que subsidiaram a constituição do problema, definição de objetivos, elaboração da hipótese, procedimentos metodológicos, coleta e análise dos dados e formulação da proposta. Desta forma, o enquadramento teórico abordou os temas pertinentes conforme o esquema apresentado na Figura 2.

Figura 2- Enquadramento teórico da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora

A análise do referencial teórico fundamentou a definição dos materiais e métodos apresentados a seguir e aplicados nas etapas posteriores.

2.2 PESQUISA DOCUMENTAL

Na sequência adotou-se a pesquisa documental para analisar em profundidade os Projetos Pedagógicos de Cursos⁷ (PPC) de bacharelados em DM abordados sob o enfoque do DS têxteis. A pesquisa documental foi realizada por meio de procedimento telematizado, aquele que utiliza a internet como fonte de dados (VERGARA, 2004). Utilizou-se uma sequência metodológica dividida nas fases: **A, B1, B2, C1, C2, C3**.

⁷ O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é um documento de construção coletiva construído por aqueles que serão responsáveis por sua aplicação, nele estão definidos os princípios que orientam o processo de formação dos profissionais do curso, considerando a realidade local, filosofia institucional, concepções políticas, econômicas, científicas e culturais, orientação didático-pedagógica e técnica, orientando-se pelo Projeto Pedagógico Institucional. O PPC deve conter a concepção e objetivos do curso, perfil do profissional, estrutura do curso (currículo, ementário e bibliografias, corpo docente, corpo técnico-administrativo e infraestrutura), procedimentos de avaliação, instrumentos normativos de apoio (SANCHES, 2009, p. 136)

Fase A: levantamento do quantitativo de cursos de graduação em design de moda⁸ presentes no e-MEC – Sistema de Regulação do Ensino Superior.

Ainda que o recorte desta pesquisa sejam os bacharelados em Design de Moda, também foram coletados dados sobre: número de cursos tecnológicos, número de cursos de graduação na área têxtil, número de especializações em moda e número de especializações na área têxtil e de superfícies. Os dados paralelos contribuíram no mapeamento do cenário de forma completa. As consultas foram realizadas em janeiro de 2017 e atualizadas em agosto de 2017. Nesta fase, os materiais são os dados telematizados (E-mec) e o método é a análise qualitativa dos dados quantitativos. Os procedimentos foram divididos em etapas descritas no Quadro 1:

Quadro 1 - Procedimentos de coleta de dados da fase A

Etapa 1 – Identificação de cursos superiores na área de “Moda” Fonte: Site do e-MEC	
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Acessar o site emec.mec.gov.br - Selecionar o campo “Consulta Avançada” e o campo “Curso de Graduação” - No campo “Curso” digitar o termo “Moda” - No campo “Modalidade” selecionar “Presencial⁹” - No campo “Grau” selecionar “Bacharelado”, “Licenciatura” e “Tecnológico - No campo “situação” selecionar “Em atividade” - Digitar o código de verificação
Etapa 2 – Identificação por Estado Fonte: Site do e-MEC	
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Acessar o site emec.mec.gov.br - Selecionar o campo “Consulta Avançada” e o campo “Curso de Graduação” - No campo “Curso” digitar o termo “Moda” - No campo “UF” selecionar os estados um a um - No campo “Modalidade” selecionar “Presencial” - No campo “Grau” selecionar “Bacharelado”, “Licenciatura” e “Tecnológico - No campo “situação” selecionar “Em atividade” - Digitar o código de verificação
Etapa 3 – Identificação de cursos superiores na área “têxtil” Site do e-MEC	
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Acessar o site emec.mec.gov.br - Selecionar o campo “Consulta Avançada” e o campo “Curso de Graduação” - No campo “Curso” digitar o termo “têxtil” - No campo “Modalidade” selecionar “Presencial” - No campo “Grau” selecionar “Bacharelado”, “Licenciatura” e “Tecnológico - No campo “situação” selecionar “Em atividade” - Digitar o código de verificação

continua

⁸ Utilizou-se também as demais nomenclaturas como Moda, Moda e Estilismo, entre outras.

⁹ Optou-se por coletar os dados das graduações somente na modalidade presencial por tratar-se do foco desta pesquisa. Verificou-se a existência de 05 cursos tecnológicos na modalidade à distância.

Etapa 4 - Identificação de cursos de especialização em moda Site do e-MEC	
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Acessar o site emec.mec.gov.br - Selecionar o campo "Consulta Avançada" e o campo "Curso de Especialização" - No campo "Curso" digitar o termo "moda" - No campo "Modalidade" selecionar "Presencial" e "a Distância" - No campo "Grau" selecionar "Bacharelado", "Licenciatura" e "Tecnológico" - No campo "situação" selecionar "Ativo" - Digitar o código de verificação <p>*repetir os procedimentos trocando o termo "moda" por "tecido", "têxtil", "estampa", "estamparia", "superfície"</p>

Fonte: Elaborado pela autora

Fase B1: seleção dos cursos que teriam seus PPCs analisados.

A seleção foi feita pela avaliação dos cursos, cruzando dados do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), do Guia do Estudante e do Ranking Universitário Folha (RUF).

Os cursos foram selecionados por estes sistemas de avaliação pois, em território nacional, as IES devem participar do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) que possui cinco tipos de avaliação: Conceito Institucional (CI); Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE); Conceito Preliminar de Cursos (CPC); Índice de Desenvolvimento Discente (IDD) e Índice Geral de Cursos (IGC).

Para Cardoso (2017, p. 123) é interessante considerar o ENADE por apresentar o resultado do desempenho de alunos concluintes da graduação em uma avaliação "independente da subjetividade de avaliadores presentes nas demais avaliações do SINAES". A escala de notas varia de 1 a 5 e os cursos que obtêm notas 3, 4 e 5 apresentam um bom padrão de qualidade.

A escolha RUF, edição de 2016, ocorreu por tratar-se de uma avaliação não governamental realizada pelo Jornal Folha de São Paulo a partir de 2012. O RUF avalia os 40 cursos de maior demanda no país e são consideradas todas as instituições de ensino superior (universidade, centro universitário ou faculdade) que oferecem os cursos. A avaliação tem base em dois indicadores: Qualidade do ensino e Mercado de trabalho (FOLHA DE SÃO PAULO, 2017; CARDOSO, 2017). A lista completa do RUF, encontra-se no Anexo A.

No indicador Qualidade de Ensino são realizadas entrevistas pelo Datafolha com docentes qualificados como avaliadores do MEC, sobre os três melhores cursos do país nas áreas em que são avaliadores. Outros indicadores são: proporção de mestres (peso menor) e doutores (peso maior) no total docente, proporção de professores em dedicação parcial e integral no total docente e desempenho do aluno calculado com base na nota do Enade. No indicador Mercado de trabalho são realizadas entrevistas pelo Datafolha com profissionais do mercado sobre os três melhores cursos do país nas áreas em que contratam (FOLHA DE SÃO PAULO, 2017).

Quanto ao Guia do Estudante, trata-se de uma pesquisa de opinião realizada junto a docentes

e coordenadores de curso que emitem conceitos para classificar os cursos em bons (três estrelas), muito bons (quatro estrelas) e excelentes (cinco estrelas). São cinco etapas básicas para a realização da avaliação de acordo com as informações do Guia do Estudante (2017):

- Atualização dos dados das instituições;
- Definição dos cursos que serão avaliados: bacharelados, cursos iniciados até dois anos antes, presencial e em andamento;
- Preenchimento do formulário: a redação entra em contato com os respectivos coordenadores e solicita a eles o preenchimento de um questionário eletrônico, com informações específicas sobre o curso;
- Pesquisa de opinião com os pareceristas: coordenadores de cursos, diretores de departamentos e professores, que dão as notas aos cursos: excelente (5), muito bom (4), bom (3), regular (2), ruim (1) e “prefiro não opinar” (em que é buscada uma nova nota).
- Cada curso recebe conceitos de, no mínimo, sete pareceristas e Atribuição de conceitos.

O Guia do estudante, assim como o E-mec não disponibilizam lista concisa com todos os cursos avaliados como ocorre com o RUF, assim os dados destes sistemas foram captados de forma diferenciada, pormenorizada no Quadro 2.

Nesta fase os materiais são dados telematizados (ENADE, Guia do estudante, RUF) e os métodos são análise qualitativa dos dados para seleção dos cursos que iriam compor a amostra. Os procedimentos estão expostos no Quadro 2.

Quadro 2 – Procedimentos de coleta de dados da Fase B1

Etapa 1	
Fonte: Site do e-MEC	
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Acessar o site emec.mec.gov.br - Selecionar o campo “Consulta Avançada” - Selecionar o campo “Curso de Graduação” - No campo “Curso” digitar o termo “Moda” - No campo “Modalidade” selecionar “Presencial¹⁰” - No campo “Grau” selecionar “Bacharelado” - No campo “Índice” selecionar “ENADE” “5”, “4” e “3”¹¹ - No campo “Situação” selecionar “Em atividade” - Digitar o código de verificação
continua	

¹⁰ Optou-se por coletar os dados das graduações somente na modalidade presencial por tratar-se do foco desta pesquisa. Verificou-se a existência de 05 cursos tecnológicos na modalidade à distância.

¹¹ Quarenta e um cursos possuem conceito 3 no ENADE, a lista completa encontra no Anexo A e optou-se por não colocá-los no corpo da tese.

continuação

Etapa 2 Fonte: Guia do Estudante	
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Acessar o site http://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes/design-de-moda/ https://guiadoestudante.abril.com.br/busca/?termo=MODA - Selecionar “Ver tudo” - No campo “Filtrar por” selecionar “Graduação” - No campo “Por melhores avaliados no GE” selecionar “Bom”, “Muito Bom e “Excelente” - Selecionar “Filtrar”
Etapa 3 Fonte: Ranking Universitário Folha (RUF)	
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Acessar http://ruf.folha.uol.com.br/2016/ - Selecionar “ranking de cursos” selecionar “moda”

Fonte: Elaborado pela autora

Fase B2: coleta dos PPCs por meio das páginas institucionais.

A coleta de dados iniciou-se considerando o parágrafo 2º, do artigo 47, da Lei nº 9.394/96¹² que orienta que as instituições devem informar em página específica da internet os programas dos cursos e demais componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Verificou-se que esta lei não é cumprida integralmente por algumas instituições, não sendo possível encontrar todos os dados necessários nas páginas online.

Foram utilizados os PPCs dos cursos que disponibilizam seus dados integralmente e de forma pública. As avaliações de desempenho são utilizadas como um critério norteador. O objetivo não é comparar a qualidade de cursos e currículos ou discutir a validade dos sistemas de avaliação, mas auxiliar na identificação do contexto de ensino dos conteúdos relativos as superfícies têxteis em cursos, previamente, bem avaliados.

É importante ressaltar que existem outros cursos com boas avaliações nos três sistemas, estes não foram selecionados pois não disponibilizam seu PPC nas páginas institucionais o que inviabilizou suas participações. Considera-se que os dez cursos selecionados atendem às necessidades desta pesquisa, pois números e critérios similares foram utilizados e recomendados por Pereira (2016) e Cardoso (2017).

Fase C1: Análise de conteúdo qualitativa e quantitativa dos PPCs.

Nesta fase os materiais documentais, constituídos pelos PPCs de graduação, foram

¹² LDB –Estabelece as diretrizes e bases para educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm>. Acesso em: 29/02/17.

analisados qualitativamente por meio de análise de conteúdo realizada pela autora e, quantitativamente, por meio da contagem de palavras e nuvem de palavras obtidas pelo software Iramuteq 0.7 apha 2. Este método de análise foi selecionado por ter se mostrado efetivo em estudo sobre ementas de cursos realizados por Pereira (2016) e tratados por meio da análise de conteúdo quantitativa e qualitativa.

Na fase C1 os PPCs dos cursos selecionados tiveram seus conteúdos analisados separadamente, ou seja, foi feita a análise de cada Instituição de Ensino Superior (IES) e gerada a contagem de palavras e a nuvem de palavras.

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, através de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam inferir conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2009, p. 31)

Para Bardin (2009), a análise de conteúdo, enquanto método, trata-se de um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Neste estudo serão aplicadas as etapas da técnica propostas por Bardin (2009), pois trata-se de uma obra bastante utilizada em estudos qualitativos nas ciências sociais aplicadas. Essas etapas são descritas no Quadro 3.

Quadro 3 - Etapas de análise de conteúdo qualitativa

1) Pré-análise	<p style="text-align: center;">Missão</p> <p>i) Leitura flutuante: é o primeiro contato com os documentos. ii) Escolha dos documentos: definição do corpus de análise, que é o conjunto de textos pertinentes de serem analisados conforme as regras de exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência; iii) Formulação das hipóteses e objetivos: a partir da leitura inicial dos dados; iiiii) Elaboração de índices e indicadores: a fim de interpretar o material coletado; iiiii) preparação do material</p>
2) Exploração do material	<p style="text-align: center;">Missão</p> <p>i) Codificação: unidades de registro – tema/palavra (o que se conta) ii) Enumeração: regras de contagem (como se conta: presença e frequência) iii) Classificação e agregação: escolha das categorias</p>
3) Tratamento dos resultados	<p style="text-align: center;">Missão</p> <p>i) inferência: análise estatística descritiva ii) síntese dos resultados: tabelas iii) interpretação</p>

Fonte: Bardin (2009)

Nesta pesquisa adotou-se como estratégia a análise temática-categorial, que consiste em encontrar “núcleos de sentido que compõem uma comunicação cuja presença ou frequência signifique alguma coisa para o objetivo analítico visado” (MINAYO, 2007, p. 316). Então os temas são analisados por seus aspectos de presença e frequência. Os temas de análise foram identificados e estabelecidos a partir

das informações coletadas no referencial teórico e que demonstraram serem ideais nesta abordagem.

Foram utilizados procedimentos de exploração, ou seja, a partir do próprio texto foram sendo estabelecidos os objetivos de leitura a partir do relacionamento dos documentos com o referencial teórico e com o delineamento da pesquisa (BARDIN, 2009).

Os índices são a menção de um tema em uma mensagem e este tema recebe importância proporcional a frequência com que é mencionado. Os indicadores correspondem a frequência deste tema, podendo ser verificada qualitativa ou quantitativamente (BARDIN, 2009).

Para corroborar a análise qualitativa do conteúdo utilizou-se conjuntamente o *software* gratuito Iramuteq¹³ (Versão 0.7 alpha 2) desenvolvido por Pierre Ratinaud, Sébastien Déjean e David Skalinder do Laboratório de Estudos Aplicados e Pesquisa em Ciências Sociais da Universidade de Toulouse. O Iramuteq realiza análise de textos por meio da contagem da frequência de palavras, possibilitando que se quantifique, por meios estatísticos, variáveis qualitativas como os textos. Trata-se de um programa gratuito e com fonte aberta, desenvolvido por Pierre Ratinaud, que permite fazer análises estatísticas sobre corpus textuais (CAMARGO; JUSTO, 2013a).

O *software* fornece, entre outras, análises do tipo: Contagem de palavras, que indica as palavras que foram mencionadas com mais frequência em cada corpus textual indicado pelo pesquisador e Nuvem de palavras que trabalha com a representação gráfica em função da frequência das palavras e do tamanho da fonte utilizada, quanto maior a fonte, maior a frequência da palavra nos textos.

Pelo seu rigor estatístico, pelas diferentes possibilidades de análise, interface simples e compreensível, e, sobretudo por seu acesso gratuito, o IRAMUTEQ pode trazer muitas contribuições aos estudos em ciências humanas e sociais, que têm o conteúdo simbólico proveniente dos materiais textuais como uma fonte importante de dados de pesquisa (CAMARGO; JUSTO, 2013a, p. 513).

A contagem de palavras e a nuvem de palavras deram validade às interpretações qualitativas realizadas na análise qualitativa dos documentos realizada pela pesquisadora.

As informações coletadas nos PPCs e analisadas nesta fase são: carga horária das disciplinas, distribuição semestral ou anual, conteúdo das ementas¹⁴ e bibliografias. Foram coletadas também informações relativas a constituição de acervos de materiais e a infraestrutura de laboratórios relativos à área. No entanto, a análise de conteúdo constituiu-se apenas dos textos das ementas, as demais informações foram analisadas estatisticamente.

¹³ Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires. Cujo download gratuito pode ser feito pelo site <http://www.iramuteq.org>

¹⁴ Barbosa (2011) explica que a palavra ementa tem origem latina, *ementum*, que significa ideia, pensamento ou resumo, por meio dela, deve ser possível compreender de forma completa os conteúdos que serão trabalhados. São documentos que trazem segmentos resumidos dos conteúdos que serão abordados nas disciplinas do curso, com organização lógica e racional que devem, no final da disciplina, conferir as competências e habilidades específicas da formação ou desenvolver parte de competências que serão complementadas em outras disciplinas. Assim, apresentam conteúdo relevante quando o objetivo é identificar o cenário do ensino de um determinado assunto.

No tratamento dos PPCs foram consideradas como ementas relativas aquelas que apresentam conteúdo sobre tecnologia têxtil, processos e materiais ou que tratam do assunto em seu conteúdo e como ementas específicas aquelas que apresentam a maior parte do conteúdo sobre DS. A análise dos PPCs foi realizada conforme a sequência disposta no Quadro 4.

Quadro 4 - Etapas de análise de conteúdo quantitativa por IES

Etapa 2 – Análise de conteúdo quantitativa por curso Fonte: PPC de cada curso	
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Abrir um PPC de cada vez e realizar a leitura fluante coletando as informações. - Criar as unidades de registro em um arquivo com tabelas separadas por instituição e organizar os textos referentes as ementas, cargas horárias, distribuição semestral e bibliografias. - Separar para cada curso as informações das ementas relativas e das ementas específicas. - Preparar o <i>corpus</i> de cada curso conforme as orientações de Camargo e Justo (2013b) e categorizar - Abrir o <i>software</i> Iramuteq – Arquivo – Abrir um <i>corpus</i> textual - Selecionar os parâmetros e processar a análise (CAMARGO; JUSTO, 2013b) - Considerar adjetivos, advérbios, formas não reconhecidas, substantivos e verbos - Gerar Estatísticas e Nuvem de palavras - Analisar as informações geradas - Descrever as informações identificadas na análise qualitativas e as informações geradas na análise quantitativa.

Fonte: Elaborado pela autora

Fase C2: análise de conteúdo quantitativa de todos os cursos.

Nesta fase o *corpus* textual foi preparado utilizando os dados dos PPCs de todos os cursos, em conjunto, possibilitando analisar o panorama geral a partir das categorias estabelecidas. Além da contagem de palavras e da nuvem de palavras, foram feitas análises de similitude (Quadro 5), ideal para o número maior de textos.

A Análise de similitude classifica os segmentos de texto conforme seus vocabulários, resultando em indicações da conexidade entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura de um *corpus* textual (CAMARGO; JUSTO, 2013a).

Quadro 5 – Etapas de análise de conteúdo quantitativa coletiva

Etapa 1 – Análise de conteúdo quantitativa geral Fonte: PPCs de todas as instituições	
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Abrir um PPC de cada vez e realizar a leitura fluante coletando as informações - Criar as unidades de registro em um arquivo com tabelas separadas por instituição e organizar os textos referentes as ementas, cargas horárias, distribuição semestral e bibliografias. - Criação de uma tabela geral de síntese das informações - Preparar o <i>corpus</i> para cada tema, a partir das orientações de Camargo e Justo (2013b) - Abrir o <i>software</i> Iramuteq – Arquivo – Abrir um <i>corpus</i> textual - Selecionar os parâmetros e processar a análise (CAMARGO; JUSTO, 2013b) - Gerar Estatísticas, Nuvem de palavras e Análise de Similitude - Analisar as informações geradas - Descrever as informações identificadas na análise qualitativas e as informações geradas na análise quantitativa.

Fonte: Elaborado pela autora

Nesta análise foi possível obter, de forma generalizada, o perfil das cargas horárias das disciplinas totais, relativas e específicas e distribuição destas disciplinas na matriz curricular. Além de informações sobre os acervos e laboratórios. No que tange aos conteúdos, obteve-se informações sobre como são trabalhadas as temáticas.

Fase C3: análise das bibliografias.

Esta fase foi realizada por meio da análise do documento PPC de todos os cursos, em profundidade, coletando nas disciplinas relativas e específicas, as bibliografias utilizadas conforme a sequência exposta no Quadro 6.

Quadro 6 – Etapa de análise das bibliografias

Etapa 1 Fonte: PPCs de todas as instituições	
Procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Abrir um PPC de cada vez e realizar a leitura flutuante coletando as informações bibliográficas - Organização de um arquivo digital com todas as bibliografias das disciplinas relativas e específicas - Utilização do comando “localizar” para cada título - Quantificação dos títulos mais citados - Qualificação dos títulos por área - Análise dos resultados

Fonte: Elaborado pela autora

2.3 PESQUISA DE CAMPO

As pesquisas descritivas possuem objetivo de delinear as características de populações e de fenômenos, assim comumente classificam-se também como pesquisa de campo, cuja preocupação é com a descrição, porém com maior aprofundamento que nos levantamentos. Assim, a coleta de dados pode ser feita por meio de questionários, entrevistas e depoimentos com diversos níveis de estruturação (GIL, 2002).

Nesta investigação, a pesquisa de campo foi realizada por meio de questionários que constituíram a Fase D e a Fase E.

Os questionários apresentaram questões abertas e fechadas. Entre as questões do tipo fechadas foram propostos os formatos de múltipla escolha, caixas de seleção e escala do tipo Likert¹⁵. Para Günther (2003) as questões abertas são aquelas que capturam informações não observadas nos itens fechados. Assim, o uso dos dois tipos de questões, em alguns estudos, leva a complementaridade.

¹⁵ As escalas são utilizadas para que os sujeitos possam emitir um julgamento com vários graus de intensidade para um mesmo item. Recebe esta denominação devido ao estudo de Rensis Likert, publicado em 1932 (DALMORO; VIEIRA, 2013).

Fase D: pesquisa de campo com alunos e recém-formados.

Antes de responder ao questionário o participante foi instruído a ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disposto no Apêndice D, que explica o teor e objetivos da pesquisa e assegura o sigilo da identidade do participante. Foram utilizadas as variáveis qualitativas expostas no Quadro 7 definidas a partir do referencial teórico.

Quadro 7 - Variáveis e temas do questionário aplicado aos discentes

Variável qualitativa	Tema	Questões
Identificação	Formação acadêmica e prática	1 a 3
Percepção da aprendizagem	Materiais-têxteis, processos têxteis, seleção de materiais, design de superfície têxtil, recursos didáticos vivenciados	4 a 11
Percepção sobre o processo projetual	Materiais e superfícies têxteis e o processo projetual, fontes de pesquisa.	12 a 15
Comentários e opiniões sobre o tema da pesquisa		16

Fonte: Elaborado pela autora

Abaixo são descritos detalhes sobre o instrumento, amostra e forma de coleta de dados da pesquisa:

- **Instrumento de pesquisa:** questionário eletrônico, elaborado com a ferramenta *Google Forms* e disponibilizado entre Junho e Julho de 2017. O questionário é misto, possui 16 questões, com 15 do tipo fechada (múltipla escolha e caixa de verificação) e 01 aberta e direcionada a comentários e sugestões (APÊNDICE E).
- **Amostra:** pode ser considerada não probabilística, baseada em julgamento especializado, ou seja, o pesquisador decidiu as características desejáveis dos participantes e os selecionou intencionalmente (GRESSLER, 2003).
- **Tamanho da amostra:** 127 alunos
- **Forma de coleta:** os questionários foram disponibilizados por meio de e-mail e redes sociais, foram considerados aqueles que completaram as respostas obrigatórias.

No tratamento das questões de múltipla escolha, caixas de seleção e escala foi utilizada a estatística descritiva por frequência, ou seja, os dados são sumarizados e analisados em tabelas ou gráficos e são apresentadas as médias relativas ao total de respostas. Nas questões do tipo escala foram utilizados símbolos conforme o Quadro 8 para uma compreensão mais intuitiva e sintetizada.

Quadro 8 – Simbologias utilizadas na tabulação de dados

Termo utilizado	Símbolo	Cor	Resultado
pouco satisfatório	☹	Vermelho	☹
Satisfatório	☺	Preto	☺
muito satisfatório	😊	Verde	😊
Termo utilizado	Símbolo	Cor	Resultado
conheço muito pouco	☹	Vermelho	☹
Conheço	☺	Preto	☺
conheço muito bem	😊	Verde	😊

Fonte: Elaborado pela autora

Na pesquisa com alunos foram propostas escalas com três opções que, para Dalmoro e Vieira (2013) se ajusta a pequenas amostras e demanda pouco tempo de resposta, além disso, apresenta uma categoria neutra (central), o que é interessante para públicos com certa inexperiência, como os discentes. As análises ocorreram de forma qualitativa, respaldadas pelo referencial teórico e pela pesquisa documental.

Fase E: pesquisa de campo com docentes de design de moda

Foi utilizado um questionário com o objetivo de identificar os participantes, suas percepções sobre conteúdos ministrados sobre materiais e superfícies, verificar como avaliam processo de ensino-aprendizagem destes conteúdos, compreender as percepções sobre recursos e tecnologias e sobre a integração dos conteúdos de DS à conduta projetual. Foram trabalhadas as variáveis qualitativas expostas no Quadro 9 definidas a partir do referencial teórico.

Quadro 9 - Variáveis e temas do questionário aplicado aos docentes

Variável qualitativa	Tema	Questões
Identificação	Formação, tempo de atuação e disciplinas ministradas	1 a 3
Percepção sobre os conteúdos de aprendizagem das disciplinas de tecnologia têxtil e DS têxtil	Conteúdos de DS que utiliza, avaliação dos conteúdos trabalhados, avaliação das cargas horárias	4 a 9
Percepção sobre o processo de ensino-aprendizagem	Avaliação da capacidade de integração de habilidades dos alunos, avaliação das atividades práticas realizada	10 a 11
Percepção e informações sobre recursos e tecnologias	Recursos disponíveis na instituição, acesso a tecnologias artesanais e digitais	12 a 16
Percepção sobre integração do DS aos projetos de design	Função do designer quanto às superfícies, avaliação das abordagens das superfícies nas metodologias projetuais, integração dos conteúdos	17 a 20

Fonte: Elaborado pela autora

Antes de responder ao questionário o participante foi instruído a ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) disposto do Apêndice F, que explica o teor e objetivos da pesquisa e assegura o sigilo da identidade do participante.

Abaixo são descritos detalhes sobre o instrumento, amostra e forma de coleta de dados da pesquisa:

- **Instrumento de pesquisa:** questionário eletrônico, elaborado com a ferramenta *Google Forms* e disponibilizado entre novembro e dezembro de 2017. O questionário é misto, possui 20 questões, com onze do tipo fechada (múltipla escolha e caixa de verificação) e seis do tipo aberta (APÊNDICE G).
- **Amostra:** pode ser considerada não probabilística, baseada em julgamento especializado, ou seja, o pesquisador decidiu as características desejáveis dos participantes e os selecionou intencionalmente (GRESSLER, 2003), neste caso, foram selecionados docentes de design de moda e a identificação dos participantes foi feita por meio dos e-mails disponibilizados em artigos publicados nas edições do Colóquio de Moda.
- **Tamanho da amostra:** 48 docentes
- **Forma de coleta:** os questionários foram disponibilizados por meio de e-mail e redes sociais, foram considerados aqueles que completaram as respostas obrigatórias.

Nas questões de múltipla escolha, caixas de seleção e escala foi utilizado o tratamento estatístico descritivo por frequência, como na Fase D. As questões abertas foram abordadas por análise de conteúdo qualitativa já explicadas no Quadro 4. As respostas foram transcritas em tabelas e foram agrupadas em categorias e temas previamente estabelecidos e correspondentes com as fases anteriores.

No tratamento das questões do tipo escala também foram utilizados símbolos conforme o Quadro 10, no entanto, foram propostas escalas com quatro opções, ou seja, não existe um ponto neutro (central), o que conduz o participante a refletir mais sobre sua resposta. Essa estratégia foi considerada interessante para a amostra de docentes que possuem mais experiência com a temática (GÜNTHER, 2003; DALMORO; VIEIRA, 2013).

Quadro 10- Simbologias utilizadas na tabulação de dados

Termo utilizado	Símbolo	Cor	Resultado
Insatisfatórias	☹️	Vermelho	☹️
pouco satisfatórias	😐	Preto	😐
Satisfatórias	😐	Preto	😐
plenamente satisfatórias	😊	Verde	😊

Fonte: Elaborado pela autora

3 ELEMENTOS CONFIGURATIVOS DO PRODUTO DE MODA: ENQUADRAMENTO DOS MATERIAIS E DAS SUPERFÍCIES TÊXTEIS

No desenvolvimento de produtos o designer projeta interfaces a partir de inúmeros elementos, tangíveis e intangíveis, que compõem a forma e seus significados. Tais elementos fazem parte das decisões do projeto e interferem na síntese visual. Sanches (2017, p. 16) aponta que “[...] a configuração do vestuário de moda¹⁶ compreende um composto material/estético/informacional que é experimentado em múltiplas dimensões e percebido como linguagem não verbal”.

Pensando o design de moda como um campo que, predominantemente, desenvolve produtos por meio de coleções, a combinação dos elementos que configuram a forma é fundamental e responsável por conferir unidade na transmissão do conteúdo informacional ao usuário. Assim, Manzini (1993, p. 65) aborda as relações entre o artefato e seus elementos constituintes no ato de projetar, para o autor “[...] projetar significa ser capaz de passar dos elementos constituintes para o todo e ainda fazer o percurso no sentido inverso, sem perder de vista a riqueza de relações”.

Ao mencionar a forma, tateia-se um campo cujos conceitos são variados e podem ser mesclados ou confundidos com correlatos como: formato, figura, contorno, silhueta, entre outros. Cardoso (2012, p. 16) escreve que a forma conjuga três aspectos que possuem diferenças entre si, para compreendê-la deve-se analisar seus significados.

Claramente, “forma” abrange pelo menos três aspectos interligados, que possuem diferenças importantes entre si: 1) aparência: o aspecto perceptível por uma visada ou olhar; 2) configuração: no sentido composicional, de arranjo das partes; 3) estrutura: referente à dimensão construtiva ou constitutiva.

Estes aspectos ainda são complementados pela “cor e textura, escala e tamanho, posição e contexto, sentido espacial e de movimento” (CARDOSO, 2012, p. 16).

Löbach (2001) aborda os elementos configurativos dos produtos que, para ele, determinam as características estéticas. Os elementos são classificados por este autor como macroelementos, como a superfície, o material, a estrutura, que são claramente percebidos e os microelementos, que não são percebidos de imediato, mas também compõem a configuração, como parafusos, rebites, ou no caso do vestuário, costuras internas, zíperes invisíveis, colchetes, microcomponentes de ornamentação, entre outros.

Estes elementos de configuração carregam em si a informação estética de um produto e, é por meio de sua seleção e composição que se transmite mensagens visuais com o usuário e se estabelece

¹⁶ Nesta tese utiliza-se a denominação “vestuário de moda” para indicar produtos “orientados para o mercado, com obsolescência geralmente programada e que contemplam, além da função de abrigo e proteção, valores simbólicos dos códigos expressivos vigentes em um determinado ambiente cultural” (SANCHES, 2017, p. 26)

a comunicação.

Neste sentido, Sanches (2017) explica que na comunicação não verbal, ou seja, nos produtos, a informação relaciona-se ao conteúdo a ser comunicado e o suporte visual para esta comunicação é a forma, termo que a autora considera análogo ao termo configuração.

Löbach (2001, p. 161) ressalta a importância da realização de experimentações com os elementos de configuração para que se obtenha a relação formal mais adequada do ponto de vista estético, simbólico, funcional e formal. Neste momento, o autor chama a atenção para a formação do designer esclarecendo que este não deve ser capacitado somente pela absorção de conhecimentos, mas que deve ser apto a aprender por experimentação a partir de ensaios com os elementos de configuração.

Por meio da ordenação dos elementos configurativos em um produto industrial, tendo em conta os conhecimentos da percepção estética, é possível que tais produtos tornem-se agradáveis aos sentidos humanos durante os processos de uso e percepção respectivamente.

Sanches, Hernnadis-Ortuño e Martins (2016, p. 395) corroboram que a configuração do artefato de moda é realizada e apurada no decorrer do processo projetual por meio “[...] da análise e experimentação integrada de aspectos perceptivos, materiais e técnicos, todavia essa efetivação depende da delimitação de critérios norteadores para impulsionar a sua geração”. Tais critérios norteadores são delimitados por meio da síntese do conceito que será definido pelo designer.

A partir destes pressupostos serão apresentados e analisados os elementos configurativos que compõem os produtos, compreendendo-se que os elementos configurativos, apesar de desmembrados, são projetados de forma integrada. No entanto, em alguns projetos, um elemento pode ser mais enfatizado que outros de acordo com o objetivo estabelecido. Analisa-se os vários elementos configurativos com a finalidade de situar a superfície como um deles e compreender suas dimensões e inter-relações.

Ao selecionar os elementos abordados utilizou-se como critério os textos de Sanches (2017), Löbach (2001), Frings (2012), Treptow (2013), Seivewright (2009) que tratam dos elementos do design de produtos e como suporte para a definição e análise destes elementos utilizou-se os textos de Dondis (2003) e Wong (1998) que abordam os elementos da linguagem visual.

Löbach (2001) aponta a forma como um dos mais importantes elementos configurativos e a define no sentido da silhueta ou contorno do objeto quando escreve que ela pode ser tridimensional, de acordo com a evolução da superfície, e plana, obtida pela projeção sobre o plano e determinada pelo contorno.

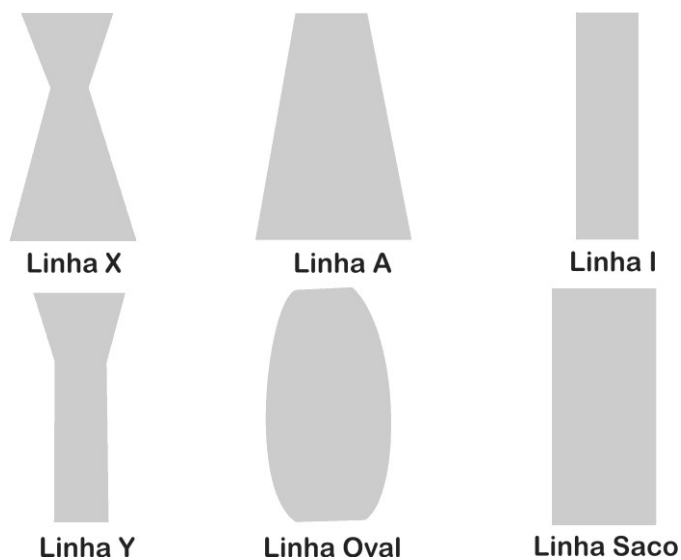
No entanto, para Wong (2010, p. 346) a forma é entendida como “qualquer entidade visual que compreenda todos os elementos visuais de formato, tamanho, cor e textura, sugerindo ou incorporando plano e/ou volume”, ou seja, corresponde a configuração plena. O autor explica que o termo

formato é utilizado como sinônimo de forma, porém ele esclarece que são diferentes pois, o formato é definido por um contorno que pode ser preenchido, porém exclui referências aos elementos configurativos (tamanho, cor, textura) enquanto a forma os engloba. Nesta pesquisa a forma é mencionada no sentido global do artefato como corroborado por Wong (2010) e Cardoso (2012).

Sanches (2017, p. 45) escreve que a configuração do vestuário, ou seja, sua forma, é obtida pelos aspectos da superfície, na qual a autora engloba o material, a cor e a textura, e ainda “[...] volume, contorno, interioridade, exterioridade, espaço ocupado e não ocupado.” Tais elementos são projetados e arranjados em virtude de aspectos práticos, estéticos e simbólicos, ou seja, matéria e informação, forma e conteúdo.

No contexto do design de moda, o formato corresponde a silhueta ou linha, em inglês chamada *shape*, que é identificada pela figura que se constitui ao observar o contorno de uma composição, identificadas pela correspondência ao formato de letras A, X, Y, T, I, ou formatos, saco, oval, entre outros. A Figura 3 apresenta exemplos de algumas silhuetas, existem muitas outras e combinações entre duas ou mais.

Figura 3 – Exemplo de silhuetas empregadas no design de moda



Fonte: Elaborado pela autora

Para Frings (2012) e Seivewright (2009) a silhueta é responsável pela primeira impressão que o usuário tem do produto pois pode ser visualizada à distância, é também um elemento que caracteriza a coleção de produtos. As silhuetas podem se relacionar à estrutura corporal ou dela se distanciar.

A cor é essencial nos artefatos e um dos elementos que exerce maior influência psicológica nos usuários, no entanto, trata-se de um elemento de extensa teoria não podendo ser apreendida em sua totalidade neste texto, dessa forma são abordados apenas alguns fundamentos. Autores como Dondis

(2003) e Wong (1998) abordam a cor em profundidade como elemento visual.

A aplicação da cor nos produtos de moda ainda está atrelada às tendências estéticas e culturais e, em alguns casos segue princípios de sazonalidade, no entanto, de uma forma bem menos previsível do que no passado. Para o consumidor de moda a cor é um dos principais elementos de resposta e por vezes é determinante na compra (FRINGS, 2012).

A cor é ainda um elemento expresso por meio dos materiais e suas superfícies, para Manzini (1993) trata-se num primeiro momento de uma interação sensorial, impressiona a retina por meio do comprimento de ondas, posteriormente poderá ser sintetizada simbolicamente.

As cores possuem as dimensões básicas de matiz, tom e saturação, são ainda classificadas como quentes, frias e neutras. Como afirma Dondis (2003), é um elemento muito ligado às emoções e às dimensões culturais. Frings (2012) explica que na moda autoral a seleção de cores pode ser guiada exclusivamente por conceitos que norteiam as coleções enquanto que na moda comercial os designers costumam inserir tons indicados por empresas que fornecem informações sobre tendências podendo combina-los às cores definidas pelo conceito. No design de moda as cores são selecionadas no formato de cartelas devido à forma de organização dos produtos em coleções

O material também é abordado por Löbach (2001) e, para o autor, este elemento exerce grande influência no resultado final assim como os processos de fabricação, salientando que no meio produtivo a seleção do material e dos processos podem ocorrer tendo como critério principal o fator econômico. Em inúmeros casos o designer precisa desenvolver as ideias a partir de materiais pré-definidos ou por fator de custo ou de aproveitamento, neste caso é preciso adequar os materiais aos conceitos estéticos, funcionais e formais.

Na indústria de confecção, por exemplo, é comum que o designer tenha que inserir materiais estocados ou de menor custo para atender as demandas econômicas da empresa. Em empresas que produzem moda com características mais autorais, com produtos de maior valor, o designer tem a possibilidade de desenvolver tecidos específicos em parceria com indústrias têxteis.

No âmbito acadêmico existe uma ampliação das possibilidades de escolha pelo fato dos projetos serem experimentais e em pequenas quantidades, o fator condicionante fica por conta da disponibilidade dos materiais, que geralmente são obtidos no varejo, e dos processos produtivos disponíveis.

Frings (2012) e Seivewright (2009) escrevem que nos produtos de moda o processo de seleção do material pode ser feito de dois modos. Em um deles os materiais são adquiridos em feiras e/ou de representantes e os modelos são desenvolvidos para adequarem-se aos materiais; no outro, os modelos são desenvolvidos e depois ocorre a seleção dos materiais ideais. Seivewright (2009) pontua que na maioria das empresas os tecidos são selecionados e posteriormente criam-se os modelos. Os materiais

são escolhidos com base em diversos critérios como tendência, qualidade, desempenho, preço e conveniência, e restringem-se aos desenvolvimentos industriais visto que materiais exclusivos elevam o custo de produção.

Nesta pesquisa, o papel dos materiais na configuração dos produtos de moda é essencial. Nesta categoria, os têxteis são os materiais primordiais, porém pode abranger os demais componentes como a aviação (botões, zíperes, etiquetas, entre outros) empregados com finalidade funcional ou estética. E se expandir para os elementos de divulgação e promoção dos produtos.

No início dos anos 1990 Manzini (1993, p. 44) indicou a mudança de paradigma dos materiais no design. Estes deixaram de ser encarados como elemento estrutural de um sistema “e tornam-se, eles próprios, uma coisa que produz”, podendo então serem a força motriz de determinados projetos.

Para autores como Frings (2012) e Seivewright (2009) a superfície é considerada junto dos materiais/tecidos, já Löbach (2001), Sanches (2017), Treptow (2013) e Rinaldi (2014) tratam este elemento configurativo de forma particular, obviamente inserido nas especificidades de cada projeto e em consonância com os demais elementos.

Todo material possui uma superfície e esta provocará interferências na configuração do produto, no entanto, quando se analisa a superfície como um elemento configurativo passa-se a considerá-la em seus aspectos mais peculiares relativos às suas propriedades táteis e visuais e, ainda, visuais-táteis.

A partir das superfícies é possível estabelecer associações estéticas e transmitir conteúdo pois estas encontram-se na interface direta com o usuário e ambiente. Como mencionado, as superfícies são inerentes aos materiais e o DS altera propriedades visuais-táteis e mecânicas, modificando peso, estrutura e caimento como verificado por Souza (2014), podendo atender também às funções práticas.

Dondis (2003) menciona a textura como elemento visual para se referir às superfícies e salienta que algumas texturas podem ter mais expressividade pelo sentido visual, como no caso das estampas ou tingimentos em tecidos ou impressões, enquanto em outras, as texturas destacam-se pelo sentido tátil, para o autor, nas texturas, as qualidades táteis e óticas devem coexistir.

Ainda neste sentido, Souza e Menezes (2011) afirmam que a linguagem dos materiais e de suas superfícies tem alcançado completa autonomia no processo projetual. Assim, tais recursos, por muito tempo considerados apenas na fase de execução dos produtos passam a ser considerados já no início do processo projetual.

Assim, a superfície como elemento configurativo é passível de projeção podendo ser um elemento de destaque em um produto ou coleção. Suas características podem ser manipuladas de forma a exercer as funções práticas, estéticas e simbólicas, para tal é preciso conhecer essa especialidade do design e identificar como ela pode ser aplicada nos projetos de moda e vestuário.

4 DESIGN DE SUPERFÍCIES

A palavra superfície tem origem no latim e é composta do prefixo super (sobre, acima) e facies (face, aspecto); ou seja: a face de cima, superior. Significa a parte externa e visível dos corpos; face. Extensão expressa em duas dimensões; comprimento e largura; área. Forma geométrica com duas dimensões (MICHAELIS, 2015).

Manzini (1993, p. 193) explica, de forma certa, a compreensão sobre a superfície ao escrever que se trata da “localização do conjunto dos pontos em que acaba o material de que o objeto é feito e começa o ambiente exterior”, o que lhe imputa grande influência sobre a interface. Este autor ainda complementa sua conceituação salientando a importância das superfícies nas qualidades ou funções dos objetos.

Além disso, este último estrato concentra muito daquilo que num objeto é significativo para um observador/utilizador: qualidades sensoriais (propriedades óticas, térmicas, táteis), valores simbólicos e culturais (MANZINI, 1993, p. 193)

A superfície, para Manzini (1993) é a pele dos artefatos, em suas conclusões e previsões, este autor indicou que o design desta pele deveria ser abordado como design de interatividade e que as superfícies em breve seriam vistas como “objetos individuais”, o que tem se concretizado vinte anos após suas colocações, visto que, o crescimento do interesse acadêmico e comercial é exponencial.

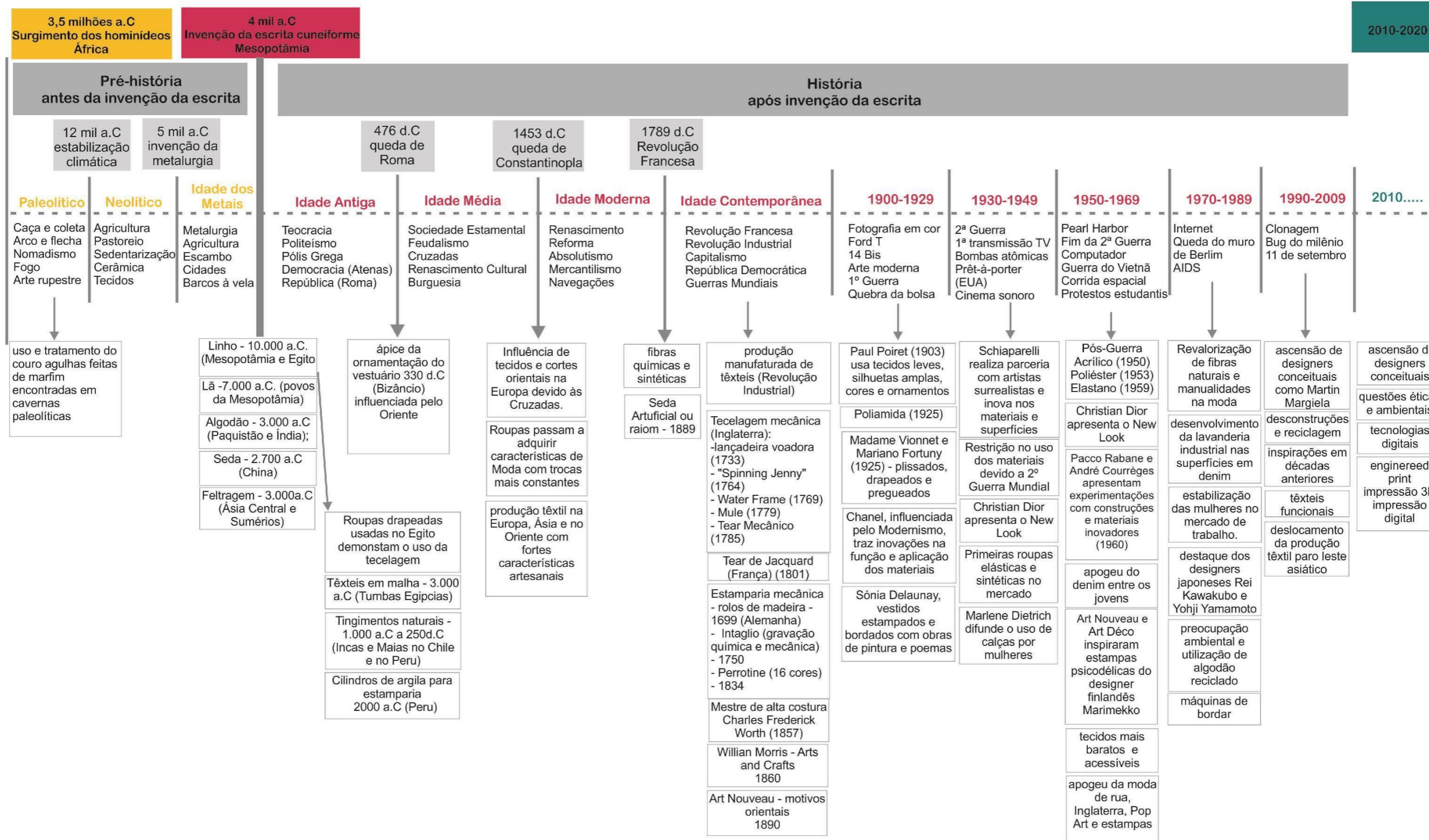
O DS pode ser conceituado a partir de duas abordagens, onde a primeira restringe esta atividade aos padrões dispostos continuamente na forma bi ou tridimensional, constituída por módulos, repetição e sistemas de encaixe. Em uma abordagem mais recente o DS é uma atividade projetual que abrange qualquer tratamento que impõem qualidades diferenciais a um produto exercendo certo destaque em sua configuração global (LIMA, 2013).

Gomes (2014, p. 25) corrobora este entendimento ao colocar que o DS é um campo de pesquisa e de trabalho em desenvolvimento no Brasil que apresenta como particularidade “a criação de possibilidades tanto visuais impressas quanto tridimensionais, ou ainda simuladas (digitais); podendo ser aplicadas em diferentes superfícies ou criar novos ambientes para as pessoas”.

A manipulação e tratamento das superfícies é uma prática humana que remonta à pré-história. Os grafismos nas cavernas, a pintura, as tatuagens e as cicatrizes sobre a pele, o trançado de cestarias, os relevos e pinturas cerâmicas e o amaciamento de couros para a constituição de vestuário indicam que a manipulação das superfícies está presente no cotidiano humano, por questões funcionais, estruturais, sensoriais, estéticas e simbólicas.

Na Figura 4, apresenta-se uma linha do tempo que aponta alguns momentos importantes da evolução da tecnologia têxtil e das superfícies, permitindo associar marcos científicos e sociais.

Figura 4 – Linha do tempo da evolução da tecnologia têxtil e das superfícies



Fonte: Laver (1989), Gomes (2014), Harris (2010), Silva (2015), Udale (2015) (elaborada pela autora)

Por muito tempo, já sob o domínio do design, as superfícies foram projetadas junto ao design gráfico, design têxtil e design de produto sem que houvesse a racionalização deste meio como um projeto singular, no entanto, os últimos vinte anos apresentaram uma evolução no entendimento, pesquisa e projeto de superfícies.

A história do design indica que a preocupação com o ornamento das superfícies dos objetos iniciou-se pouco antes da Revolução Industrial com as manufaturas reais europeias, no século XIV. Este período foi marcado pela produção em pequena escala de objetos como louças, tapeçaria, móveis e tecidos que eram ricamente ornamentados. Aos poucos foi havendo maior demanda de produção no intuito de atender ao rei, a corte e a classe média em ascensão (SHWARTZ, 2008). Cardoso (2004) ressalta como importante para o design a atuação de Charles Le Brun, um pintor que trabalhou como diretor em uma fábrica em Gobelins e era responsável por criar formas a serem fabricadas. Le Brun concebia um projeto e gerava o desenho que era aplicado em diversos materiais pelos mestres artesãos, ou seja, existia a divisão entre o projeto e a execução.

A Revolução Industrial apresentou novas demandas e a preocupação com a qualidade técnica e estética das superfícies foi substituída pela necessidade de volume produtivo. Schwartz (2008) esclarece que apenas no final do século XX o foco da indústria voltou-se ao usuário, trazendo a necessidade de projetar a superfície, considerando a diferenciação estética, prática e simbólica dos produtos.

Trabalhar a superfície dos produtos fornece uma das formas possíveis de diferenciação deles e até mesmo a customização. Para isso, nota-se que a interferência sobre as superfícies pode ocorrer de maneira controlada, planejada, previsível e, em última análise, projetada, passando a ser um dos elementos em que o designer intervém para buscar uma relação mais harmoniosa entre o sujeito e o produto (SCHWARTZ, 2008, p. 2).

Para Gomes (2014) as superfícies constituem meios passíveis de interferência humana com possibilidade de retratar mudanças sociais, econômicas, expressões artísticas e períodos históricos.

Minuzzi (2012, p. 79), sobre a evolução e pesquisa do DS, expõe que este “[...] constitui um campo investigativo abrangente, no qual a multiplicidade e a singularidade convivem em razão das peculiaridades e características de cada suporte/material focado”. A autora salienta a peculiaridade de cada uma das áreas nas quais o DS se aplica e sobre as quais pode ser projetado, atentando-se para o fato de que alguns conhecimentos são comuns à todas, enquanto outros são específicos de cada área de aplicação, relacionando-se à extensão, vida útil, suporte e tecnologias.

A partir de 2005 o design de superfícies¹⁷ passou a ser compreendido como uma especialidade do design em razão da revisão da Tabela de Áreas do Conhecimento promovido pelo Comitê

¹⁷ O CNPq trata do termo superfícies no plural, referindo-se à diversidade de campos de aplicação.

Assessor de Design do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), abrindo assim possibilidades para que disciplinas que tratam do assunto fossem incluídas em currículos dos cursos de graduação, para que houvesse a criação de especializações na área, além de promover maior interesse e investimento em pesquisas no assunto.

O campo do DS, compreendido nesta pesquisa como uma especialidade do design, pode ser aplicado na área têxtil e moda, cerâmica, revestimentos, papelarias, entre outros, em concepções de origem manual, digital e mistas. Aplicável a variados campos e a partir de infindáveis técnicas, possibilita o tratamento bidimensional ou tridimensional, de caráter ornamental e/ou funcional, que podem contribuir no estabelecimento de identidades visuais e na caracterização de linhas de produtos.

Rüthschilling (2008) esclarece que o termo - design de superfície - tem origem na tradução de surface design, divulgado com a fundação da Surface Design Association (SDA) em 1977, nos Estados Unidos da América.

No Brasil, esta nomenclatura foi adotada para referir-se a um campo de estudos e pesquisas que aborda suportes e técnicas que vão além dos empregados no design têxtil e no design de estampa (SCHWARTZ; NEVES, 2010). No entanto, a SDA compreende o DS vinculado às artes têxteis, referindo-se a qualquer processo que confere estrutura, padrão ou cor para fibras e materiais mistos – como feltragem, fiação, fabricação de papel, tecelagem, amarrações, enredamentos, laçadas, costura, corte, montagem, tingimento, pintura, impressão e adornos (SURFACE DESIGN ASSOCIATION, 2016).

Sobre a disseminação do termo no Brasil, Rüthschilling (2002, p. 38) narra que a opção por utilizar o termo design de superfície, em tradução literal, ocorreu por haver o entendimento de que esta nomenclatura era mais abrangente do que aquelas comumente utilizadas no Brasil, como “Design Têxtil” e “Desenho (Industrial) de Estampa”, que referem-se somente ao campo têxtil e de impressão de desenhos sobre tecidos.

Também é atribuído à designer Renata Rubim a inserção do termo no Brasil, após a realização de estudos na Rhode Island School of Design (RISD), nos Estados Unidos da América, no Departamento de Design Têxtil, na década de 1980 (RUBIM, 2013). Para a autora o DS compreende, em todas as especialidades, o design de tecidos, de papéis, cerâmico, plásticos e emborrachados.

Rinaldi (2013) sintetiza a inserção do DS no Brasil em quatro momentos, escrevendo que primeiramente houve a importação do termo Surface Design, na década de 1980. Já em 1989 houve a criação do Curso de Especialização em Design para Estampa na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Posteriormente, na década de 1990, é criado Núcleo de Design de Superfície (NDS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), por fim o autor destaca no ano de 2005 a adição da área, design de superfícies, como especialidade do design pelo CNPq.

As definições e a própria origem do termo apontam para sua grande vinculação ao campo

têxtil, o que pode ocorrer devido aos têxteis serem materiais criados para revestir o corpo, a casa, as paredes, os estofados, entre outros, mas não obrigatoriamente, pois o têxtil pode ser um objeto autônomo.

Rüthschilling (2008, p. 23), propôs uma definição abrangente, bastante aceita e utilizada por demais pesquisadores, onde considera que:

Design de superfície é uma atividade criativa e técnica que se ocupa com a criação e desenvolvimento de qualidades estéticas, funcionais e estruturais, projetadas especificamente para constituição e/ou tratamentos de superfícies, adequadas ao contexto sócio-cultural e às diferentes necessidades e processos produtivos.

Gomes (2014) menciona os aspectos tridimensionais da superfície e trata este campo como uma subdivisão do design que ocorre por meio da ação projetual de pesquisa, análise e obtenção de resultados, que podem se manifestar por meio de imagens impressas e entrelaçadas e também por estruturas tridimensionais, elaboradas por uma diversidade de matérias-primas e aplicáveis a inúmeros segmentos de produtos. Os aspectos tridimensionais das superfícies também são mencionados por Rinaldi (2013) e Castro (2016).

É por meio da superfície que ocorrem as interações entre um objeto e o ambiente que o circunda e com as pessoas que o utilizam, a superfície configura os limites físicos do objeto. A definição de Rüthschilling (2008) aborda a superfície não apenas como ornamento estético, como primariamente foi compreendida, mas explora na definição as funções práticas e estruturais, o que a torna apta aos métodos projetuais.

A compreensão do design de superfície é esclarecida pela conceituação ampliada de Schwartz e Neves (2010, p. 124), que dizem tratar-se de:

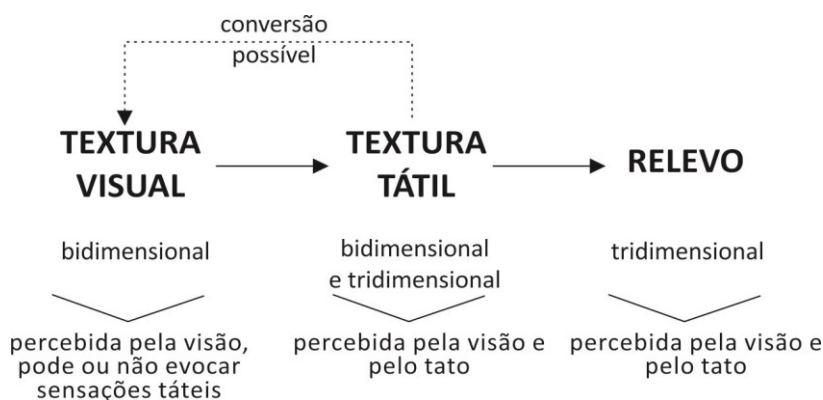
[...] uma atividade projetual que atribui características perceptivas expressivas à superfície dos objetos, concretas ou virtuais, pela configuração de sua aparência, principalmente por meio de texturas visuais, táteis e relevos, com o objetivo de reforçar ou minimizar as interações sensorio-cognitivas entre o objeto e o sujeito. Tais características devem estar relacionadas às estéticas, simbólicas e práticas (funcionais e estruturais) dos artefatos das quais fazem parte, podendo ser resultantes tanto da configuração de objetos preexistentes em sua camada superficial quanto do desenvolvimento de novos objetos a partir da estruturação de sua superfície.

Esta definição relaciona-se ao DS dos mais variados objetos e materiais, como definido pelas autoras supracitadas, podem referir-se a superfície como envoltório de um objeto de volume pré-estabelecido, como em entalhes, estamparias e texturas sobre os suportes que envolvem/revestem objetos e também a superfície como objeto, definida em sincronia com o volume, como é o caso do design têxtil (SCHWARTZ, 2008). As autoras também salientam as interações sensoriais, bastante importantes na interface do usuário com as diferentes superfícies.

Schwartz (2008, p. 42) apresenta a conexão entre texturas visuais, táteis e relevos com as percepções sensoriais, favorecendo a compreensão ampla das superfícies. Compreende-se, no entanto,

que é impossível desassociar completamente os sentidos na percepção e interação com a superfície, neste caso, a Figura 5 apresenta os casos nos quais um dos sentidos é mais estimulado que os outros pelo destaque da bidimensionalidade ou tridimensionalidade

Figura 5 - Conexão entre texturas visuais, táteis e relevos com as percepções sensoriais



Fonte: Schwartz (2008, p. 42)

As conexões estabelecidas são fundamentais em Wong (1998, p. 119) que afirma que todo formato possui uma superfície com características que podem ser descritas, por exemplo, como “suave ou áspera, lisa ou decorada, fosca ou polida, macia ou dura”, mesmo em superfícies uniformes, onde a textura não se sobressai, existe ali uma textura existente.

Este quadro teórico sobre o DS contribui para compreender sua trajetória e aplicação. Para elucidar como esta especialidade pode fomentar as habilidades técnicas e criativas de atuação sobre os materiais é importante estudar seus fundamentos.

4.1 FUNDAMENTOS DO DESIGN DE SUPERFÍCIES

O DS, independente de materiais, suportes, métodos de tratamento ou constituição possui fundamentos próprios, que devem ser considerados em qualquer área de aplicação.

As diferentes áreas do design utilizam-se de recursos da linguagem visual como meio de expressão. Os elementos aplicados podem ter foco visual, tátil ou visual-tátil (combinados).

Quando o DS é abordado como padrão contínuo, este incorpora os princípios básicos: módulo, repetição e sistemas de encaixe. Neste caso, Ruthschilling (2008) escreve que prevalece nos projetos a propagação do módulo ou seu equivalente a partir de princípios de ritmo, unidade e variedade.

A importância dada ao módulo é explicada por Cardoso (2004), que diz que o potencial técnico de criação de módulos, transformação destes em padrões e repetição de padrões em grande escala, com uniformidade, foi favorecido pela implantação de máquinas a vapor e de precisão na Inglaterra, entre o final do século 18 e início do século 19.

A produção têxtil foi uma das primeiras a valorizar a participação do designer, denominado como desenhista, exatamente pelo fato de que o desenvolvimento de um padrão único e original poderia ser reproduzido ilimitadamente na produção de tecidos (FORTY, 2010). A padronagem por repetição é muito utilizada na maioria das composições para DS, mas não única, como é o caso de composições sem encaixe e/ou localizadas.

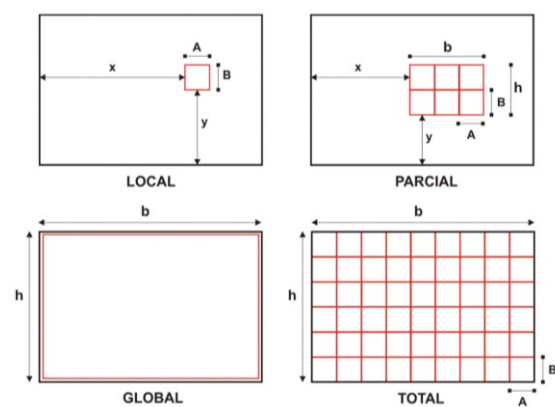
Para compreender o DS é importante delimitar seus principais fundamentos e técnicas, oriundos da geometria, da composição e linguagem visual.

Este texto não se aprofundará nos elementos de síntese visual devido ao seu recorte, no entanto, estes conteúdos são essenciais e complementam os fundamentos do DS. Considera-se como fundamentos da linguagem visual o ponto, a linha, o plano, volume, escla, textura, cor, direção, ritmo, entre outros, bem como os elementos de percepção da forma como unificação, segregação, fechamento, continuidade, proximidade, semelhança e pregnância da forma. São conteúdos abordados em disciplinas de metodologia visual e composição cujos conhecimentos ancoram as práticas do DS (SANCHES, 2017; PEREIRA, 2016).

As figuras ou motivos que se tratam das formas que se destacam e auxiliam a delimitar o tema e/ou mensagem, podem ser abstratos, figurativos, geométricos, entre outros. Com relação ao módulo, este é a menor área que inclui todos os elementos visuais que compõem o desenho, se utilizado em repetição, forma um padrão contínuo. A existência do módulo não é fundamental no projeto de superfícies, no entanto, sua utilização favorece o sistema de produção em escala industrial (RUTHSCHILLING, 2008). A presença do módulo é comum em projetos de estamparia, mas está presente também nas estruturas têxteis, nos projetos para cortes a laser e nos projetos de bordados.

O módulo pode ser também tridimensional e não precisa ser um quadrilátero, apesar de assim ser representado na maior parte dos materiais didáticos e teóricos. Na Figura 6 são demonstradas as diferentes formas de aplicação do módulo nas superfícies.

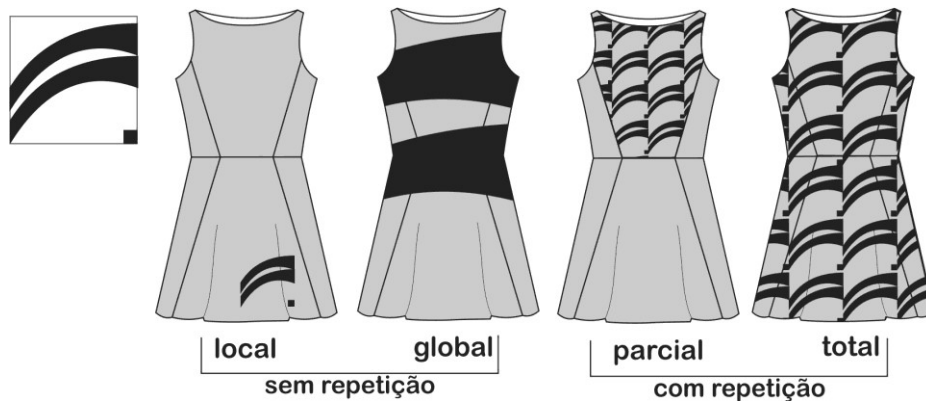
Figura 6– Possibilidades de aplicação do módulo sobre a superfície



Fonte: Schwartz (2008, p. 62)

Na Figura 7 são apresentados os módulos aplicados em produtos de vestuário nos formatos sem repetição: local e global e com repetição: parcial e total.

Figura 7 - Exemplos de aplicação do módulo em superfícies do vestuário

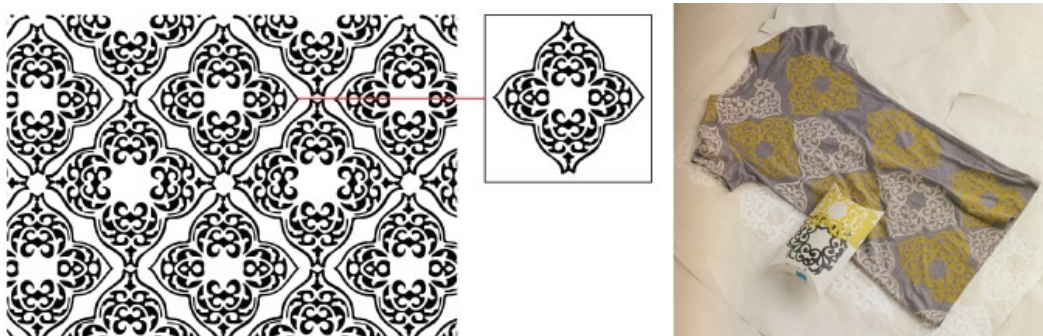


Fonte: Elaborado pela autora

O encontro das formas entre um módulo e outro é denominado de encaixe. No encaixe por continuidade existe a sequência ordenada de elementos visuais do padrão. No encaixe por contiguidade não é possível identificar o módulo no padrão, configurando-se como uma imagem contínua.

Lima (2013) explica que no encaixe por continuidade, a união dos módulos caracteriza o padrão, no entanto, ainda é possível visualizar os módulos individualmente (Figura 8).

Figura 8 – Encaixe por continuidade

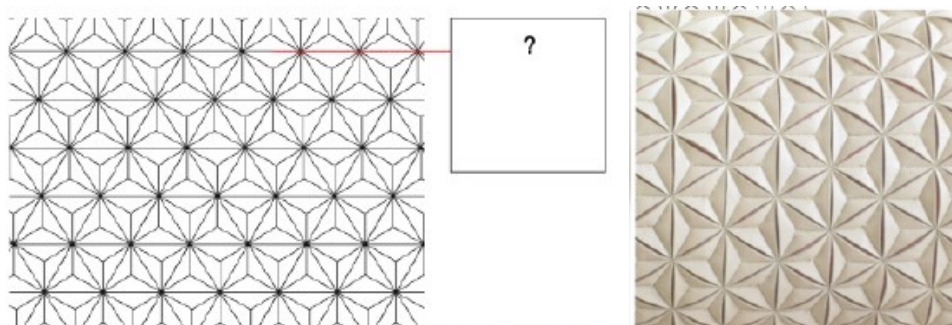


Fonte: Savoïr¹⁸ (2007) apud Lima (2013, p. 48)

Na contiguidade, o padrão é representado a partir da união dos módulos “sua visualização enquanto imagem contínua é efetivada, não sendo possível identificar o módulo inicial que originou a repetição” (LIMA, 2013, p. 49), como demonstrado na Figura 9.

¹⁸ SAVOIR, L.A. **Pattern design**: applications & variations. Beverly, MA: Rockport, 2007.

Figura 9 – Encaixe por contiguidade

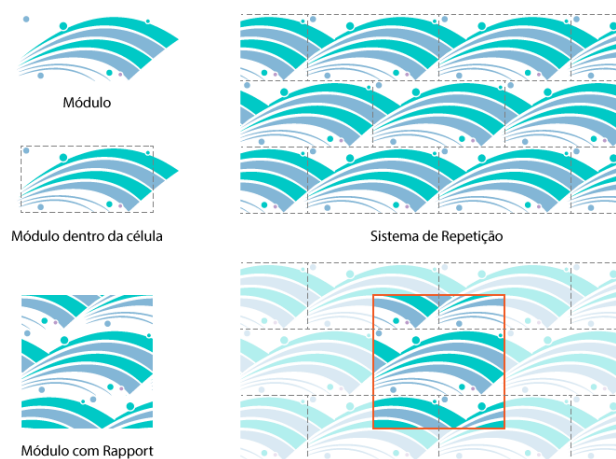


Fonte: Savoir (2007) apud Lima (2013, p. 49)

Após o estudo do encaixe no projeto dos módulos, outro fundamento importante é a a Repetição, também denominada rapport (francês), que é a disposição do módulo no sentido de comprimento e largura, a intervalos constantes, compondo o padrão (RÜTHSCHILLING, 2008).

Ao definir a repetição também há que se pensar no Sistema de repetição que é a lógica da repetição, para cada sistema existe uma estrutura (grade, malha ou grid) com células que definem a organização dos módulos no espaço (RÜTHSCHILLING, 2008). A figura 10 representa e explica as relações entre o módulo, a célula, o módulo com rapport e o sistema de repetição.

Figura 10 – Relações entre módulo e sistema de repetição

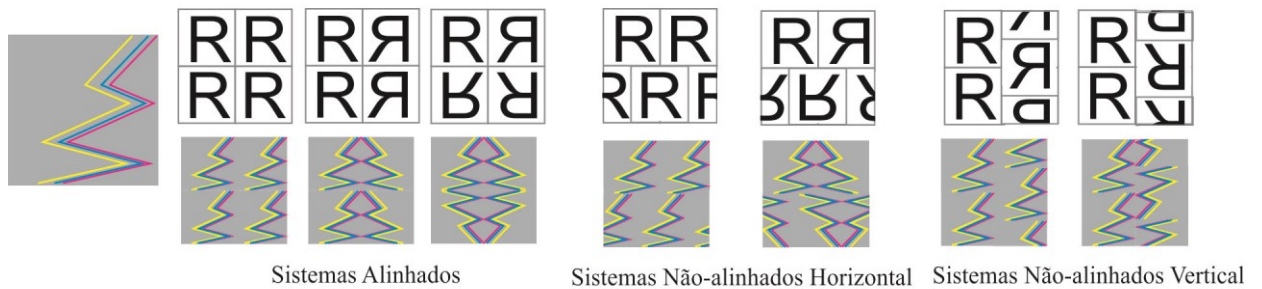


Fonte: Rocha¹⁹ (2014)

Nos Sistemas alinhados as estruturas mantem o alinhamento, sem deslocamento de origem. Incluem operações de simetria como translação, rotação e reflexão (Figura 11). Já os Sistemas não-alinhados possibilitam o deslocamento das células na horizontal ou na vertical (Figura 11).

¹⁹ ROCHA, Lula. O que é rapport. 2014. Disponível em: <<https://estampaholic.com/2014/04/10/o-que-e-rapport/>>. Acesso em: 27 jan. 2018.

Figura 11 – Sistemas de repetição alinhados e não-alinhados



Fonte: Schwartz (2008, p. 66) – adaptada pela autora

O encaixe não é fundamental no projeto das superfícies, assim as Composições sem encaixe são composições onde os módulos não se encaixam mas mantem ritmo visual, um exemplo clássico são os trabalhos de Athos Bulcão (Figura 12).

Figura 12 – Composição em superfície sem encaixe no painel de azulejos de Athos Bulcão

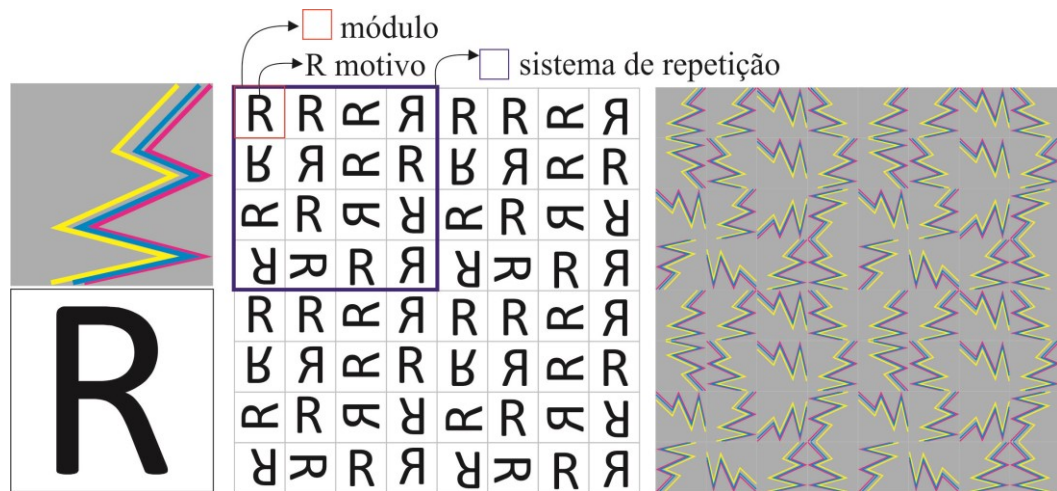


Fonte: César Filho²⁰ (1971)

O Multimódulo é uma combinação de módulos menores (Figura 13, contorno em vermelho) que formam um módulo maior (Figura 13, contorno em azul) e, ao aumentar as possibilidades de composição, constituem novas padronagens.

²⁰ CÉSAR FILHO, Edgar. Painel de azulejos, Salão Verde (Jardim Interno), Câmara dos Deputados,. 1971. Disponível em: <<http://www.fundathos.org.br/abreGaleria.php?idgal=64>>. Acesso em: 31 jul. 2017.

Figura 13 – Multimódulo



Fonte: Schwartz (2008) - Adaptado pela autora

Outro conceito importante é o dos Sistemas progressivos que produzem mudanças graduais no tamanho das células por dilatação ou contração como na Figura 14.

Figura 14– Progressão da forma na obra de M. S. Escher de 1958








Fonte: Wikiart²¹ (2017)

Todo o sistema de repetição e encaixe possui como fundamento o conceito geométrico de simetria. São as simetrias que propiciam a repetição do módulo tanto no plano quanto no espaço, podendo ser aplicadas por meio de operações simples e por meio de operações combinadas. Na Figura 15 as operações de simetria podem ser observadas com relação ao módulo.

²¹ WIKIART. Circle Limit I. 1958. Disponível em: <<https://www.wikiart.org/en/m-c-escher/circle-limit-i>>. Acesso em: 31 jul. 2017.

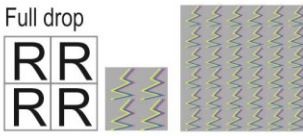
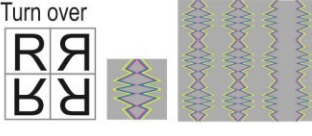
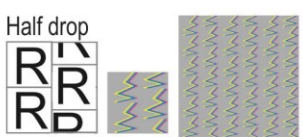
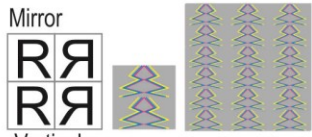
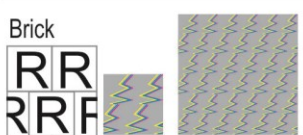
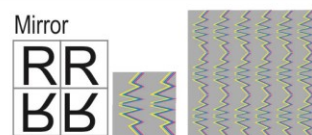
Figura 15 - Operações simples de simetria

Tipo de Simetria		Descrição
Translação 	O módulo mantém seu tamanho e direção e desloca-se de uma determinada distância ao longo de um eixo dado	
Rotação 	O módulo mantém seu tamanho e desloca-se de forma radial (horária ou anti-horária) ao redor de um ponto	
Reflexão 	O módulo mantém seu tamanho e é espelhado em relação a um eixo dado ou em relação a ambos	
Inversão 	O módulo mantém seu tamanho e sua direção, mas muda seu sentido, equivale a duas reflexões ortogonais ou uma rotação de 180 graus	
Dilatação 	O módulo tem seu tamanho original ampliado ou reduzido segundo uma lei sem alteração de suas proporções	

Fonte: Schwartz (2008, p. 67) – adaptada pela autora

Para Rhode (1997) as simetrias podem ser trabalhadas de forma combinada, ou seja, aplicando-se duas ou mais operações simultaneamente. Este recurso pode favorecer a obtenção de sistemas variados com grandes possibilidades estéticas (Figura 16).

Figura 16 – Operações combinadas de simetria no módulo

Simetria	Descrição	Simetria	Descrição
Full drop 	É um sistema alinhado de repetição baseado na Translação . Constitui-se no sistema de repetição mais simples. Suas linhas e colunas encontram-se totalmente alinhadas.	Turn over 	É um sistema de repetição alinhado, baseado na simetria de reflexão em dois eixos até o preenchimento total da superfície. Equivale à Reflexão em dois eixos.
Half drop 	É um sistema não-alinhado de repetição baseado também na Translação . Suas colunas encontram-se deslocadas uma em relação à outra pela metade da medida do módulo.	Mirror Vertical 	É um sistema de repetição que pode ser alinhado, baseado na simetria de reflexão. Equivale à Reflexão em um único eixo vertical.
Brick 	É um sistema não-alinhado de repetição baseado também na Translação . Suas linhas encontram-se deslocadas uma em relação à outra pela metade da medida do módulo.	Mirror Horizontal 	É um sistema de repetição alinhado, baseado na simetria de reflexão. Equivale à Reflexão em um único eixo horizontal.

Fonte: Schwartz (2005) – adaptada pela autora

Cabe salientar que os elementos citados se aplicam às superfícies de forma visual, tátil e combinada, em projetos bi e tridimensionais e em superfícies-envoltório ou superfícies-objeto. Na Figura 17 pode-se observar o projeto Clouds de 2008 dos designers franceses Roman e Erwan Bouroullec.

Figura 17– Módulo e superfície tridimensional



Fonte: Kreativhaus²² (2017) – adaptada pela autora

A tradicional técnica de patchwork também pode ser considerada uma técnica de constituição de superfície a partir de módulos que são ordenados por meio de operações simétricas (MENEGUCCI et al., 2016) e formam a superfície ou como aplicação sobre uma base têxtil. Também é importante salientar que os fundamentos do DS são aplicáveis a técnicas variadas de tratamento das superfícies.

4.2 AS SUPERFÍCIES NO DESIGN DE MODA E NO DESIGN TÊXTIL: ASPECTOS BIDIMENSIONAIS E TRIDIMENSIONAIS

As superfícies representam, primariamente, a interação visual e tátil entre o usuário e os produtos, influenciando diretamente as funções práticas, estéticas e simbólicas, o que ressalta a necessidade de projeto deste elemento de configuração. No entanto, a percepção da superfície pode ser dificultada pelo binômio: superfície e volume.

Sobre este aspecto, Barachini (2002, p.3) apresenta sua reflexão ao questionar “O que é

²² KREATIVHAUS. **Kvadrat - Clouds** - TEMPO - lime green/slate blue. 2017. Disponível em: <<http://www.kreativhaus.com/kvadrat-kv-930970.html>>. Acesso em: 31 jul. 2017.

superfície e o que é volume? ”. A autora se reporta a uma citação de Le Corbusier, para quem “a superfície é o envelope do volume e pode anular ou ampliar a sua sensação”, concluindo que as superfícies não devem absorver os volumes:

[...] mas constituir parte integral da tridimensionalidade de forma não dissociativa, concebendo ou gerando os próprios volumes. Não obstante, um elemento totalmente isolado, seja ele a superfície ou o volume, é inconcebível. As qualidades visuais e táteis da superfície devem transformá-las, integrando-as ao próprio objeto de design.

Para Barachini (2002) as superfícies apresentam as funções de revestir e definir, assim a autora ressalta o caráter tridimensional destes objetos. A partir das reflexões acima, apresenta à discussão o aspecto tridimensional das superfícies ao mencionar que:

As superfícies aparentemente podem ser reduzidas a configurações geométricas de apenas duas grandezas, bidimensionalizando-as, e assim, passam a ser entendidas como extensão de uma área limitada, ou ainda, como parte externa dos corpos e dos objetos, assumindo suas aparências. Todavia, as superfícies se inserem no espaço e não apenas o representam. Tridimensionais por excelência, abertas e interativas, revestem e, por vezes, elas são o próprio objeto (BARACHINI, 2002, p.2).

Wong (2010, p.237) escreve que o bidimensional “possui aspectos de organização visual limitando o objeto numa área específica sem profundidade” enquanto na realidade tridimensional não existe somente uma imagem plana, de comprimento e largura, mas sim um espaço com esta profundidade física denominado de terceira dimensão.

A partir da leitura de Barachini (2002), Schwartz (2008) aponta que as funções da superfície podem ser interpretadas como revestir e definir, no entanto, opta pelos termos caracterizar (revestir) e constituir (definir) por considerá-los mais adequados. Para Schwartz (2008) as superfícies dividem-se em Superfície-Envoltório e Superfície-Objeto.

A superfície que caracteriza-reveste o objeto a partir do volume já existente, ainda que pouco significativo, é definida como Superfície-Envoltório. Este tipo de superfície é projetada para caracterizar o objeto a partir do volume, ou seja, “o objeto depende diretamente do Volume, já existindo enquanto produto e estando apreendido antes da caracterização da Superfície” (SCHWARTZ, 2008, 19). Pode-se citar como exemplo a inserção de estampas, bordados, tingimentos, gravações e entalhes, que exercem pouca modificação no volume. Na Figura 18, uma base têxtil lisa é caracterizada pelas aplicações de paetês sobre a superfície proporcionando pouca alteração no volume, porém grande alteração visual-tátil.

Figura 18 – Superfície-Envoltório por aplicação de elementos (Prada -2012)



Fonte: Bolton (2016, p. 182 e 183)

A superfície que constitui-define é composta simultaneamente ao volume para estruturar o objeto que “depende diretamente da relação entre Superfície e Volume, só sendo completamente apreendido e caracterizado ao final desta interação, quando somente então passa a existir como produto” e são definidas como Superfície-Objeto (SCHWARTZ, 2008, p.20). Aqui incluem-se como exemplos os produtos de tecelagem, tramas, arranjos de elementos, impressões 3D, intervenções têxteis (Figura 19), ou seja, superfícies que exercem grande influência e estruturam o volume e o objeto.

Figura 19 – Superfície-Objeto moldado por calor de Pierre Cardin em 1968



Fonte: Bolton (2016, p. 64 e 66)

Ao tratar das superfícies no design têxtil é preciso estabelecer primeiramente que estas

devem ser projetadas em ambas as faces, direito e avesso ou face interna e face externa, apesar do avesso ou externo não ser sempre explorado pelo usuário, em muitos casos essa interação ocorre: em bolsas, chapéus e roupas, o interior do tecido estabelece contato sensorial com o usuário (Figura 20).

Sanches (2017, p. 29) colabora neste sentido ao afirmar que a superfície têxtil estabelece conexões com o corpo e com seu entorno “Para fora [...] transformando a anatomia e promovendo interfaces com o espaço circundante e para dentro configura o habitat, um espaço particular de sensações e percepções [...]”

Figura 20 – Superfície no lado direito e avesso do tecido



Fonte: Elaborado pela autora

Sob a perspectiva do design têxtil, o produto pode ser definido como Superfície-Objeto quando este é o resultado do entrelaçamento de fibras e fios, que constituem estruturas dotadas de largura, comprimento e, em alguns casos, texturas e imagens, como nos processos de tecelagem em jacquard, malharias de urdume que formam rendas florais, entre outros. No entanto, muitos materiais têxteis podem receber tratamentos na forma de estampas, tingimentos ou ornamentações tridimensionais que caracterizariam ou revestiriam o têxtil exercendo a função de Superfície-Envoltório.

Sob a perspectiva do design de moda, além da base têxtil tem-se o corpo inserido no sistema. Neste caso o corpo possui seus volumes definidos que podem ser caracterizados ou revestidos pelo têxtil como Superfície-Envoltório. Este revestimento passa pelo processo de modelagem do vestuário, que trata justamente de transformar a superfície plana do tecido em construções tridimensionais. É preciso considerar ainda que nem toda superfície têxtil configurada em roupas restringem-se ao volume corporal, pelo contrário, em alguns produtos o intuito é a composição de novas formas, exemplo que pode ser visualizado na Figura 21.

Figura 21 – Relação entre superfície-vestuário-corpo em produto de Issey Miyake de 1990



Fonte: Bolton (2016, p. 100 e 101) – adaptada pela autora

Neste caso, é preciso considerar a reflexão de Silva (2015, p. 3) sobre a relação superfície-vestuário-corpo, para a autora, não se trata apenas de envolver, mas de dar forma ao volume corpóreo “podendo modificar o esquema corporal e suas proporções, seja na criação de volumes ou ainda por meio dos recursos visuais quando tratamos dos padrões gráficos”. Apesar desta autora tratar do caso das padronagens impressas, a reflexão se expande para possíveis intervenções tridimensionais da superfície têxtil.

Rinaldi (2013) afirma que explorar a superfície com conceitos e práticas relativas ao Design, como prática projetual, pode ser considerada uma tarefa atual, visto que a superfície adquire caráter multifacetado e apresenta ainda inúmeros aspectos que suscitam dúvidas, no mesmo sentido em que Rüttschilling (2008, p. 24) pontua que as superfícies são “elementos projetivos independentes”.

Ainda que o DS tenha origem em áreas afins como o design têxtil, cerâmica e gráfico, Freitas (2011) pontua que este campo, assim como seu objeto de trabalho, existe em interface com outros profissionais, afirma ainda que todo designer atua sobre superfícies ao mencionar o projeto de produtos e sua relação com materiais, e o projeto gráfico aos tipos de papéis e impressões. Para esses profissionais a superfície é parte compositiva de um projeto mais amplo.

Já no caso da engenharia de materiais e do design têxtil, ocorre o projeto e produção de superfícies, no entanto, não são considerados os possíveis resultados práticos, estéticos e simbólicos dessa superfície após sua aplicação no vestuário. Para que isto ocorra é necessária a integração dos saberes do DS têxtil no design de moda ou o oposto.

5 DESIGN TÊXTIL E TECNOLOGIA TÊXTIL

Sob este subtítulo buscou-se apresentar algumas definições de design têxtil, bem como autores e pesquisadores que utilizam este termo. A área de atuação do design têxtil é muito próxima do DS, assim eventuais ruídos no emprego dos termos podem ocorrer.

É importante elucidar ainda que a área de DS aplicada à projetos variados (papelaria, cerâmica, têxteis, revestimentos, entre outros) é assim delimitada em território nacional, no entanto, bibliografias na língua inglesa, italiana e espanhola, onde o foco são os tecidos, utilizam-se da nomenclatura design têxtil.

É o caso de Udale (2015) no livro *“Textiles and Fashion”* traduzido no Brasil em 2015 para *“Tecidos e Moda: explorando a integração entre design têxtil”* e para o espanhol, em 2008, como *“Diseño textil: tejidos e técnicas”*, o mesmo ocorre com Clarke (2011) com o título *“Textile Design”*, traduzido para *“Diseño têxtil”* na língua espanhola, tem-se ainda Briggs-Goode (2013) com o livro *“Printed textile design”*, traduzido no Brasil como *“Design de estamparia têxtil”*, Hidalgo, Fernández e Quartino (2009) com o livro *“Diseño de estampados: de la idea al print final”* e Edwards (2010) cujo título original é *“How to read pattern: a crash course in textile design”* traduzido em 2012 com o título *“Como compreender design têxtil: guia rápido para entender estampas e padronagens”*.

Quanto a autores brasileiros, tem-se Laschuk (2009) com o livro *“Design têxtil: da estrutura à superfície”*. É importante ressaltar que entre estas bibliografias citadas, apenas Udale (2015) aborda os tratamentos de superfície para além da estamparia, tingimento e estrutura, abordando ainda bordados, aplicações, vazados e outros.

A palavra têxtil, possui como significados: próprio para ser tecido; que se pode tecer; pertencente ou relativo aos tecidos; relativo a tecelagem ou a tecelões; matéria que se converte em fios e pode ser tecida. A origem etimológica está no latim *textilis*, aquilo que foi tecido, entrelaçado (MICHAELIS, 2015). Pela definição é possível inferir que o design têxtil se relaciona ao projeto de materiais, que podem ocorrer por meio da tecelagem plana, malharia, laçadas, por feltragem e seus similares e por meio de novas tecnologias com as membranas e a impressão tridimensional (3D).

Rubbo (2014, p.1) considera os materiais têxteis como:

[...] Os materiais têxteis são estruturas manufaturadas, em forma de lâminas flexíveis. São resultados do entrelaçamento de forma ordenada ou desordenada de fios e fibras que os compõem. Para tal entrelaçamento o sistema de obtenção deve formar uma estrutura dimensional. Entre o cruzamento de tramas e urdumes, ou até por fusão e processos químicos, os tecidos surgem e adquirem estruturas visuais e comportamentos físicos como flexibilidade, dobraduras, alongamentos, elasticidades, entre tantos outros fatores agregados ao material têxtil.

O campo do design têxtil encontra-se atrelado ao da engenharia têxtil. Enquanto a função da engenharia têxtil é o projeto e resolução das questões técnicas, mecânicas e químicas dos processos para

obtenção de matérias-primas (fibras e fios), transformação em tecidos e acabamentos, o design têxtil aplica o conhecimento projetual de concepção de produtos contribuindo na pesquisa, prospecção e criação de atributos estéticos e funcionais que podem ser obtidos para a obtenção de novos produtos e inovação aplicando-se aqui o entendimento de Clarke (2011) e Edwards (2012).

Conforme a descrição da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, 2017, n.p) a engenharia têxtil ocupa-se:

[...] do atendimento a diversos segmentos do setor têxtil, desenvolvendo e implantando os processos de produção têxteis. Em sua atividade, estuda, projeta e seleciona materiais, equipamentos e tecnologias relacionadas aos processos de transformações mecânicas e químicas da indústria têxtil. Coordena equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza serviços técnicos, efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres.

Já o design têxtil foca-se no desenvolvimento de produtos, no caso, superfície têxtil. Seus recursos podem ser a estamparia, aplicações sobre o tecido, entrelaçamento, tingimento e também aplicação de beneficiamentos. Esta área não está voltada apenas para a moda, mas também ao desenvolvimento de tecidos profissionais e técnicos, aplicáveis a arquitetura, design de interiores, setor automobilístico, entre outros.

Clarke (2011) descreve que o design têxtil se relaciona ao processo de tecelagem de fios naturais e sintéticos, mas o autor acrescenta que outros processos podem ser inseridos para a obtenção de qualidades decorativas e funcionais, como o design de padronagens, que são impressas no tecido e por meios combinados, e também a adição de bordados e manipulação de tecidos.

Para expandir a compreensão sobre a atuação destas áreas cabe analisar os elos da cadeia produtiva têxtil e de confecção. Rech (2008) estabeleceu os eixos que compõem o processo produtivo da cadeia têxtil, assim pode-se apresentá-la como:

- a) Produção de Matérias-primas na preparação e obtenção de fibras e fios;
- b) Fiação, com a produção de fios;
- c) Tecelagem, Malharias e Não-tecidos, na transformação de fios em superfícies;
- d) Beneficiamento e Acabamento, quanto aos processos que conferem propriedades prático-funcionais e/ou estéticas das superfícies;
- e) Confecção, na pesquisa, desenvolvimento, modelagem, corte, enfiado, costura e demais beneficiamentos, e
- f) Mercado, no comércio e distribuição.

Pode-se considerar que a engenharia têxtil atua com maior impacto nos processos iniciais da cadeia produtiva com foco nas questões práticas como a Produção de Matérias-primas, Fiação, com a produção de fios e Tecelagem, Malharias e Não-tecidos, na transformação de fios em superfícies.

Enquanto o design têxtil pode contribuir nos processos de tecelagem, malharia e beneficiamentos, atuando em parceria com a engenharia e, também, em parceria com o design de moda na concepção de atributos práticos, estéticos e simbólicos no desenvolvimento e tratamentos de superfícies.

Para Laschuk (2009), o processo de design têxtil pode estar envolvido nas várias etapas do processo de fabricação, como a seleção de fibras, tipo de fios e densidade do material, visando obter o material exigido pelo mercado. Tais materiais podem ser têxteis exclusivos ou voltados para o mercado em massa, conjuga-se aí a necessidade tanto de profissionais com conhecimentos em design de moda como de engenharia têxtil. A autora ressalva alguns elementos que devem permear o conhecimento de designers têxteis: matéria-prima do fio, torção, forma, cor e estrutura.

O funcionamento da cadeia produtiva têxtil e de confecção ainda se orienta pela difusão do novo. Dessa forma, os integrantes dessa indústria precisam adequar seus tempos de criação e produção. O desenvolvimento de fios, tecidos e seus acabamentos são atores primários na cadeia têxtil e também seguem as tendências²³, sistema originado na década de 1950, com o objetivo de orientar as indústrias sobre as informações necessárias para ordenar a produção (LEVINBOOK, 2008, p. 380).

Assim, existe um sistema que permite que as cores desenvolvidas sejam adequadas ao tingimento de fibras e tecidos, de forma que os tecidos sejam adequados às demandas das confecções que, por sua vez, produzirão peças que são exibidas e comercializadas. Sanches (2017) adverte que estas informações devem ser utilizadas como norteadoras sobre a disponibilidade de materiais e visualidades, no entanto, com prudência em consonância com os delimitadores projetuais como o posicionamento da marca, o universo consumidor e as referências autorais que o designer adquire ao longo de pesquisas. Assim, não é incomum que surjam necessidades de desenvolvimento de interferências sobre superfícies para atender às especificidades de projetos.

Clarke (2011) refere-se ao design têxtil e indica três possibilidades de atuação:

- **Design têxtil por tecelagem:** abordando processos de construção de tecidos por meio de teares manuais e industriais, onde o designer irá projetar estrutura e superfície por meio da seleção de fios e da construção.
- **Design têxtil por estamperia:** processos de adição de cor em tecidos por meio de técnicas artesanais e industriais, como serigrafia plana e rotativa, impressão por blocos, transferência por sublimação, por reserva com cera, impressão digital e tingimentos.
- **Design têxtil por meios combinados:** processos que envolvem a técnica de bordado manuais e industriais com fios e aviamentos e a manipulação dos tecidos, tanto na superfície quanto na estrutura, envolvendo processos de corte a laser, apliques, costuras

²³ São informações indicadores estéticos-visuais que são estudados por agências e comitês e divulgadas entre os componentes da indústria têxtil.

e relevos, plissados e pregueados. Embora apresente muitas linhas de aplicação, o processo de desenvolvimento das superfícies têxteis é diferente para cada segmento.

Pompas (1994) analisa as relações entre o DS e o design têxtil e indica que uma superfície têxtil é composta por propriedades distintas. Se por um lado tem-se a composição e a estrutura técnico-construtiva, por outro tem-se o que determina a qualidade estético-expressiva do tecido, que são os aspectos visíveis, formais e estilísticos. Esta autora coloca o design têxtil como um campo mais voltado as estruturas técnico-construtivas e o DS voltado aos aspectos estéticos-expressivos.

Tais colocações sobre as definições de design têxtil e engenharia têxtil, bem como suas relações com o design de moda e o DS fazem-se necessárias para elucidar pontos de convergência e divergência entre tais atividades e funções.

Assim, nesta pesquisa, compreende-se que o DS engloba ações de projeção de superfícies variadas, entre as quais encontram-se os têxteis. Quando o DS se ocupa de tecidos utiliza-se de conhecimentos, fundamentos e técnicas do design têxtil.

Neste caso, com relação a verificação dos conteúdos de DS que são essenciais na formação do designer de moda, foco desta pesquisa, optou-se por buscar a integração entre conhecimento do design têxtil e do DS, optando-se por nomeá-los como DS têxtil.

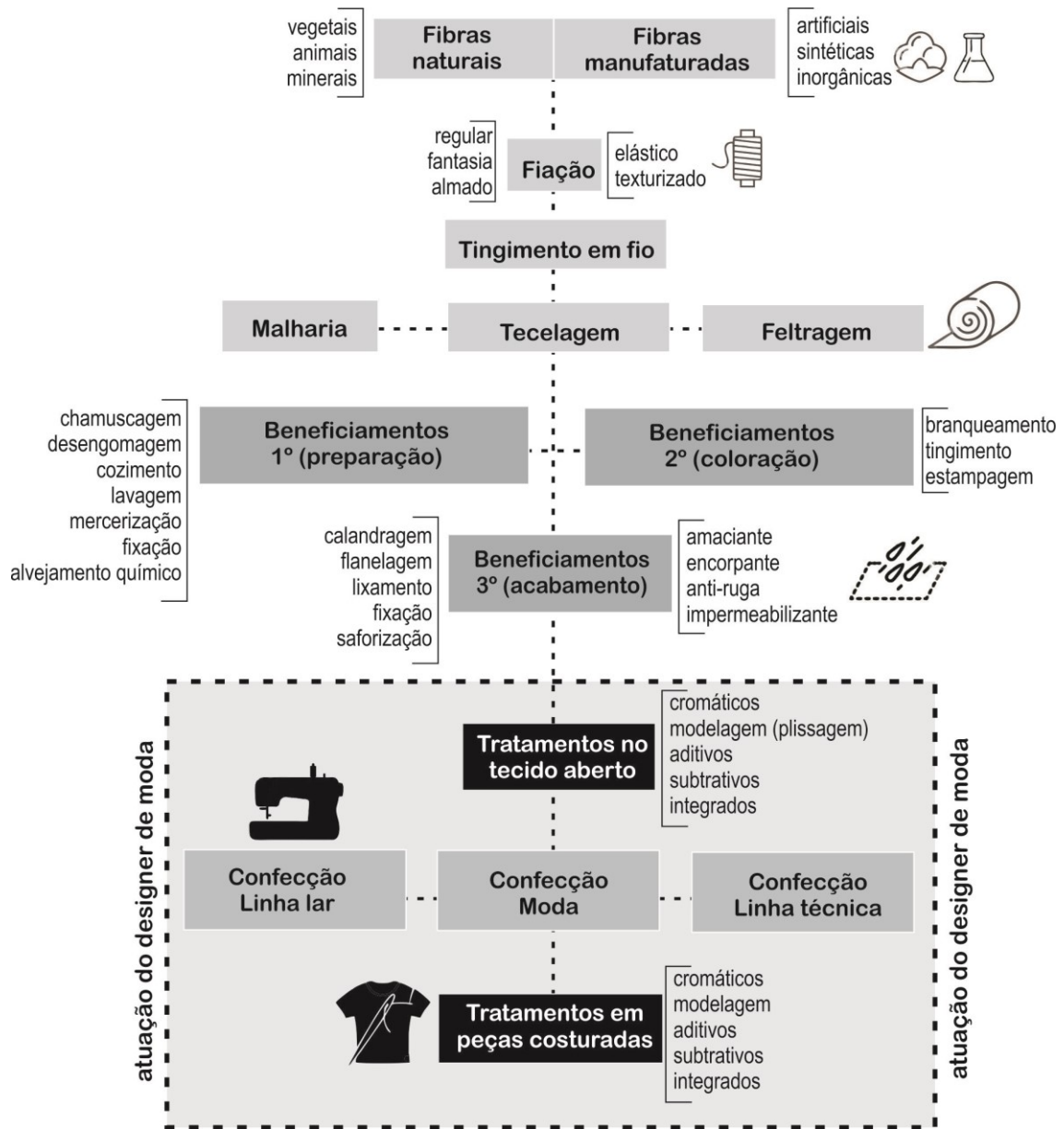
5.1 FUNDAMENTOS DO DESIGN E DA TECNOLOGIA TÊXTIL

Ao considerar os materiais têxteis é preciso estabelecer as relações entre as áreas de tecnologia têxtil e de design têxtil. O design têxtil é uma especialidade cujo foco é o projeto das características técnicas e estético-simbólicas do material visando suas diversas possibilidades de aplicação, seu vínculo com os fundamentos da tecnologia têxtil é inegável.

Para projetar o material, seja com foco em sua superfície ou estrutura, é preciso conhecer as propriedades químicas e físicas que caracterizam as fibras, os fios, as estruturas, os acabamentos e os beneficiamentos e que articulados no projeto atendem às expectativas desejadas ao material.

Estes elementos são comuns também nas áreas de engenharia têxtil e do design de moda, no entanto, cada área se aprofunda conforme seus objetivos finais. A compreensão da integração destas áreas fica evidente ao se observar a estrutura da cadeia têxtil e de confecção na Figura 22, onde também podem ser visualizadas as etapas nas quais os designers de moda exercem suas atividades relativas aos materiais e suas superfícies.

Figura 22- Estrutura da cadeia têxtil e de confecção



Fonte: Elaborado pela autora

O processamento de cada matéria prima pode variar conforme suas especificidades, no entanto, para a compreensão básica as operações podem organizar-se genericamente conforme a sequência abaixo: Preparação da matéria prima; Fiação; Tecelagem (planos, malhas, feltros); Preparação para tingimento ou estamparia; Tingimento; Estamparia; Acabamentos químicos; Acabamentos mecânicos e Confecção.

5.1.1 FIBRAS

A fibra têxtil é uma matéria-prima fundamental no design de moda. Pode ser natural, de origem vegetal, animal e mineral, ou pode ser artificial ou sintética, tornando-se adequada à produção têxtil quando apresenta “alta relação entre seu comprimento e seu diâmetro e ainda por suas características de flexibilidade, suavidade, elasticidade, resistência, tenacidade e finura, está apta às aplicações têxteis” (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2008, p. 2). As aplicações têxteis podem ser fios, tecidos e não-tecidos.

As fibras são elementos primários na cadeia têxtil e podem ser definidas como “[...] unidade de matéria, caracterizada por sua flexibilidade, finura e elevada proporção entre comprimento e finura, cujas propriedades a tornam capaz de ser transformada em fio.” e ainda “[...] todo material proveniente dos três reinos da Natureza que apresente a capacidade de produzir fio é considerado como uma fibra” (RIBEIRO, 1984, p. 23). Tratam-se do material fundamental para a obtenção de tecidos, compõe sua estrutura primária e são responsáveis por boa parte de suas características.

A maior parte dos tecidos existentes são compostos por fibras têxteis que, tecnicamente, são definidas como materiais de origem natural ou manufaturada compostas por macromoléculas lineares, de elevada proporção entre comprimento e diâmetro e, agrupam características que possibilitam a fiação e tecimento originando superfícies e estruturas dotadas de flexibilidade e conforto.

Em geral na classificação de fibras têxteis são empregadas duas terminologias, Fibras Naturais e Fibras Artificiais, Químicas ou Manufaturadas. Neste trabalho a classificação apresenta-se como Naturais e Manufaturadas conforme a ISO 9001 (2000) apud Maluf e Kolbe (2003), apresentadas nos Quadros 11 e 12.

Quadro 11 – Fibras naturais

N A T U R A I S	vegetais	sementes	Algodão (CO)	
		frutos	Coco (CC)	
		caules	Cânhamo (CH) - Juta (CJ) – Linho (CL) - Malva (CM) Rami (CR) - Kenaf (CK)	
		folhas	Abacá (CB) - Caroá (CN) Formio (CF) - Sisal (CS)	
	animais	pelos	lãs	Ovelhas (WO)
			pelos finos	Alpaca (WP) - Angorá (WA) - Lhama (WL) Cashmere (WS) - Camelo (WK) Mohair (WM) - Vicunha (WV)
		secreção	Seda (S)	
	minerais	amianto	Crisotila (A)	

Fonte: ISO 9001 (2000) apud Maluf e Kolbe (2003) – adaptado pela autora

Quadro 12 – Fibras manufaturadas

M A N U F A T U R A D A S	b a s e	ARTIFICIAIS (de polímeros naturais)	vegetais (celulósicas)	celulose regenerada	Viscose (CV) Liocel (CLY) Modal (CMD)			
				éster de celulose	Acetato (CA)			
			algas	Alginato (AL)				
			látices	Borracha (LA)				
			animais	Caseína (leite) (CPT)				
			o r g â n i c a	SINTÉTICAS (de polímeros sintéticos)	por policondensação	Poliéster (PES)		
						Poliamidas (PA)	cadeia normal	
	cadeia aromática							
	por polimerização	Olefinas			Polietileno (PE) Polipropileno (PP) Elastodieno (ED)			
		combinações de polivinila			Acrílica (PAC), Modacrílica (MAC) Cloreto de polivinila (PVC)			
		por poladição			Elastana (EL/PUE) Poliuretana (PUR)			
	i n o r g â n i c a	CARBONO (CP) CERÂMICA LÃ DE ESCÓRIA (SLF) LÃ DE ROCHA (STF) METÁLICA (MTF) METALIZADA (MT) VIDRO (GF)						

Fonte: ISO 9001 (2000) apud Maluf e Kolbe (2003) – adaptado pela autora

As fibras têxteis naturais são obtidas nos reinos animal, mineral ou vegetal e encontram-se na natureza de forma que podem ser processadas em fios e em estruturas têxteis.

As fibras têxteis artificiais são produzidas por meio de polímeros naturais orgânicos, no entanto, são convertidas em fibras pela ação humana, por isso classificam-se como manufaturadas. Assim como as fibras têxteis sintéticas, também são denominadas manufaturadas pois são produzidas pela ação humana a partir de matérias-primas da indústria petroquímica.

As fibras inorgânicas são obtidas por compostos químicos inorgânicos como o carbono, o vidro e a cerâmica que se transformam em fibras por meio de tratamentos complexos a elevadas temperaturas.

As formas de apresentação das fibras têxteis são como fibras descontínuas (que tem comprimento definido, também denominadas fibras cortadas) e como filamentos que podem ter comprimento ilimitado, podendo ser lisos (torcidos ou não) e texturizados (Quadro 13).

Quadro 13– Apresentação e características das fibras

Origem	Apresentação	Características
Naturais	Fibras descontínuas	Curtas: de 20 a 42 mm de comprimento. Exemplo: algodão
		Longas: de 60 a 150 mm de comprimento. Exemplo: lã
	Filamentos	Filamentos: no mínimo 1000 mm de comprimento. Exemplo: seda
Manufaturadas	Fibras frisadas	Curtas: de 20 a 42 mm de comprimento. Exemplo: poliéster
		Longas: de 60 a 150 mm de comprimento. Exemplo: acrílico.
	Filamentos	Monofilamento: filamento único. Exemplo: linha de pesca
		Multifilamentos: formados a partir da junção de filamentos finos que formam um único fio. Exemplo: fios de microfibras

Fonte: Senai (2014a, p. 8) – adaptado pela autora

Para Frings (2012) as características das fibras como comportamento térmico e tátil, reação à umidade e ao vapor, aparência (brilho, opacidade), resistência, entre outros, influenciam as propriedades finais dos materiais têxteis. Hoje, no entanto, as possibilidades tecnológicas de misturas de fibras e alteração molecular podem modificar as características das fibras. Assim como os processos de fiação aos quais são submetidas.

Um dos fundamentos mais importantes a respeito das fibras têxteis são suas propriedades biológicas, químicas e físicas que determinam seu processamento em fios e estruturas (Quadro 14).

Quadro 14- Propriedades das fibras têxteis

Propriedades biológicas
Resistência aos Insetos Resistência aos Microorganismos
Propriedades químicas
Efeito dos Ácidos Efeito dos Alcalis Efeito dos Solventes Orgânicos
Propriedades físicas
<p>Natureza: classificação como matéria-prima</p> <p>Comprimento: dimensão da fibra em seu estado natural.</p> <p>Finura: medida do diâmetro da fibra</p> <p>Alongamento: deformação longitudinal máxima que a fibra suporta antes de romper-se</p> <p>Elasticidade: capacidade que a fibra possui de recuperar, total ou parcialmente, o seu comprimento inicial, após a eliminação da força que a deformava.</p> <p>Morfologia: vista longitudinal e o corte transversal caracterizam a forma da fibra</p> <p>Porosidade: quanto mais porosa, mais higroscópica é a fibra, ou seja, mais capacidade ela apresenta de absorver umidade ou corante.</p> <p>“Regain”: percentual de água que o material possui em relação ao seu peso seco.</p> <p>Lustro: brilho natural da fibra</p> <p>Resiliência: propriedade de voltarem ao seu estado natural original, tão logo seja retirada a carga ou a força que as comprimia, ou seja, dobra ou amassamento.</p> <p>Resistência: capacidade que a fibra tem de suportar uma carga até romper-se</p> <p>Densidade: relação entre a massa da fibra e o seu volume.</p> <p>Flamabilidade: propriedade que a fibra possui de queimar ou não.</p> <p>Flexibilidade: propriedade que a fibra possui de suportar a flexão.</p> <p>Fiabilidade: propriedade que a fibra possui de se transformar em fio.</p> <p>Cor: própria da natureza da fibra.</p> <p>Maturidade: grau de desenvolvimento da parede da fibra da fibra natural de origem vegetal, que na maioria das fibras encontra-se muito ligada à época da colheita.</p>

Fonte: ISO 9001 (2000) apud Maluf e Kolbe (2003)

As fibras têxteis podem ser identificadas por meio de métodos variados entre os quais encontram-se o comportamento ao calor e à chama, a morfologia (microscopia ótica), a solubilidade de fibras e o ponto de fusão (MEDEIROS, 2017). No quadro 15 apresenta-se, de forma sintetizada, o reconhecimento de fibras por meio de seu comportamento ao calor e a chama. Este conhecimento importante pois interfere na seleção de técnicas possíveis de serem utilizadas em suas superfícies.

Quadro 15 - Comportamento da fibra ao calor e à chama

Fibras	Na chama	Fora da chama	Odor	Cinza
algodão	queima sem fusão	continua a queimar	papel queimado	desmancha-se, clara e não forma pérola
lã	queima devagar com fusão	extingue-se ou queima devagar	pelo queimado	desmancha-se, escura e forma pérola
seda	queima devagar com fusão	extingue-se ou queima devagar	pelo queimado	desmancha-se, escura e forma pérola
viscose	queima sem fusão	continua a queimar sem fusão	papel queimado	desmancha-se, clara, não forma pérola
poliéster	queima devagar com fusão	extingue-se	leite queimado	não desmancha-se, escura, pérola dura
acrílico	queima devagar com fusão	extingue-se	salsa verde	não desmancha-se, clara, pérola dura
poliamida	queima com fusão	continua a queimar com fusão	peixe podre	pérola escura
polipropileno	queima com fusão	continua a queimar com fusão	parafina	perola dura e escura

Fonte: Medeiros (2017) – adaptado pela autora

5.1.2 Fios

Os fios ou filamentos têxteis, assim como as fibras, desempenham papel fundamental nos efeitos da estrutura e superfície têxtil, além de influenciarem as propriedades técnicas e estéticas e sua aplicabilidade nos produtos de moda. É no processo de fiação que as fibras têxteis podem ser misturadas propiciando novas características aos materiais. Os processos de fiação e tratamentos para obtenção dos fios dependem da matéria-prima que os constitui e de sua utilização final. Os processos também influenciam o custo do material.

Entende-se por fio têxtil as estruturas constituídas por fibras, com densidade linear constante (sobre controle) denominada título, que tenha propriedades específicas para uso têxtil (tecidos planos, malhas, fios para uso em geral, linha de costura, barbantes, cordas). Normalmente exibem regularidade no seu diâmetro e torção que pode ser em “S” ou em “Z”, dependendo do sentido aplicado (LASCHUK, 2009; SENAI, 2014b).

Os fios classificam-se em fiados e filamento. Os fios fiados (singelos ou retorcidos) são constituídos por fibras descontínuas, alinhadas e torcidas com a finalidade de uniformizar. Os filamentos (mono ou multifilamentos), geralmente são de origem manufaturada compostos por cabos contínuos de comprimento variável obtidos por extrusão através de fieiras (LASCHUK, 2009; SENAI, 2014b).

Outros aspectos importantes dos fios são a titulação e a torção. O termo título é utilizado para “definir a densidade linear, ou seja, a relação entre massa e comprimento ou entre comprimento e massa de um produto de fiação (fita, mecha, pávio e fio), usado para definir a espessura deste” (SENAI, 2014b, p. 12). São adotados os padrões internacionais: sistema direto (quanto maior a massa, maior o título e, conseqüentemente, mais grosso será o fio/fibra.) e sistema indireto (quanto maior a massa, menor o título

e, conseqüentemente, mais fino será o fio). Algumas informações básicas podem ser observadas no quadro 16.

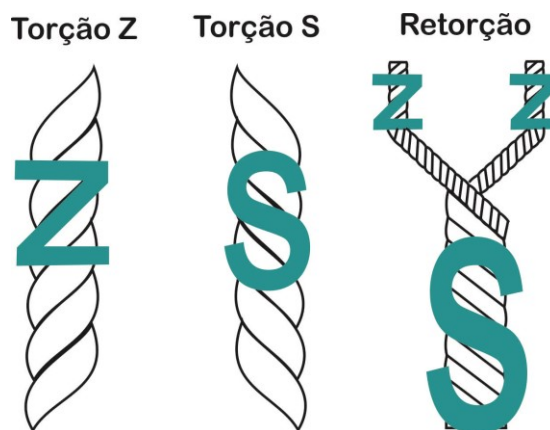
Quadro 16– Classificação de título quanto à espessura

Título	Fio fiado	Multifilamento
grosso	menor que Ne 20/1	maior que 300 Dtex
médio	de Ne 20/1 a Ne 36/1	de 80 Dtex a 300 Dtex
fino	maior que Ne 36/1	menor que 80 Dtex

Fonte: Senai (2014b, p. 14) – adaptado pela autora

A torção dos fios tem por finalidade girar um feixe ou mais de fibras paralelas em seu próprio eixo atuando em características como a resistência, o toque, o volume, a uniformidade e efeitos especiais (SENAIb, 2014). Os esquemas para identificação dos tipos de torção podem ser observados na Figura 23.

Figura 23 – Tipos de torção dos fios



Fonte: Elaborado pela autora

A texturização é um processo aplicado a multifilamentos lisos que lhes configuram, por ação física, aumento de volume, elasticidade e redução no brilho. A texturização geralmente ocorre por falsa torção ou jato de ar.

Outro fator de extrema importância relacionada ao design da superfície dos materiais é a classificação dos fios, que é definida pelos processos que alteram a aparência e demais propriedades.

Neste sentido, ressalta-se as seguintes nomenclaturas conforme Pompas (1994), Senai (2014b) e Medeiros (2017):

- **Fio regular:** apresenta regularidade na grossura, torção e cor em todo o seu comprimento. Exemplos: Fio escócia, Fio crepe, Fio mercerizado, Fio cheviot.
- **Fio fantasia:** apresenta irregularidades aleatórias na grossura, torção ou cor, são bastante

aplicados à malharia, mas também podem ser usados em estruturas planas. Exemplos: Fio bouclé, Fio botonê, Fio flamé (slub) que podem ser visualizados na Figura 24.

Figura 24– Classificação dos fios têxteis fantasia



Fonte: Senai (2014b, p. 19)

- **Fio Elástico:** mistura de elastômero e algodão ou nylon, utilizado como fio de trama em tecidos planos, jeans e malharia.
- **Fio almado:** também conhecido como Core Yarn, é um fio fiado no qual encontra-se um filamento contínuo em seu interior, que lhe dará propriedades específicas como resistência.
- **Fio Texturizado:** é constituído por multifilamentos lisos onde são aplicados efeitos produzindo uma aparência de volume, falsa elasticidade e maior extensibilidade, aumentando o poder de cobertura do tecido.

As características dos fios têxteis influenciam muito os resultados finais das superfícies quanto aos aspectos estruturais e estéticos. Assim, estruturas simples podem ser enriquecidas pela combinação de fios especiais. Na figura 25 apresenta-se uma amostra da *Maison Chanel*.

Figura 25 – Amostra de tecelagem com fios fantasia e fitas



Fonte: London Fitting Room²⁴ (2016)

<http://www.londonfittingrooms.com/le-boudoir/chanel-tweed-clothing-alterations>

Os fios podem ser utilizados em sua forma crua, ou seja, sem receber tingimentos, originando assim tecidos crus que posteriormente receberão cor ou podem receber tingimento e assim interferir na aparência do material têxtil para além da textura.

Os fios podem ser analisados e reconhecidos por meios visuais e táteis e, com o auxílio de microscopia.

5.1.3 ESTRUTURAS

Neira (2014) infere que artigos têxteis podem ser compreendidos como materiais que foram obtidos pelo processo de tecimento (estruturas), associando esta definição à origem da palavra, que vem de “textere”, ou seja, tecer. Em uma definição mais ampliada, o termo têxtil pode ser relacionado a materiais obtidos por meio do entrelaçamento de fios, como ocorre com os processos de malharia e as rendas, além de agrupar os materiais não fiados, como ocorre com a feltragem, onde a união das fibras é feita por tratamentos mecânicos ou processos químicos. Podem ainda ser agrupados na categoria têxtil as peles, couros e plásticos quando são empregados em artigos de vestuário (BITTNER, 2004 apud NEIRA, 2014).

O tecido é um “[...] produto manufaturado, em forma de lâmina flexível, resultante do entrelaçamento, de forma ordenada ou desordenada, de fios ou fibras têxteis entre si [...]” (RIBEIRO, 1984,

²⁴ LONDON FITTING ROOM. Chanel Tweed. 2016. Disponível em: <<http://www.londonfittingrooms.com/le-boudoir/chanel-tweed-clothing-alterations>>. Acesso em: 30 out. 2017.

p.63).

Assim o material têxtil apresenta-se em forma de estruturas que são o suporte das superfícies, ainda que não sejam fundamentais para sua constituição. O projeto de construção de estruturas, assim como de tratamento, é uma das áreas de maior aplicação dos fundamentos do DS.

Para o designer de moda, as estruturas são o aspecto mais tangível no campo dos materiais pois, apesar de não menos importantes, as fibras e os fios são menos manipuláveis do ponto de vista dos processos de desenvolvimento do vestuário. As estruturas podem ser vistas como materiais prontos para a aplicação em produtos ou como parte do projeto de produto, passíveis de projeção (NILSSON, 2015).

A designer têxtil Anni Albers, mestre de destaque na oficina de tecelagem da Bauhaus apresenta uma importante e complexa reflexão sobre os elementos que integram a estrutura têxtil. A autora salienta a importância de se projetar os elementos presentes no processo de tecelagem e matéria-prima.

A estrutura de um tecido, isto é, os princípios de fixação dos fios entre si, é tanto um fator determinante de sua função quanto a escolha da matéria-prima. Na verdade, a inter-relação entre os dois, o jogo sutil entre eles em apoiar, impedir ou modificar as características uns dos outros, é a essência da tecelagem. (ALBERS, 2003, p. 39)²⁵

A estrutura de tecimento é uma característica que define os têxteis, ainda que tal estrutura possa ser obtida por meio da compactação de fibras, como no caso dos não tecidos. As estruturas são determinadas conforme os procedimentos e instrumentos utilizados, originando tecido plano, tecido de malha, rendas, crochês, macramês, tapeçarias entre outros (NEIRA, 2014).

O reconhecimento da estrutura têxtil pode ser feito pela aparência da superfície, porém cada tipo de estrutura pode compreender inúmeros tipos de ligamentos que originam tecidos com peculiaridades distintas de brilho, resistência, toque, caimento, entre outros atributos. A definição técnica da estrutura têxtil ocorre pela observação microscópica e pelo seu desmanche (NEIRA, 2014).

As estruturas planas e as malhas são as principais formas de entrelaçamento de fios e a partir delas os materiais têxteis apresentam diferentes características visuais, táteis, térmicas, de estabilidade e elasticidade. No entanto, trata-se de uma triangulação entre técnica de entrelaçamento (estrutura), características dos fios e propriedades das fibras têxteis.

Neira (2014) chama a atenção para uma peculiaridade sobre o desenvolvimento das estruturas têxteis: seja em teares manuais ou mecânicos, há pouca variação entre as estruturas modernas e as desenvolvidas nos primórdios da tecelagem. Essa característica tem sua exceção no recente

²⁵ Trecho original no livro *On Weaving: The structure of a fabric or its weave—that is, the fastening of its elements of threads to each other—is as much a determining factor in its function as is the choice of the raw material. In fact, the interrelation between the two, the subtle play between them in supporting, impeding, or modifying each other's characteristics, is the essence of weaving*

desenvolvimento da impressão tridimensional, discutida posteriormente. No que tange as estruturas, seus fundamentos encontram-se nos processos para a formação de tecidos planos, malhas e nãotecidos.

No processo de seleção dos materiais têxteis, Aldrich (2008), ressalta que o designer deve considerar qualidades elementares como peso, espessura, cisalhamento, drapeabilidade e alongamento, pois estas interferem no formato ou silhueta do produto final, também relacionado ao caimento.

O caimento dos materiais têxteis relaciona-se à fatores como a composição, a estrutura do fio, estrutura têxtil e beneficiamentos. A formação das dobras verticais está relacionada ao peso, espessura e propriedades de rigidez e flexão e podem ser analisadas quando o tecido é preso por um único ponto e se observa os efeitos do peso na formação de dobras verticais (BREHM, 2011; SOUZA; MENEZES, 2014).

Considerando os demais aspectos, como o conforto sensorial, as principais características que devem ser consideradas com relação aos têxteis são (PEREIRA, 2011): Gramatura, Peso Linear, Ligamento/Estrutura, Densidade de fios, Espessura, Largura, Comprimento, Resistência à tração, Alongamento, Elasticidade, Esgarçamento em costura, Resistência ao rasgo, Resistência à Abrasão, Propensão à formação de pillings, Repelência à água, Solidez de cor à fricção, Solidez de cor ao suor, Solidez de cor à lavagem.

Para Daher (2004) é possível sintetizar a obtenção de tecidos por meio dos processos:

- Entrelaçamento de fios: tecidos planos, malhas e laçadas;
- Entrelaçamento de fibras: feltro de lã, agulhado;
- Ação de adesivos, fusão de fibras ou tecidos: nãotecidos e laminados e
- Soluções de fibras têxteis: filmes.

Para os designers de moda é importante saber reconhecer a estrutura têxtil. Tal reconhecimento deve ser feito por meios sensoriais através do tato e visão. No momento estão sendo desenvolvidas metodologias para indicação de atributos de matérias têxteis (KARANA, 2009; BREHM, 2011) de forma a complementar os atributos técnicos e melhorar a aplicação no design. Existem técnicas que facilitam o reconhecimento e análise, trata-se da utilização de lentes conta-fios, microscópio digital.

Tecidos planos

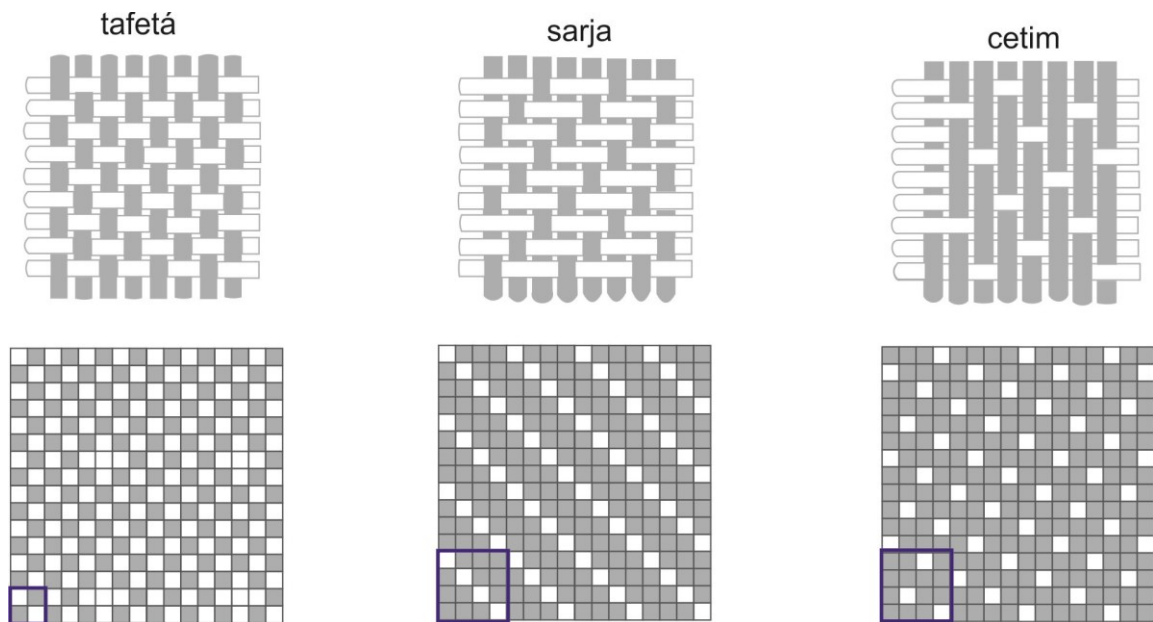
Os têxteis planos são obtidos pelo cruzamento de fios em ângulo reto, dessa forma são trabalhados dois conjuntos básicos de fios, o urdume – correspondente ao comprimento, e a trama – correspondente a largura. Os tecidos obtidos por esse sistema são divididos em planos, compostos, felpudos, lenos e jacquard. É interessante lembrar que esses sistemas permitem nomear os tecidos de forma técnica, por outro lado podem receber nomes comerciais. Nos têxteis planos são importantes os conceitos de:

- Urdume: fios dispostos paralelamente no sentido do comprimento;

- Trama: fios que se entrelaçam aos fios de urdume no sentido da largura;

Os têxteis planos apresentam três padronagens básicas: tela ou tafetá, sarja e cetim. A padronagem ou armação constitui o estudo dos tipos de entrelaçamento. Nesse aspecto é utilizado também o termo rapport (utilizado também na estamparia) e significa a unidade mínima de repetição (Figura 26).

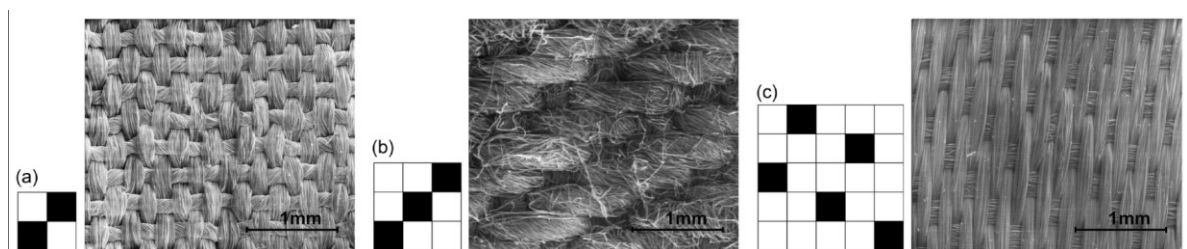
Figura 26– Representação das estruturas têxteis básicas, tafetá, sarja e cetim



Fonte: Daher (2004, p. 127) – adaptada pela autora

Na figura 27 são apresentadas as microscopias das armações principais (a) tafetá, (b) sarja e (c) cetim.

Figura 27 – Microscopia das estruturas principais



Fonte: Gomes, Costa e Mohallen (2015)

Ainda são encontradas outras variações de entrelaçamento de tecidos planos, como as expostas na Figura 28:

Figura 28 – Variações de tecidos planos

Tecidos compostos

possuem mais de um conjunto de fios de urdume ou mais conjuntos de fios de trama.

Tecidos felpudos

são compostos e suas superfícies apresentam laçadas completas ou cortadas.

Tecidos lenos

são porosos pois os fios de urdume se entrelaçam com as tramas e também com outros fios de urdume.

Tecidos jacquard

simples ou compostos, apresentam desenhos pelo entrelaçamento irregular programado ou por combinação do entrelaçamento com a cor do fio

Fonte: elaborado pela autora

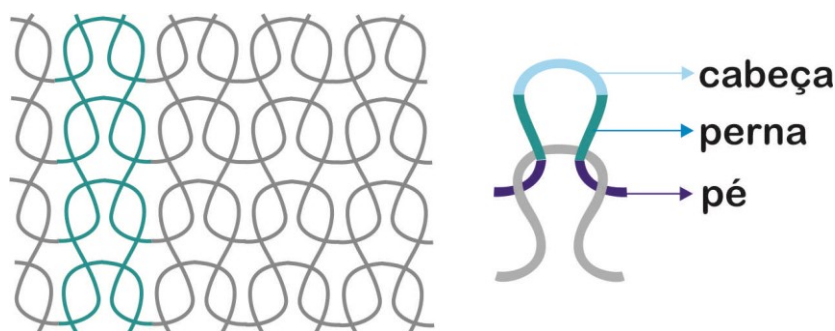
A escolha de fibras, fios, estruturas e cores são feitas de forma a corresponder às funções práticas, estéticas e simbólicas. Podem ser realizadas baseadas em conceitos, aplicações, tendências de moda e segmentos do vestuário.

Malhas

Os têxteis obtidos por malharia obtiveram grande destaque e evolução devido às suas propriedades funcionais de elasticidade, porosidade e adaptabilidade. Suas características podem ser manipuladas pela seleção de fibra, fios, tipos de pontos e agulhas.

A malha ou malharia corresponde a uma outra forma de entrelaçamento obtida por meio da interligação de laçadas (malhas) que podem ocorrer ao longo da trama e da urdidura com a utilização de agulhas. As linhas horizontais são denominadas carreiras e as verticais são as fileiras (UDALE, 2015). A representação pode ser observada na Figura 29.

Figura 29 – Representação da estrutura de malha

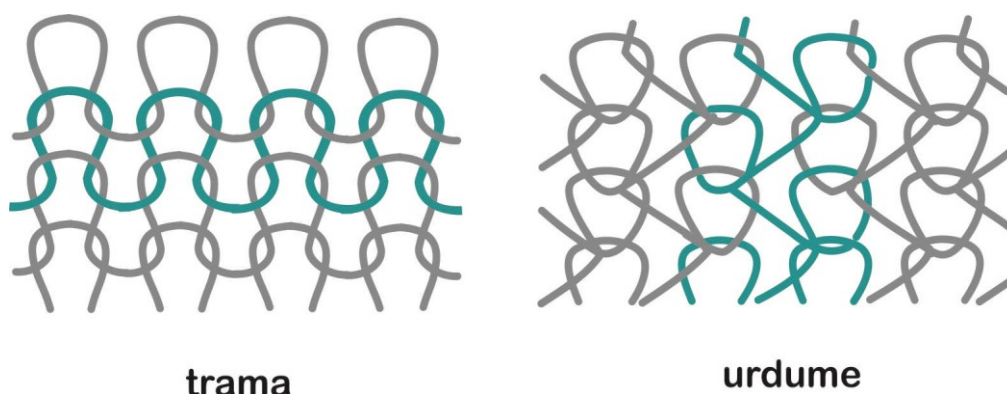


Fonte: Senai (2014c, p. 4) – adaptada pela autora

A malharia por trama (Figura 30) forma-se no sentido horizontal pela evolução de um mesmo fio. A largura do tecido é definida pelo número de agulhas, desta forma é possível desmalhar o material têxtil. O tricô é uma técnica de malharia por trama realizada manualmente. Na produção industrial as máquinas podem ser retilíneas ou circulares.

A malharia por urdume (Figura 30) forma-se no sentido vertical e cada agulha é alimentada por um fio diferente. A largura do tecido pode ser determinada pela quantidade de fios utilizados. Trata-se de um material com maior estabilidade dimensional, se comparado às malhas por trama, e não é desmalhável. Sua produção ocorre em máquinas tipo *Kettenstuhl*, que produz tecidos para roupas íntimas ou máquinas do tipo *Raschel*, que produz malhas rendadas.

Figura 30 – Representação da estrutura de malha por trama e por urdume



Fonte: Senai (2014c, p. 11) – adaptada pela autora

O entrelaçamento de fios ainda se apresenta como estrutura têxtil nas técnicas de crochê, macramês e rendas.

O crochê, para Udale (2015) deriva da palavra *croc* que remete ao gancho das agulhas que puxam as laçadas compondo os pontos. Trata-se de uma técnica artesanal, apesar de existirem máquinas de malharia de urdume que produzem estruturas semelhantes, ainda não são consideradas crochê.

No macramê os fios têxteis são estruturados por meio de nós ornamentais, a seleção de fios e tipos de nós originam uma série de desenhos diferentes que se caracterizam principalmente pelo

acabamento de barras com fios soltos (franjas).

As rendas podem ser consideradas um outro tipo de entrelaçamento de fios e sua característica principal é a composição de estruturas abertas e ornamentadas com desenhos. Assim como o crochê e o macramê os “buracos” deixados na estrutura são importantes na superfície do material (HARRIS, 2010).

As principais manifestações de rendas são aquelas obtidas por agulha (renda de agulha) com processo de feitura similar a alguns bordados e as rendas de bilros, baseadas nos trançados. Udale (2015) afirma que se desenvolveram no século XVI como um dos mais caros ornamentos, sendo produzidas principalmente na Itália, França e Bélgica. As máquinas Levers produzem rendas industriais e as máquinas Schiffli produzem bordados rendados.

Nãotecidos

Nãotecidos, também chamados de Tecidos Não Tecidos (TNT) ou não tramados são obtidos normalmente por meio da feltragem mecânica e/ou química. A NBR-13370 indica que:

[...] nãotecido é uma estrutura plana, flexível e porosa, constituída de véu ou manta de fibras ou filamentos, orientados direcionalmente ou ao acaso, consolidados por processo mecânico (fricção) e/ou químico (adesão) e/ou térmico (coesão) e combinações destes (NBR-13370, 2002 apud ABINT 2017, n.p)

As fibras animais geralmente são feltradas pela forma folheada²⁶ enquanto as outras fibras são agulhadas²⁷. O TNT e o feltro são os materiais mais conhecidos desta categoria. Os TNTs são compostos geralmente pelo poliéster ou polipropileno.

Impressão 3D

A impressão tridimensional (3D), trata-se de uma inovação na concepção de estruturas têxteis. Os métodos de entrelaçamento e feltragem são dominados há muito tempo e estão aprimorando-se com as novas tecnologias digitais, porém a impressão de estruturas flexíveis altera bastante os processos.

Trata-se de uma tecnologia voltada a fabricação digital, um processo produtivo a partir de máquinas comandadas numericamente por computador (CNC). Esse tipo de fabricação desenvolve-se em consonância com os Computer Aided Design (CAD) que permitem a execução de projetos em formato virtual. As principais técnicas de impressão 3D que estão sendo testadas para a produção de vestuário são apresentadas no Quadro 17.

²⁶ Neste processo, também denominado como úmido, as fibras são dispostas em camadas que se sobrepõem, são umedecidas com água e sabão e pressionadas por meio de fricção mecânica.

²⁷ Neste processo as fibras são dispostas em camadas e prensadas por agulhas que batem nesta manta compactando as fibras.

Quadro 17 – Técnicas, mecanismos e materiais para impressão 3D

Técnica de fabricação aditiva	Mecanismo	Materiais
Fusão por Deposição de Material (FDM): neste processo um filamento de plástico é desenrolado de uma bobina e levado até um bico de extrusão, que controla a fusão e deposição do fluxo de material.	O bocal é aquecido para derreter o material e pode ser movido em ambos os sentidos horizontais e verticais (XY), controlados por um software de manufatura assistida por computador (CAM).	Polímeros ABS, policarbonatos, policaprolactona, polyphenylsulfones
Sintetização Seletiva a Laser (SLS): neste processo um material em pó é enrijecido por energia térmica.	Um feixe de laser de CO2 derrete ou funde seletivamente uma fina camada de partículas de pó. O pó não derretido serve como estrutura de apoio.	Poliamida
PolyJet (Jato de tinta): neste processo gotas ou jatos de material são depositados seletivamente	Uma fina camada de fotopolímero líquido é depositado a partir de cabeças de jateamento e imediatamente passa pelos processos de secagem com luz UV.	Multi-materiais com valores de durezas diferentes

Fonte: Silva, Broega e Menezes (2017) – adaptada pela autora

O que se observa é que, apesar da inovação eminente, os processos artesanais/manuais têm sido incorporados e utilizados como fonte de conhecimento para que a tecnologia 3D seja adaptada ao vestuário. As primeiras experimentações apresentam relações estéticas e técnicas com os métodos estruturação têxtil convencional: tecelagem, malharia, crochês e rendas para que as superfícies geradas apresentem flexibilidades, densidades, caimentos variados, preços acessíveis e tempo de produção otimizado. Esses requisitos ainda são limitantes desta tecnologia no uso cotidiano e os trabalhos concentram-se em aprimorar os materiais de fabricação e as estruturas.

5.1.4 BENEFICIAMENTOS

Os materiais têxteis, principalmente os tecidos, após os processos de estruturação podem apresentar características práticas ou estéticas que necessitem de aprimoramento. Essa é a função dos beneficiamentos têxteis, em algumas bibliografias denominados acabamentos têxteis. São divididos em primários, secundários e terciários e variam conforme a matéria-prima e necessidades. Um material pode precisar passar por um ou vários beneficiamentos.

Os beneficiamentos primários preparam os têxteis para receber cor, são eles: chamuscagem, desengomagem, cozimento/purga, lavagem/purga, mercerização, fixação, alvejamento químico (MEDEIROS, 2017).

Os beneficiamentos secundários são empregados quando é necessário adicionar cor aos tecidos, são eles: branqueamento óptico, tingimento e estampagem.

Os beneficiamentos terciários ou finais são executados para adequar os materiais a algumas finalidades específicas: aplicação de amaciante, encorpantes, anti-ruga ("lave-use"), impermeabilizante, anti-chama, calandragem, flanelagem, lixamento, fixação por vapor ou ar quente, sanforização.

Medeiros (2017) afirma que existem, em média 500 tipos de acabamentos físicos, os

químicos e os físico-químicos. Esses beneficiamentos são executados em âmbito industrial e, dessa forma, são expedidos para lojas de tecidos, distribuidores e confeccionistas. Como já citado, é possível que o designer de uma empresa encomende tecidos conforme suas necessidades, no entanto, isso aumenta o valor do material têxtil.

No entanto, existem os processos de tratamentos de superfícies que, se dominados pelo designer de moda, podem ser fonte de diferenciação e inovação nos materiais industriais padronizados, agregando valor especialmente a matérias de custo reduzido (SOUZA, 2013). Na Figura 31, um mesmo padrão de xadrez apresenta características distintas aplicado em uma superfície com dobras/pregas, superfície fluida, lisa e acolchoada.

Figura 31 - Padrão aplicado a diferentes superfícies (Blugirl – 2018)



Fonte: Tag Walk²⁸

A compreensão dos conceitos que fundamentam a área de design e tecnologia têxtil também é fundamental pelo fato de que as bases têxteis, com suas características derivadas da combinação de fibras, fios, estruturas e beneficiamentos, interferem diretamente no resultado final que o produto apresentará após receber tratamentos e manipulações em suas superfícies.

Assim, um mesmo projeto de tingimento, impressão, bordado ou laser, apresentará resultados completamente distintos se aplicados por exemplo em têxtil plano, em malha, em materiais opacos, transparentes, fluidos ou rígidos, modificando assim a configuração final do produto.

²⁸ TAG WALK. Disponível em: < <http://www.tag-walk.com/en/photo/list/woman/all-categories/all-cities/pre-fall-2018/blugirl>>. Acesso em: 30 out. 2017

6 PROCESSOS DE INTERVENÇÃO EM SUPERFÍCIES TÊXTEIS: CONEXÕES CONTEMPORÂNEAS

As relações que permeiam o design de moda têm sido amplamente discutidas no que se refere às delimitações, métodos e técnicas. Muitas destas discussões posicionam-se no contemporâneo²⁹ onde as fronteiras se dissolvem e se fundem. Para contemplar a hibridez, fluidez, velocidade e complexidade deste tempo o design é um integrador de saberes, de campos e de disciplinas variadas, conjugando uma dimensão semântica e uma dimensão técnica e operativa (MARGOLIN, 2000).

Por este aspecto, infere-se que as inquietações sobre uma formação que impulse a atuação e experimentação derivam do cenário contemporâneo que, para Moraes (2010, p. 82) impulsiona a valorização de “[...] fatores estéticos, isto é, relativos à sensibilidade, à emoção e ao sentimento”, sendo fundamental elucidar as conjunturas que estão influenciando discussões como a desta tese, nas quais considera-se que a formação acadêmica precisa ser constantemente revista, no sentido de acompanhar movimentos e posturas de seu tempo.

O design articula com a arte, devido a sua função estética e poderia ser considerado uma espécie de arte popular, pois alguns objetos de design podem ser definidos como artesanais, o designer representa a evolução do artista, pois, parte de processos inspiracionais e intuitivos integrando conhecimentos e estruturas de pensamento científicas e tecnológicas (DORFLES, 1989; WOLLNER, 1998 apud MOURA, 2005).

No campo dos materiais e sua relação com o design, Ashby e Johnson (2011, p.4) concordam que “é a combinação de elementos da arte e da ciência que funciona” ressaltando a importância de aplicar conhecimentos e conceitos do âmbito artístico e também artesanal ao contexto e métodos do design de produtos.

Coppola (2010), afirma que no estudo sobre as origens e aplicações dos materiais-têxteis mesclam-se eixos como a história da tecnologia, apuro das técnicas, artes, ornamentos e design, apontando os tecidos como objetos que alinhavam estes eixos. A autora infere que na contemporaneidade, ao materializarem os produtos/objetos de moda, por meio de formas, textos, cores, adornos, mensagens visuais e táteis os têxteis mesclam arte, moda, design, artesanato e tecnologia.

Sobre a relação entre design de moda e processos artesanais, Meirelles e Cipiniuk (2012, p.13) afirmam que apesar do setor têxtil e de confecção ser associado à produção industrial ele se apropria muito de práticas e técnicas artesanais, pois o objeto têxtil é dotado de uma flexibilidade intrínseca que impede sua industrialização completa “dessa forma, a mão humana e sua estreita relação com o cérebro é de suma importância para a qualidade final de um produto têxtil de vestuário”.

Quanto ao hibridismo dos processos, a matéria e a técnica influenciam a composição de uma

²⁹ Neste texto, quando se trata do contemporâneo ou de contemporaneidade, refere-se ao momento presente.

superfície, então, na obtenção de superfícies têxteis, os processos, manuais, semi-industriais e industriais são utilizados para estruturá-las e configurá-las conforme o resultado planejado (SCHWARTZ; NEVES, 2009), e também de acordo com os propósitos do projeto e dimensão produtiva.

Acerca do papel do material têxtil nas representações de design e moda contemporâneas, Moura (2013) salienta o poder de transformação dos têxteis, ao saírem do contexto da matéria, por meio de interferências e alterações que os conformam em objetos do vestir, sejam corpos ou ambientes, e aponta designers como Renata Meirelles e Samantha Ortiz, que conjugam arte, artesanato, moda e design tendo como base o substrato têxtil e suas possibilidades de manipulação.

Braddock e Clarke (2005), também refletem sobre a manipulação dos têxteis na contemporaneidade afirmando que nunca houve uma época tão propícia para trabalhar com tecidos avançados como agora, pela primeira vez design e ciência desenvolvem-se em simultaneidade. As novas tecnologias disponíveis para aplicação imediata nos produtos permitem que se projete no design de moda pela intersecção entre arte, artesanato, design, moda, ciência e tecnologia.

A transversalidade do design de moda com os campos da arte, do artesanato, da técnica, da ciência e da tecnologia é tão eminente que cabe citar a exposição “*Manus x Machina: Fashion in an Age of Technology*” que o *Metropolitan Museum of Art* apresentou em 2016. A exposição discute como os designers de moda estão reconciliando o artesanal (manual) e o industrial (máquina) na criação contemporânea. Foram apresentados estudos de casos contrastantes onde métodos tradicionais, incluindo bordado, plumária, flores artificiais, pregas, rendas e trabalhos em couro são apresentados ao lado de processos inovadores, tais como a impressão 3D, malharia circular, modelagem de computador, colagem e laminação, corte a laser e soldagem ultrassônica. Sobre estes aspectos, Jonathan Ive, chefe de design da Apple®, patrocinadora da exposição, reflete que tanto o processo automatizado como o artesanal necessita de quantidades semelhantes de reflexão e experiência, é isso que transforma materiais comuns em produtos extraordinários (THE METROPOLITAN MUSEUM OF ART, 2016).

Os métodos de concepção e fabricação encontram-se em um momento de hibridismo processual também considerado como característica da terceira Revolução Industrial, onde materiais, tecnologias, ferramentas e processos estão sendo resignificados. Para Bastos (2014) nesta terceira Revolução Industrial vem ocorrendo a integração entre a produção digital e a produção pessoal devido aos novos equipamentos disponíveis para a fabricação digital, o compartilhamento e o acesso à internet.

As tecnologias não só têm revolucionado o design e a forma de desenvolver produtos, como também a forma de comunicação e de relacionamento com os equipamentos, principalmente no universo virtual. Quando a tecnologia torna possível adentrar em um universo abstrato a forma de reconhecer o design muda com as diversas possibilidades que se tem de criar novos materiais e dar novos significados a materiais conhecidos (MARCUS, 2002 apud BASTOS, 2014, p. 12).

Como já abordado anteriormente, o domínio simultâneo sobre o projeto, o material e a técnica, característicos do artesanato e desmembrados na Revolução Industrial voltam a fazer sentido no cenário contemporâneo impulsionados pelos movimentos *maker*, *open source* e *DIY* e amparados pelas novas tecnologias de fabricação digital.

O termo “fabricação digital” diz respeito aos processos que utilizam máquinas controladas por computador, ou seja, máquinas de comando numérico computadorizado (CNC) que interpretam arquivos de CAD³⁰ convertendo-os em coordenadas para a fabricação do objeto, seja por adição ou subtração de material (PEREZ; SANTOS, 2018). Para a fabricação digital pode-se citar as máquinas de estampa digital, bordadeiras digitais, cortadoras a laser e máquinas de tecelagem digital, impressoras 3D, cortadora de vinil e a fresadora.

Por meio da conjunção entre o conhecimento artesanal, industrial e digital vislumbra-se que nos próximos anos a inovação continuará focando-se nos materiais e processos, sendo o DS um campo de conhecimento com ampla aplicação. O designer deverá assumir uma postura mais ativa na concepção dos materiais e alteração de suas propriedades.

Sobre este aspecto Loddi (2014, p. 596) escreve que “a redescoberta de técnicas e modos de fazer manuais e artesanais, e a aproximação destes procedimentos às atuais tecnologias digitais, vêm deflagrando hibridações em novos processos projetuais”. O mesmo fenômeno é denominado como *digital craft* por Isaac e Bowles (2012), que ressaltam o potencial inovador do domínio e intersecção de técnicas manuais, mecânicas e digitais nos processos de tratamento dos materiais.

O design baseia-se na noção de que o vestuário é a interface imediata com o meio ambiente e, portanto, são constantes transmissores e receptores de emoções, experiências e significados. As roupas possuem grande potencial expressivo que é ampliado por meio do uso da tecnologia podendo ser mediadoras da informação e amplificadoras de ilusão (SEYMOUR, 2008).

Por meio da tecnologia e do design, as funções práticas e as funções estéticas e simbólicas podem ser modificadas nos produtos. E este aspecto relaciona-se ao design do material, pois, para Seymour (2008), este influencia os níveis de expressividade e funcionalidade que compõem um produto.

Sendo o DS têxtil, um campo do saber que vem estruturando-se no âmbito acadêmico, faz-se importante inserir seus conteúdos nos cursos superiores em design de moda, uma vez que cabe ao profissional designer de moda, projetar, articular e aplicar tais conteúdos em produtos, promovendo a inovação estética e prática, bem como, desenvolvendo novas tecnologias.

Laschuk (2009, p. 82) afirma que nos tecidos, o DS têxtil é obtido por meio de “tratamento do substrato têxtil”, que após sua construção pode receber transformações em padrões, cores e texturas.

³⁰ *Computer Aided Design*, em português, Desenho Assistido por Computador

Tais tratamentos são empregados por meio de técnicas de impressão, tingimento e demais ornamentos de superfícies. A autora ressalta que estes tratamentos podem conferir e alterar características táteis e visuais previamente projetadas por designers têxteis.

Autores como Clarke (2011) consideram que o DS têxtil também pode ocorrer nos processos de construção: tecelagem, malharia, tapeçaria, entre outras que no processo de constituição configuram-se como superfícies e apresentam por si só características visuais-táteis.

A versatilidade dos têxteis pode ser considerada um dos fatores responsáveis pelo emprego deste material em muitos espaços e ocasiões, nas vestes, nos quartos, salas, banheiros, cozinhas e nos carros, são múltiplas as aplicações e utilidades. De acordo com a utilização configura-se a forma, a dimensão, o peso e estrutura e também as superfícies.

É por meio da superfície que ocorrem as interações entre um objeto com o ambiente que o circunda e com as pessoas que o utilizam, a superfície configura os limites físicos do objeto, trata-se da pele do design.

Na relação humana com os produtos têxteis ocorre a interação entre superfícies pois a pele humana também configura o limite do corpo e meio pelo qual este “sente” e reage. Sanches (2017) escreve que a vestimenta, como segunda pele, estabelece uma relação de extensão com a primeira (epiderme) se conecta ainda com as demais “peles” nas quais encontram-se os espaços habitados, o meio social e ambiental. Essa presença no cotidiano pode ser responsável pelo aumento exponencial da preocupação com o projeto de superfícies dos mais variados materiais, inclusive os têxteis.

6.1 PROCESSOS DE INTERVENÇÃO EM SUPERFÍCIES TÊXTEIS

As intervenções manuais-artesanalais ou mecanizadas e digitais que modificam os substratos têxteis em sua superfície, estrutura ou ambas, podem ser denominadas como tratamentos e são obtidas por meio de intervenções que buscam novas linguagens e técnicas. Aplicam-se neste processo, métodos e técnicas desenvolvidos no campo do design têxtil e de superfície (COSTA, 2003).

Alguns autores trataram do assunto em profundidade, como Costa (2003), Udale (2015) e Clarke (2011), complementados ainda por Souza (2013). Desta forma, buscou-se compreender como os processos são abordados por cada um buscando contextualizá-los com a compreensão de DS obtidas em Rutschilling (2008), Schwartz (2008) e Rinaldi (2013).

Com a finalidade de elucidar os pontos em que os autores citados se distanciam e se complementam organizou-se o Quadro 18, onde é possível visualizar como os autores posicionam as diferentes nomenclaturas para os processos e técnicas.

Procedimento Estrutural: Intervenções na aparência, peso e caimento, técnicas de corte e técnicas a quente que modelam a estrutura

Procedimento Colorístico: Intervenção pela adição de efeitos cromáticos, por tingimentos, estamparia e lavanderia

Procedimento Construtivo: Intervenções por adição, incorporação de relevos e texturas, apliques, bordados, matelassê e dublagem

Procedimento Combinado: Intervenções por combinação dos processos anteriores pensados de forma integrada

**Costa
(2003)**

Tratamento por ornamentação: Intervenções por técnicas e materiais que conferem aspectos tridimensionais a superfície, vazados e amassados por processos a laser e a quente.

Tratamento por estamparia: Intervenções por meio de serigrafia, carimbos, xilografia, cilindros, sublimação ou digital, nos quais efeitos de cor e texturas são obtidos pelas matérias-primas

Tratamento por Bordados e manipulações: Intervenções por adição de aviamentos e pontos em peças prontas ou em tecidos abertos

**Udale
(2015)**

Design têxtil por tecelagem: Intervenções no processo de tecimento dos materiais em teares manuais ou industriais

Design têxtil por estamparia: Intervenções em têxteis acabados por meio da adição de cor

Design têxtil por meios combinados ou mistas: Intervenções por meio de bordados e manipulações da estrutura

**Clarke
(2011)**

Inserção de elementos independentes

Intervenção na superfície: drapeados, plissados ou torções; ou costuras.

Resoluções de confecção: inserir pences, pregas, franzidos, entre outros – ou articular os planos resultantes do corte dos tecidos, seja de forma fixa ou removível, com ou sem projeção

**Souza
(2013)**

Fonte: Menegucci, Menezes e Moura (2016) – adaptada pela autora

As definições de Costa (2003) são muito elucidativas e a classificação proposta pela autora aborda os procedimentos combinados, que são muito utilizados por designers de moda, como por exemplo, o caso de um têxtil estampado e posteriormente bordado. No entanto, quando contextualizado com o DS os termos estrutural e construtivo podem causar dúvidas pois as superfícies construídas correspondem aquelas que estruturam objetos.

Este recorte de técnicas, manuais e industriais, possíveis de serem aplicadas ao substrato têxtil, permite averiguar que existem recursos infindáveis que o designer de moda precisa conhecer e com os quais deve trabalhar no processo de desenvolvimento de produto. Conhecer e experimentar estas técnicas pode fomentar a criação de novas estruturas têxteis vestíveis e conduzir a um processo onde a superfície não seja apenas uma etapa final de enobrecimento, mas que seja considerada junto aos métodos de desenvolvimento de produto, integrando-se às funções estéticas, simbólicas e práticas do vestuário.

Souza e Menezes (2014) ressaltam que, no design contemporâneo, as estruturas têxteis apresentam-se como determinantes no projeto, muitas vezes responsáveis pela inovação nos produtos. Jones (2005) também afirma que selecionar tecidos demanda estudo e experimentação. Conhecer as

variadas técnicas e tecnologias de manipulação têxtil pode conduzir ao desenvolvimento de produtos com maior qualidade técnica, estética e simbólica.

Nesse sentido, Ashby e Johnson (2011) concordam que a possibilidade de experimentar, explorar e manipular materiais possibilitam que o designer proponha produtos inovadores, significativos e possíveis. Para Reis (2003) a falta de conhecimento e experiência com materiais gera uma lacuna nas atividades do designer em relação a aplicações práticas e dificuldades de propor inovações e soluções ao nível conceitual.

O ato de selecionar e propor novas combinações de materiais é fulcral no design, e baseia-se em requisitos funcionais (tecnologia, economia, sustentabilidade) e requisitos estéticos/sensoriais e simbólicos. Para Dias (2009) o objetivo principal do designer é o desenvolvimento do produto, mas o profissional também participa do “design do material”, devendo desenvolver a habilidade de utilizá-los de forma inusitada ao manipular e experimentar características ainda desconhecidas.

Os substratos têxteis evoluem com a espécie humana e ajudam a modificar o mundo material. Muitas realizações contemporâneas inovadoras estão vinculadas ao tecido. Várias culturas e tradições têm contribuído para a diversidade de técnicas aplicáveis aos tecidos e o comércio entre diferentes regiões contribuem para importantes inovações no design têxtil híbrido (CLARKE, 2011).

O ato de transformar, manipular e intervir em superfícies não é recente, como apresentado nos textos iniciais sobre a trajetória do DS. No entanto, por muito tempo, a superfície dos materiais e sua configuração foi vista como um aspecto secundário, muitas vezes não considerado nas etapas iniciais de projeto, somente na execução com o intuito de ornamentar e resolver questões de ordem prática, assim a superfície no contexto do projetual é uma abordagem atual.

No contemporâneo, as características e potencialidades dos materiais e suas superfícies tornaram-se requisitos fundamentais para atender a usuários que buscam pela sinergia sensorial. Trata-se de um cenário onde a interação, a experiência e a imersão tornam-se fundamentais como características de produtos e, no que tange ao design de moda, os materiais têxteis e suas superfícies passam a destacar-se como elementos configurativos primordiais para atender a tais requisitos.

Souza e Menezes (2014) escrevem que no design de moda a escolha dos materiais era realizada apenas na fase de execução, no entanto, existem hoje novas demandas para o produto, especialmente nos aspectos sensoriais e ambientais, assim percebeu-se a importância de considerar os materiais no início do processo projetual. Para as autoras, as estruturas têxteis podem ser preponderantes no projeto, desempenhando funções complexas e configurando o elemento de diferenciação e inovação.

Para Souza e Menezes (2014, p. 3) “A linguagem dos materiais e de suas superfícies tem alcançado completa autonomia no processo projetual – e por meio delas é que o projetista se comunica”.

Rinaldi (2013) aponta que as novas concepções sobre as superfícies deve-se tanto a

demanda social por inovação quanto a fabricação de necessidades por parte da indústria. O autor ressalta que a superfície deixou de ser um aspecto apenas ornamental e decorativo e passou a ser entendida como superfície projetada, aquela em que é perceptível o planejamento cuidadoso com o intuito de atender as demandas do projeto e que se apresenta de forma peculiar, responsabilizando-se pela diferenciação do objeto quanto a sua representação, materialidade ou experiência.

As superfícies não podem ser pensadas de forma dissociada dos materiais, como já abordado anteriormente, no design de moda é possível que se tenha superfícies construídas (processos de entrelaçamento de fios e fibras e módulos), superfícies aplicadas (onde tem-se uma superfície construída como base e ocorrem processos de adição ou subtração que modificam essa base).

Ao projetar a superfície é inerente o pensamento sobre processos de transformação dos materiais, são esses processos que poderão constituir o caráter de diferenciação e inovação das superfícies.

Os processos podem ter características industriais, artesanais e mistas, sendo que a maior parte deles são inspirados em técnicas artesanais ancestrais. Ainda existem técnicas que só são possíveis de serem executadas manualmente, principalmente quando se trata de experimentações.

Acerca destes processos, a partir do levantamento teórico sobre tratamentos de superfícies (COSTA, 2003; UDALE, 2015; CLARKE, 2011; SOUZA; MENEZES, 2014) e definição de superfícies (RUTSCHILLING, 2008; SCHWARTZ, 2008) propõe-se que sejam divididos em tratamentos³¹ estruturais, de modelagem, cromáticos, aditivos, subtrativos e integrados como uma complementação teórica da produção de Costa (2003), exposto no Quadro 19.

³¹ O termo tratamento foi selecionado devido ao seu uso recorrente nas bibliografias relativas ao assunto e por seu significado como "Passar a possuir um novo aspecto, condição, qualidade" e "Maneira de operar sobre certas matérias que se deseja transformar" conforme o Dicionário online de Português (2018).

Quadro 19 – Tratamentos de superfícies têxteis

superfícies construídas	Tratamentos estruturais – contempla a constituição de superfícies por meio de novas estruturas (Superfície construída)
	tecelagem, malharia retilínea, malharia circular, tricôs, crochês, macramês, tapeçaria, tranças, cordas, rendas, patchwork, composição por módulos bi e tridimensionais, união de partes por costura, colagem, derretimento, encaixe.
superfícies aplicadas	Tratamentos por modelagem – contempla a modificação de bases têxteis por meio da modelagem, geralmente provocando efeitos de tridimensionalização (Superfície aplicada)
	plissados, pregueados, drapeados, esculpimentos, texturização, dobraduras têxteis.
	Tratamentos cromáticos – contempla o tratamento de superfícies têxteis onde o foco principal são as intervenções obtidas por meio da cor (Superfície aplicada)
	batik, shibori, tie dye, stencil, blocos, ikat, carimbo, serigrafia, impressão digital, sublimação, efeitos de lavanderia, engineered prints
	Tratamentos aditivos – contempla os tratamentos de superfícies têxteis por meio da adição de elementos e ou/materiais em bases têxteis (Superfície aplicada)
bordados com linhas e fios, pontos de costura, bordados com contas, paetês, pedrarias, miçangas e canutilhos, aplicações de elementos (rebites, botões, etiquetas), aplicações de materiais variados sobre base têxtil.	
Tratamentos subtrativos – contempla os tratamentos de superfícies têxteis por meio da subtração de partes do material (Superfície aplicada)	
vazados, rasgados, desfiados, trabalhos a laser, subtração de fios, desgastados, paper cut	
superfícies construídas+aplicadas	Tratamentos integrados – contempla os tratamentos ou constituição de superfícies têxteis por meio da combinação das intervenções supracitadas (Superfície construída + aplicada)
Algumas técnicas são genuinamente integradas, como o caso do Ikat, alguns tipos de shibori, tecidos estampados e bordados, estampa e plissagem. Agrupar as combinações de duas ou mais técnicas	

Fonte: Elaborado pela autora

Nos itens a seguir são abordadas as técnicas que permitem a experimentação das superfícies e materiais em seus aspectos construtivos e de tratamento. Apesar de ser difícil, até impossível, afirmar que um produto foi constituído por meio de uma única técnica, para atender às questões didáticas, os tratamentos foram enquadrados nas técnicas que mais se sobressaem em sua composição.

6.2 TRATAMENTOS ESTRUTURAIS

Os Tratamentos Estruturais, no design de moda, podem ser compreendidos como processos de construção de superfícies, por meio de operações de entrelaçamento, união por costura, colagem e fusão. A diferença destas técnicas para as demais é que não se tem uma base prévia, os procedimentos

visam construir uma superfície que poderá ainda receber outras técnicas.

Tais processos conformam as superfícies quanto aos aspectos estéticos, sensoriais e mecânicos. Por meio da manipulação das diversas propriedades e características de fibras, fios e entrelaçamentos obtêm-se efeitos visuais, táteis e de desempenho (peso, caimento, flexibilidade, drapeabilidade, entre outros). A palavra estruturar indica atuar de modo a sustentar alguma coisa, na moda trata-se de compor bases que permitam revestir o corpo.

Na Figura 32 tem-se a construção de uma superfície por meio da união de módulos de renda e outra pela junção de tiras de tecido costuradas.

Figura 32 – Superfícies construídas por tratamento estrutural do material com costuras



Fonte: Fernanda Yamamoto³²

As técnicas estruturais, na maioria das vezes, são de domínio dos engenheiros e designers têxteis. Em determinados contextos, o designer de moda pode interferir no desenvolvimento de materiais específicos para seu projeto, mas esta possibilidade fica restrita aos designers que possuem destaque profissional e podem divulgar a parceria com a indústria têxtil ou no caso de designers que trabalham para indústrias que consomem grande quantidade de material, o que justificaria desenvolver um material específico, pois o processo de design e engenharia têxtil demanda tempo e alto investimento, o que não justifica desenvolver produtos para pequena produção.

A empresa interessa-se pelo potencial do designer para divulgar o material e o designer beneficia-se da exclusividade, esse tipo de colaboração mútua costuma gerar produtos inovadores.

Se o designer de moda necessita de estruturas têxteis específicas para um projeto, principalmente quando se fala de projetos acadêmicos, este precisará conhecer técnicas de estruturação de

³² Fernanda Yamamoto. Coleções. Disponível em: <<http://www.fernandayamamoto.com.br/colecoes/>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

superfícies artesanais e industriais. No entanto, essa aparente restrição pode ser um fator de fomentação das habilidades técnicas e criativas pois o aprendiz passa a ter maior domínio sobre o uso de materiais.

O Quadro 20 apresenta algumas técnicas estruturais que são utilizadas na construção de superfícies. Esse tipo de tratamento se diferencia dos demais pois não se trabalha sobre nenhum tipo de base, os materiais são manipulados de forma a gerarem uma base têxtil que posteriormente poderá receber outros tratamentos configurando uma superfície por tratamentos integrados.

Quadro 20 – Tratamentos estruturais.

TRATAMENTOS ESTRUTURAIS						
TÉCNICA	COMPOSIÇÃO	RECURSOS MANUAIS	RECURSOS INDUSTRIAIS	VARIAÇÕES	TIPO	DIMENSÃO
Tecelagem	Fios Fitas	Tear de pente Tear de prego	Tear plano Teares 3D	Plano Jacquard	CONSTRUÍDA	2D/3D
Malharia	Fios Fitas	Tear de prego Agulha	Tear retilíneo Tear circular Tear Seamless	Retilínea Circular Intarsia Tricô	CONSTRUÍDA	2D/3D
Renda	Fios Fitas Cordões	Agulhas, bobinas/bilros, almofada	Máquina de bordado Raschel Shiffli	Irlandesa Renascença Fruvolité Turca	CONSTRUÍDA	2D/3D
Renda Inhanduti	Linhas Fios	Agulha Tear de nhanduti	Máquina doméstica de bordado Raschel Shiffli	Tenerife Renda Sol	CONSTRUÍDA	3D
Crochê	Fios Fitas Cordões	Agulhas de gancho	Máquina doméstica de bordado Raschel Shiffli	-	CONSTRUÍDA	3D
Macramê	Fios Fitas Cordões	-	-	-	CONSTRUÍDA	3D
Feltragem	Fibras	Água Plástico Ferramenta de fricção (cabo de vassoura) Agulhas (técnica de agulhamento)	Calandra Compactadora	Feltragem ÚMIDA Feltragem com agulha	CONSTRUÍDA	2D/3D
Módulos	Estruturas em módulos	Encaixe, colagem Costura	Impressora 3D (CNC)	Impressão 3d Patchwork Fuxico	CONSTRUÍDA	2D/3D
Biotêxteis	Película natural	Água Açúcar Microorganismos naturais	-	Diferentes recursos naturais	CONSTRUÍDA	2D/3D

Fonte: Elaborado pela autora

No quadro são dispostas as técnicas, possibilidades de materiais para composição de estruturas, recursos para tratamentos manuais, recursos para tratamentos industriais e digitais, variações das técnicas, tipo de superfície originada e dimensão adquirida.

6.3 TRATAMENTOS POR MODELAGEM

O termo modelagem pode ser definido, em seu sentido amplo, como a representação da forma tridimensional para se obter efeito de relevo. No design de moda, a modelagem é o processo pelo qual se materializa o produto por meio de técnicas planas, onde se utiliza conceitos de geometria para planificar as formas tridimensionais ou técnicas tridimensionais, onde a forma é modelada diretamente sobre um manequim com a forma humana.

A modelagem permite a adição ou subtração de volumes e por meio deste processo é possível obter-se variados tipos de superfícies, principalmente as que destacam-se pela tridimensionalidade, trata-se de um recurso importante no design de moda, visto que o material têxtil apresenta características de flexibilidade que permitem a execução de dobras, torções, amassados, entre outros.

Para Jackson (2011) todos os designers precisam dobrar pois a maior parte dos artefatos são produzidos por meio de materiais em forma de folha como no caso de tecidos, metais e madeiras, assim a dobradura é uma das técnicas mais comumente utilizada, porém pouco explorada em âmbito científico.

*all designers crease, pleat, bend, hem, gather, knot, hinge, corrugate, drape, twist, furl, crumple, collapse, wrinkle, facet, curve or wrap two-dimensional sheets of material, and by these processes of folding, create three-dimensional objects*³³ (JACKSON, 2011, p. 9)

Dobrar é uma técnica de modelagem, visto que por meio da dobra é possível converter superfícies bidimensionais em artefatos tridimensionais. Dobrar também é plissar, preguear, franzir, drapear e torcer.

A obtenção de diferentes superfícies por meio da modelagem do material envolve o ato de moldar e o ato de fixar o efeito. A fixação normalmente é feita utilizando-se de costuras, calor, pressão ou substâncias químicas. Logo, os processos de experimentação são essenciais visto que a composição têxtil interfere diretamente na técnica selecionada para fixar os efeitos.

Os plissados constituem uma técnica de modelagem da superfície onde se utiliza fôrmas/moldes, calor e pressão para se obter as superfícies, originalmente é uma técnica artesanal, no entanto existem máquinas de plissagem de tecidos utilizadas para atender as demandas industriais (KUME,

³³ Em tradução nossa, "todos os designers vincam, pregueiam, curvam, unem, amarram, articulam, franzem, drapejam, enrolam, amassam, enrugam, facetam, ondulam e envolvem materiais bidimensionais, e por estes processos de dobradura criam objetos tridimensionais"

2015). Os plissados podem ser executados de forma mais eficiente com o auxílio de moldes que apresentam padrões de repetições e podem ser reproduzidos, utilizando-se de princípios do DS, como o módulo, repetição, encaixe e preenchimento do plano.

Destaca-se o trabalho de Issey Miyake que tem utilizado dobras e plissados de forma experimental e inovadora. Ele explora a mutação do bidimensional para o tridimensional por meio dos plissados e dobraduras e ainda a multidimensionalidade obtida quando veste o corpo em movimento, como pode ser visto na Figura 33, um projeto de 2007 denominado 132 5. Standart. Neste exemplo as dobras são fixadas por costura, assim como ocorre com as pregas comuns.

Figura 33 – Superfícies e estruturas a partir de dobras (Issey Miyake-2007)



Fonte: Issey Miyake³⁴ (2017) – adaptada pela autora

A partir da ideia da roupa universal que poderia vestir qualquer corpo, o designer iniciou em 1993 o estudo sobre os plissados desenvolvendo o projeto “Pleats Please” onde uniu a tecnologia, os materiais e a técnica para gerar superfícies inovadoras.

No processo de plissagem desenvolvido por Issey Miyake as peças são cortadas com

³⁴ Issey Miyake. Disponível em: <<https://www.isseymiyake.com/1325/standard>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

ampliação de duas ou três vezes, são costuradas e finalmente são prensadas entre duas camadas de papel e recebem o calor para fixar a forma em tecidos sintéticos. Para Miyake os plissados geram textura e forma simultaneamente (ENGLISH, 2011).

Na coleção de primavera/verão 2016 a marca apresentou uma nova técnica denominada “Baked Stretch” que molda pregas no tecido. Uma cola especial é impressa sobre o tecido que em seguida é submetido a uma prensa em alta temperatura, a cola se expande e define a dobra no tecido (Figura 34).

Figura 34 – Técnica de plissagem (Issey Miyake – 2016)



Fonte: WWD³⁵ (2017) – adaptada pela autora

Na Figura 35 é possível visualizar o processo de plissagem artesanal e as fôrmas em papel. Comumente o tecido é disposto entre duas fôrmas de papel idênticas, os moldes são dobrados e o tecido acompanha as dobras, são levados a estufas com vapor e o tempo varia conforme o tipo de dobra e constituição do tecido.

³⁵ WWD. Disponível em: <<http://wwd.com/fashion-news/shows-reviews/gallery/issey-miyake-rtw-fall-10831043/#!27/issey-miyake-rtw-fall-2017-27>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

Figura 35 – Processo de plissagem manual



Fonte: The cutting class³⁶ (2017) – adaptada pela autora

Os Ateliers Gérard Lognon são especialistas em plissagem artesanal para a alta-costura, com uma tradição familiar que se iniciou no reinado de Napoleão III. Já os plissados mais convencionais podem ser feitos de maneira semi-industrial.

O esculpimento é um termo utilizado para denominar intervenções feitas em tecidos termoplásticos que também adicionam tridimensionalidade aos materiais pois estes conservam as formas quando submetidos ao calor. Assim como nos plissados, é possível executar nos materiais antes da montagem da peça ou com esta já pronta (SOUZA; MENEZES, 2011). Diferencia-se da plissagem pois não necessita de formas ou moldes para sua realização, é possível obter amassados, enrugados, torcidos, entre outros efeitos.

Na Figura 36 a sequência de imagens demonstra uma experimentação com esculpimento diretamente sobre o busto tridimensional.

³⁶ The cutting class. Disponível em: < <https://www.thecuttingclass.com/ribboned-pleats-at-dior-haute-couture/>>. Acesso em: 20 out. 2017.

Figura 36– Aplicação da técnica de esculpimento em construção tridimensional



Fonte: *Heat Gun Fabric Manipulation*³⁷ (captura de imagem)

O calor do soprador industrial “enruga” o poliéster e este se molda à forma corporal, ainda, camadas de tecidos são incorporadas umas às outras pela ação do calor contribuindo na geração de formas e efeitos de superfície.

Alguns materiais não podem ter as formas fixadas com a utilização de calor, neste caso a tridimensionalização da superfície pode ser obtida por meio da utilização de costuras ou por colagem. Enquadram-se aqui as técnicas como os franzidos, as pregas, as nervuras, os capitonês (*smoking*), origamis têxteis e tesselações.

Os termofilmes são adesivos termoplásticos que podem ser usados na colagem, pois se amolecem quando expostos à determinada temperatura. O efeito termoplástico do esculpimento pode ser obtido em fibras naturais com esse recurso, assim como promover a colagem têxtil. Tais materiais podem ser encontrados em forma de lâminas, redes e véu (RÜTHSCHILLING; RÜTHSCHILLING, 2006).

Na Figura 38, é possível visualizar a aplicação de franzidos na coleção de outono-inverno 2017 de Yohji Yamamoto onde superfície e silhueta são elementos de destaque na coleção monocromática. Trata-se de um exemplo de projeto no qual o tratamento do material direciona o desenvolvimento dos produtos.

³⁷ Heat Gun Fabric Manipulation. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=bu5_cc4LU7g>. Acesso em: 20 out. 2017.

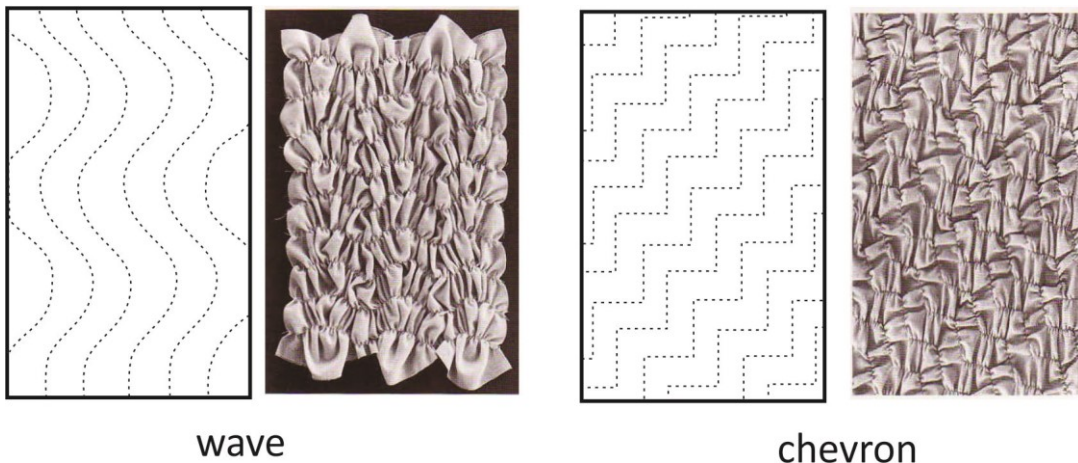
Figura 37 – Aplicação de franzidos (Yohji Yamamoto-2017)



Fonte: Tag Walk³⁸ (2017)

Os franzidos são obtidos pela inserção de pontos de costura como o alinhavo que posteriormente são repuxados gerando as dobras no material. É possível trabalhar com franzidos livres ou projetar repetições e formas na superfície. Na Figura 38 inicialmente é projetado o padrão por onde passará o alinhavo.

Figura 38 – Franzidos executados a partir de projetos de superfície



wave

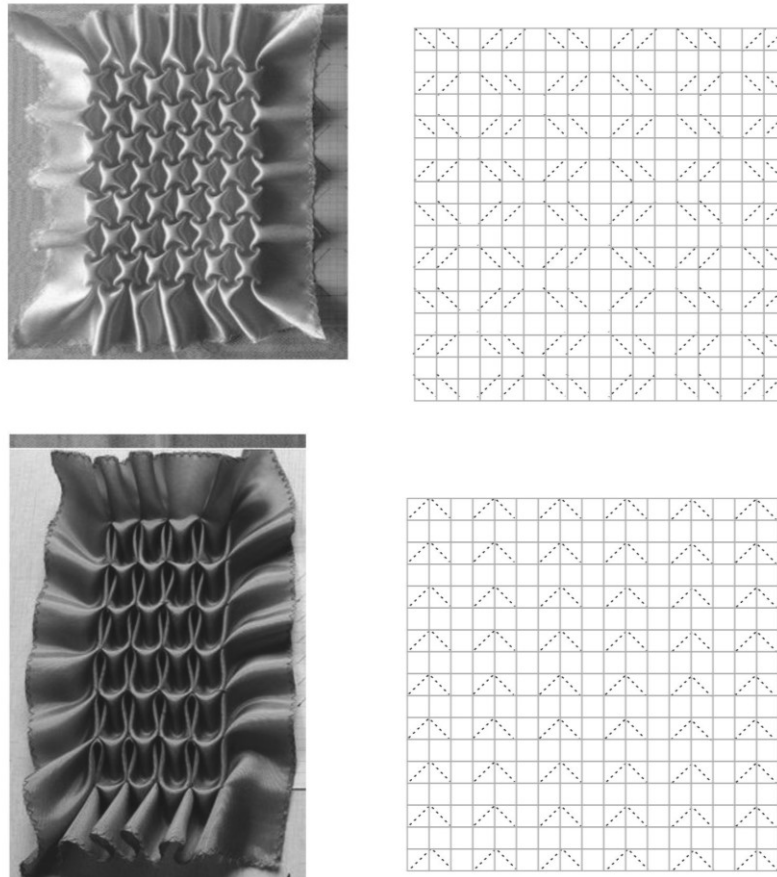
chevron

Fonte: Wolff (1996, p. 38-39) – adaptada pela autora

³⁸ Tag Walk. Disponível em: < <https://www.tag-walk.com/en/photo/list/woman/all-categories/all-cities/fall-winter-2017/yohji-yamamoto>>. Acesso em: 20 out. 2017.

Os franzidos projetados para preencher uma superfície gerando padrões ou desenhos também são denominados como capitonê ou *smoking* (em inglês), como demonstrado na Figura 39.

Figura 39 – Franzidos na superfície em técnica de capitonê



Fonte: Pinterest³⁹ – adaptada pela autora

Trata-se também do preenchimento da malha/grid com um módulo que se replica por operações de simetria. Esse preenchimento do plano guia a localização de pontos de costura que unirão partes do tecido. Os efeitos tridimensionais podem ser obtidos no avesso e no direito do material.

³⁹ Pinterest. Disponível em: < <https://br.pinterest.com/pin/645703665297355861/>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

O quadro 21 apresenta algumas técnicas que utilizam a modelagem da superfície.

Quadro 21 – Tratamentos por modelagem

TRATAMENTOS POR MODELAGEM						
TÉCNICA	COMPOSIÇÃO	MANUAL	INDUSTRIAL	VARIAÇÕES	TIPO	DIMENSÃO
Plissados	Tecidos	Estufa Moldes	Plissadeira	-	APLICADA	3D
Esculpimento	Tecidos	Forno Ferro de passar Moldes Soprador	-	Arashi shibori Amassados	APLICADA	3D
Dobras	Tecidos Fios Linha	Agulha de mão Máquina de costura Padrões Cola Ferro de passar	Calçadores Aparelhos Máquinas de costura	Capitonês <i>Smoking</i> Franzidos Pregas Nervuras Tesselações	APLICADA	3D

Fonte: Elaborado pela autora

6.4 TRATAMENTOS CROMÁTICOS

Os tratamentos cromáticos apresentam-se como uma das vertentes mais exploradas no DS e de ampla aplicação. São compostos principalmente pelos tingimentos e impressões, utilizados para adicionar cor as fibras, fios, estruturas e peças costuradas e podem ser realizados por meios industriais ou artesanais.

O tingimento é uma das técnicas mais antigas para inserção de cor no vestuário pois as fibras naturais, primeiras a serem utilizadas, possuem tons claros e neutros. Os corantes e fixadores utilizados no tingimento podem ser de origem natural ou sintética e sua utilização deve ser adequada a composição do tecido.

Corantes naturais derivam de plantas, insetos e minerais, apresentam diversidade de coloração, porém existe dificuldade de fixação e a necessidade de usar mordentes tóxicos. Os mordentes preparam a fibra para receber o corante e contribuem na formação das ligações químicas, podem ser minerais como o estanho, cromo, sulfato de alumínio, ferro e tanino ou outros como a lama, urina e cascas de frutas (UDALE, 2015).

Os corantes sintéticos foram desenvolvidos para suprir a necessidade industrial no fim do século XIX, atualmente existe uma ampla gama para atender às diferentes fibras têxteis (Quadro 22).

Quadro 22 – Classes de corantes

Corante	Fibras
Básicos	Acrílicas
Ácidos	Fibras proteicas (lã e seda) e poliamida
Diretos ou substantivos	Fibras celulósicas (algodão e linho), seda, couro, lã
Dispersos	Acetato, poliéster
Reativos	Fibras celulósicas (algodão e linho) e seda. Usados em estampa.
Sulfurosos	Fibras celulósicas
Pigmentos	Usados em estampa misturados a pastas ou espessantes
À tina	Fibras celulósicas

Fonte: Udale (2015) – adaptada pela autora

O tingimento pode ser utilizado para criar padrões, para isso existem inúmeras técnicas manuais e as de origem africana, indiana e japonesa se destacam. Essas utilizam-se do isolamento ou resistência de áreas para criar as formas, por meio de substâncias ou amarrações que impedem a penetração dos corantes em partes do tecido.

O *shibori*⁴⁰ desenvolveu-se no Japão provavelmente entre os séculos VI e VIII d. C, as classes populares utilizavam o índigo em tecidos de algodão e cânhamo, enquanto a seda era reservada às classes abastadas. No primeiro momento os tecidos são amarrados ou costurados estrategicamente, posteriormente são imersos no corante e as partes que encontram-se presas ficam isoladas gerando formas orgânicas e geométricas irregulares (HARRIS, 2010; GUNNER, 2011).

A técnica de amarrar e tingir, em inglês *tie-dye*, popularizou-se no ocidente no século XX com o movimento hippie que resgatava técnicas artesanais (LASCHUK; RÜTHSCHILLING, 2014). É possível utilizar uma ou mais cores no processo de tingimento.

Objetivando tornar a técnica mais rápida surgiu o *arashi shibori*, que consiste em atar os tecidos com fios a um cilindro, comprimindo-o. Resulta em um padrão de linhas e plissados. A técnica denominada itajime utiliza as dobraduras, presas com grampos, para gerar formas. O tecido é dobrado em formatos que geram quadrados, retângulos e triângulos (GUNNER, 2011). Algumas técnicas africanas assemelham-se ao *shibori*, é o caso do *adire*, no qual os tecidos são bordados com pontos e tingidos. Quando os pontos são retirados forma-se o desenho por isolamento.

O batik é outra técnica artesanal que gera formas nas superfícies por meio do isolamento, que ocorre por meio da aplicação de cera, amido, pasta de arroz e argila como vedantes que impedem a impregnação dos corantes, após o tingimento o tecido é lavado para remoção do vedante. Esta técnica é conhecida na China, Índia, Japão e África, porém seu maior desenvolvimento ocorreu na ilha de Java, na

⁴⁰ A palavra *shibori* tem origem no verbo japonês *shiboru* que significa apertar, pressionar (GUNNER, 2010)

Indonésia. A substância vedante pode ser aplicada á mão, com blocos de impressão ou estêncil (HARRIS, 2010).

Na Figura 40 pode-se visualizar a aplicação da cera com a caneta de bambu denominada de kalam, que também pode ser utilizada na aplicação de tintas e substâncias descolorantes (LASCHUK; RÜTHSCHILLING, 2014).

Figura 40 – Kalam



Fonte: Canting batik⁴¹ (2017)

O ornamento das superfícies também pode ser executado com o uso de descoloração, ou seja, substâncias que retiram pigmento do tecido, é o caso das técnicas *tsutsugaki* e *katazome* populares no Japão. Nestas técnicas uma pasta de arroz é aplicada com bisnaga (*tsutsugaki*) ou estêncil (*katazome*) e esta veda e descolore o tecido.

A descoloração é uma técnica cromática de DS bastante utilizada industrialmente na produção de jeanswear podendo ser utilizada em outros materiais e segmentos. A descoloração pode ser feita a úmido, nas lavagens, ou a seco, utilizando laser e jateados. As lavagens podem ser realizadas em peças costuradas ou em metragens de tecidos.

Uma das primeiras lavagens desenvolvidas foi o estonado, a partir da utilização de pedras-pomes batidas junto com o material em máquinas de lavar com o intuito prático de tornar o material mais maleável e o intuito estético-simbólico de gerar aparência de desgaste. O processo também pode ser feito com o uso de corantes ácidos ou enzimas. Nos últimos anos os jateados com areia, vidro e laser têm sido utilizados para gerar desgastes diminuindo a utilização de água. O laser remove, por meio da queima, o corante índigo e marca a superfície permanentemente, sendo possível ajustar sua potência conforme o tipo de tecido ou efeito desejado (SILVA; COSTA; COSTA, 2014).

⁴¹ Canting batik. Disponível em:< <http://www.expat.or.id/info/cantingbatiktool.html>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

As técnicas de impressões sobre superfícies, também denominada como estamperia, possui ampla utilização e pesquisa no DS e é uma das mais exploradas no design de moda. Assim como no tingimento, suas origens são ancestrais e de diversas partes do mundo. As técnicas foram se aprimorando ao longo do tempo para atender às questões produtivas, econômicas e ambientais.

Laschuk e Rüttschilling (2014) escrevem sobre a evolução manual, analógica e digital, pontuando que os primeiros processos eram manuais, posteriormente, ferramentas foram desenvolvidas para auxiliar na obtenção dos sistemas de repetição. Na Revolução Industrial, a necessidade de produção e padronização levou a criação de sistemas mecanizados. Nos últimos anos os meios digitais têm obtido destaque pela agilidade, liberdade de cores, formas e produção e por serem menos agressivos ao ambiente.

A xilografia, impressão por meio dos blocos ou carimbos, é uma das primeiras manifestações para adição de cor aos tecidos. Os blocos podem ser esculpidos, em alto ou baixo relevo, em madeira, metal, linóleo, silicone ou outro material que, ao ser entintado e pressionado sobre a estrutura têxtil, transfere a imagem (UDALE, 2015). A xilografia também foi utilizada em placas de metal gravadas que permitiam a impressão de uma única cor.

Muitos materiais podem ser utilizados como carimbos gerando resultados inovadores. A designer Flávia Aranha utiliza a impressão botânica em seus produtos, ela utiliza folhas e flores dispostas sobre tecidos naturais; a ação do tempo e da pressão faz com que os materiais naturais depositem suas cores e formas sobre o suporte (Figura 41).

Figura 41 – Impressão botânica



Fonte: Flávia Aranha⁴² (2016)

Em 1783 Thomas Bell patenteou um mecanismo de impressão por meio de cilindros de metal gravados, pelos quais o tecido passa e é estampado. Esse mecanismo aumentou muito a produtividade e foi precursor da serigrafia rotativa.

⁴² Flávia Aranha. Disponível em: < <http://flaviaaranha.com/oficinas/2016/10/15/impresso-botnica-em-txteis-com-flavia-aranha> >. Acesso em: 10 nov. 2017.

O estêncil é uma técnica que precedeu as técnicas de serigrafia, pois trata-se de executar vazados em partes do desenho as quais se deseja que sejam impressas no tecido. As telas de estêncil podem ser feitas de materiais como papel e acetato. É possível utilizar cores diferentes num mesmo projeto, porém para cada cor é necessária uma lâmina de estêncil.

Separar formas e cores também é princípio das técnicas serigráficas. A impressão serigráfica plana, ou a quadro, utiliza o padrão ou desenho, tinta, rodo e uma tela de seda ou poliéster esticada em uma moldura. Neste processo não são retiradas partes da tela para a passagem da tinta, no entanto, esta é sensibilizada por processos fotossensibilizantes e químicos. O princípio básico da serigrafia é relacionado ao princípio do estêncil, uma espécie de máscara que veda áreas onde a tinta não deve atingir o suporte (HIDALGO; FERNÁNDEZ; QUARTINO, 2009).

As etapas podem ser assim descritas: preparação da tela no bastidor, pintura com emulsão fotossensível, disposição sobre um fotolito (contendo em cor preta o texto ou figura a ser impresso) e disposição em mesa de luz.

As partes transparentes do fotolito permitem a passagem da luz e enrijecem a emulsão impermeabilizando. As partes em preto não permitem que a luz sensibilize a emulsão, nestas partes a tinta poderá passar pela trama do nylon e chegara ao suporte. Para cada cor deve ser preparada uma tela. Atualmente as telas podem ser gravadas digitalmente (HIDALGO; FERNÁNDEZ; QUARTINO, 2009).

Na serigrafia rotativa, as telas são cilíndricas compostas por um fino metal que tem o desenho gravado a laser. Um rodo interno pressiona a tinta através da tela até o tecido, é um processo mais eficiente do que a serigrafia a quadro (UDALE, 2015).

Os processos digitais englobam as técnicas de sublimação e jato de tinta. A impressão por sublimação é feita com o uso de corantes dispersos que são impressos sobre um papel específico. A imagem impressa é disposta sobre o tecido numa prensa térmica, o calor e a pressão asseguram que o corante penetre no tecido e não fique apenas na superfície, passando do estado sólido para o gasoso. Esse processo permite o uso ilimitado de cores, porém, seus resultados são satisfatórios em tecidos de poliéster de cores claras.

A estamperia digital a jato de tinta utiliza corantes ou pigmentos que são impressos diretamente sobre os tecidos “não necessitando de nenhuma matriz ou veículo de transferência” (UJIE, 2006 apud LASCHUK; RÜTHSCHILLING, 2014, p. 169). Udale (2015) aponta que as principais impressoras têxteis digitais são a da marca holandesa Stork e a japonesa Mimaki.

Uma técnica pouco conhecida é a transferência por meio de água, também denominada como impressão hidrográfica (Figura 42). As tintas ou um filme hidrossolúvel previamente impresso são dispostos sobre um compartimento com água ou líquido viscoso. As tintas ficam na superfície do líquido e quando se dispõe os tecidos ou outros objetos sobre a superfície, as tintas impregnam no material.

Figura 42 – Impressão hidrográfica com película



Fonte: Hydrographics water transfer printing⁴³ (2017)

É bastante utilizada para a impressão em objetos tridimensionais. Uma técnica similar é utilizada para transferir as imagens para papeis utilizados em encadernações (*marbled print* ou *marbling*) que utiliza tinta acrílica ou pigmentos que recebem mistura com substâncias que facilitam a flutuação. Esta técnica tem origem Turca, onde é denominada como Ebru, porém espalhou-se para várias culturas, no Japão é denominada como suminagashi.

No quadro 23, Laschuk e Rüttschilling (2014) apresentam uma síntese dos processos e suas características.

⁴³ Hydrographics water transfer printing, 2017 Disponível em: < <https://h2ographix.in/>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

Quadro 23 - Comparativo entre especificidades técnicas e projetuais dos processos de impressão

Processo	Produção	Cor	Fibras	Tipo
Shibori	Manual	Sem limite	naturais	Isolamento
Batik	Manual	1 a 8 cores	naturais	Isolamento
Tsutsugaki e Katazome	Manual	1 a 8 cores	naturais	Descoloração
Kalamkari	Manual	1 a 10	naturais	Coloração e Descoloração
Bloco de Impressão	Manual	1 a 8	naturais	Coloração e Descoloração
Placas de cobre	Manual	1	naturais	Coloração
Cilindro	Mecânico	1 a 8	naturais	Coloração
Serigrafia a quadro	Manual e mecânico	1 a 24	naturais e químicas	Coloração e Descoloração
Serigrafia por cilindro	Mecânico	1 a 6	naturais e químicas	Coloração e descoloração
Estamparia digital indireta (sublimação)	Digital	Sem limite	químicas sintéticas	Coloração
Estamparia digital direta (jato de tinta)	Digital	Sem limite	naturais e químicas	Coloração

Fonte: Laschuk e Rüttschilling (2014, p. 170)

Os processos de impressão estão intimamente relacionados com a seleção correta de materiais e existe uma gama variada de tintas que permitem efeitos além da cor como corrosão da cor e da fibra, glitter, flocagem, *devore*, laminação metálica, *puff*, fluorescência, holografia, hidrocromia, luminescência, termocromia, fosforescência, entre outros (HIDALGO; FERNÁNDEZ; QUARTINO, 2009).

O quadro 24 apresenta a síntese de técnicas de tratamento de superfícies por meio da adição de cor.

Quadro 24 – Tratamentos cromáticos das superfícies

TRATAMENTOS CROMÁTICOS						
TÉCNICA	COMPOSIÇÃO	MANUAL	INDUSTRIAL	VARIAÇÕES	TIPO	DIMENSÃO
Tingimento	Fios Tecidos Corantes Mordentes Fixadores	Forno Varal Painéis	Máquinas para tingimento Vaporizadores Centrifugas Sopradores	Esgotamento Impregnação	APLICADA	2D
Tingimento com isolamento por amarração	Tecidos Fios e linhas Corantes	<i>Kalam</i> Carimbos	Simulação em xilografia, serigrafia ou digital	<i>Shibori</i> <i>Arashi</i> <i>Itajime</i> <i>Adire</i> <i>Plangi</i> <i>Leheria</i> <i>Tritik</i> Oniko	APLICADA	2D
Tingimento com vedantes	Tecidos Vedantes	<i>Kalam</i> Carimbos Bisnagas	Simulação em xilografia, serigrafia ou digital	<i>Batik</i> <i>Adire eleko</i>	APLICADA	2D
Tingimento com descolorantes	Tecidos Pasta descolorante	Carimbos Bisnagas	Simulação em xilografia, serigrafia ou digital	<i>Tsutsugaki</i> <i>Katozome</i>	APLICADA	2D
Descoloração	Tecidos tingidos	Enzimas Pedras Produtos químicos Lixas	Lavanderias industriais	Lavagens Jateados Lixados Corrosão a cor	APLICADA	2D
Xilografia	Tecidos Tintas e corantes	Blocos Carimbos	<i>Perrotine</i> Cilíndrica	Blocos Carimbos Cilindros Placas	APLICADA	2D
Estêncil	Tecidos Tintas	Placas vazadas	-	-	APLICADA	2D
Serigrafia	Tecidos Tintas Corantes	Quadro Cilindro Rodo/ rasqueta	Mecanizada a quadro Mecanizada cilíndrica	à quadro cilíndrica	APLICADA	2D/3D
Estamparia digital indireta (sublimação)	Tecidos claros com poliéster	-	Impressora Tintas sublimáticas Papel para sublimação Prensa térmica	-	APLICADA	2D
Estamparia digital direta (jato de tinta)	Tecidos	-	Impressora têxtil	-	APLICADA	2D
Impressão hidrográfica	Tecidos Objetos	Tintas Água Películas	-	<i>Ebru</i> <i>Marbling</i> Marmorizado	APLICADA	2D

Fonte: Elaborado pela autora

6.5 TRATAMENTOS ADITIVOS

Nesta pesquisa denominou-se como técnicas aditivas aquelas que contemplam os tratamentos de superfícies têxteis por meio da adição de materiais diversos em bases têxteis, provocando efeitos táteis e visuais que se destacam como elementos da superfície.

Os bordados constituem um tratamento de superfície que possui muitas variantes estéticas, com origens em diversas partes do mundo. Podem ser adicionados em peças já costuradas ou em tecidos a metro (HARRIS, 2010; UDALE, 2015). Seu projeto utiliza os fundamentos do DS a medida que é possível realizá-lo de forma livre ou seguindo motivos, padrões, repetições e preenchimentos, principalmente quando realizados de forma mecanizada. Os bordados podem ser executados também pela contagem de fios.

Atualmente os bordados são produzidos em máquinas digitais que funcionam por CNC (Figura 43) e reproduzem técnicas manuais. O trabalho artesanal ainda resiste e ateliês como a House of Lesage exerce papel primordial nas coleções de alta-costura e desenvolvem formas, texturas e aplicação que orientam a posterior reprodução industrial.

Figura 43 – Máquinas de bordado



máquina semi-industrial digital e mecânica

máquina doméstica digital e mecânica

Fonte: Elaborado pela autora⁴⁴

Os bordados por adição de linhas e fios partem de três pontos básicos: os pontos chatos ou retos, os nós e as laçadas, sendo que os demais são vertentes destes. A variedade de efeitos é constituída pela escolha do tecido de base, espessura das agulhas, pontos, projeto, tipos de linhas e fios. Em alguns casos é necessário o uso de entretelas para conferir maior estabilidade ao tecido de base, principalmente se este for um tecido de baixa densidade (GORDON; VANCE, 2012).

Nos bordados do tipo livre o procedimento inicial é o planejamento do motivo, dimensão e

⁴⁴ Imagens disponíveis em: <https://www.maxpixel.net/Embroidery-Machinery-Computer-849347>

quais pontos serão utilizados. Na sequência o motivo deve ser passado para o tecido de base e este pode ou não ser preso a um bastidor. Os bordados livres mais conhecidos são: ponto cruz, *blackwork*, bordado de Assis, bordado estilo Berlim, bordado crewel, bordado de Mountmellick (irlandês), vagonite. Alguns bordados de aplicação de linhas apresentam efeitos especiais pelo uso de agulhas específicas, é o caso no bordado russo e o de Lunéville.

Udale (2015) escreve que os bordados de fios agrupados ou puxados tornam o tecido mais forte e denso pois os fios não são extraídos. O efeito rendado ocorre pelos pontos que puxam os fios de trama ou urdume. Um tipo conhecido é o bordado alemão Dresden.

Os bordados de fios retirados são executados por meio da retirada dos fios da trama ou de urdume, os fios restantes são fixados com pontos de bordado, decorados com costura. Também é conhecido como bordado ajour e a renda de Ruskin é um exemplo de aplicação desta técnica.

Os bordados vazados ou abertos apresentam aparência rendada porém são trabalhados em tecidos. As bases têxteis recebem aberturas por meio de cortes ou pontos. O bordado Richelieu, bordado inglês e bordado Hardanger são exemplos, as formas são recortadas e caseadas com pontos de bordado (UDALE, 2015; GORDON; VANCE, 2012).

A adição de contas tem sido utilizada em quase todas as civilizações e possuem uma grande variedade de materiais e formatos, quase sempre fixadas por pontos de costura, colagem ou termofixação. A aplicação de elementos por meio da técnica de Lunéville é muito utilizada em produtos de alta-costura (GORDON; VANCE, 2012). A adição de elementos também abrange os aviamentos como botões, zíperes e fivelas, que podem ser funcionais ou não.

As técnicas denominadas quilting e matelassê também se enquadram nos processos aditivos de superfícies. Neste caso é utilizado um tecido como base, uma manta para acolchoamento do interior e um tecido para a superfície do material, as três camadas são unidas por costura.

O Trapunto é uma técnica italiana de quilting que deixa alguns motivos em relevo. Esta técnica utiliza, pelo menos, duas camadas de enchimento na parte de baixo do trabalho para criar o efeito desejado.

A adição de elementos nas superfícies modifica as propriedades físicas dos materiais, ao adicionar camadas e elementos, estes tendem a tornarem-se mais densos. Porém, materiais que possuem pouca densidade, muitas vezes, necessitam da incorporação de entretelas para suportarem, sem deformações, a adição de elementos.

A entretela é uma camada de material que é integrado ao tecido principal para conferir estrutura, bastante utilizadas em casacos, abotoamentos, cós, golas e punhos. Atualmente podem ser compostas de fibras naturais ou manufaturadas, em estruturas de não tecido (mais utilizadas), malha ou tecido plano (FRINGS, 2012).

Existe grande variação de densidade de entretelas, quando mais densas, maior estrutura confere. Esses materiais podem ser incorporados as têxteis por meio de costura ou fusão. As entretelas fusionáveis são coladas aos têxteis com produtos termoplásticos (FRINGS, 2012).

A entretela também se apresenta na forma:

- hidrossolúvel: são filmes que se dissolvem ao serem colocados na água, são utilizados para dar melhor acabamento e flexibilidade no bordado. Também utilizados em bordados em tecidos finos e transparentes. Quando o bordado é feito somente na entretela, ao dissolvê-la mantém-se a estrutura bordada que se assemelha a rendas e crochês.
- termo solúvel: filme transparente fabricado em polietileno. Dissolve-se quando submetida ao calor do ferro ou prensa térmica.

Outro recurso que pode ser utilizado são os filmes termocolantes, esses materiais permitem que os elementos sejam integrados às bases têxteis por meio do calor. O filme é integrado por calor primeiramente ao elemento que se deseja aderir ao tecido e, posteriormente, esse elemento é disposto no tecido também por calor. No quadro 25 são apresentadas as técnicas de tratamento por meio da adição nas superfícies.

Quadro 25 – Técnicas para adição de elementos das superfícies

TRATAMENTOS ADITIVOS						
TÉCNICA	COMPOSIÇÃO	MANUAL	INDUSTRIAL	VARIAÇÕES	TIPO	DIMENSÃO
Bordado com fios e linhas	Base têxtil Linhas Fios Entretela	Tesoura Bastidor Aglhas	Máquinas mecânicas Máquinas digitais (CNC)	Livre Fios contados Fios agrupados Fios retirados Aberto Luneville	APLICADA	3D
Contas e elementos	Base têxtil Linhas Fios Entretela Contas	Tesoura Bastidor Aglhas Cola Prensa	Máquinas mecânicas Máquinas digitais (CNC)	miçangas, canutilhos paetês strass plumas flores rebites botões etiquetas apliques franjas	APLICADA	3D
Camadas	Tecidos Manta acrílica ou natural Linha Entretelas	Aglhas	Máquinas mecânicas Máquinas digitais (CNC)	<i>Quilting</i> Trapunto Matelassê sobreposição	APLICADA	2D/3D

Fonte: Elaborado pela autora

6.6 TRATAMENTOS SUBTRATIVOS

Os tratamentos subtrativos são aqueles que contemplam a subtração de partes do material, destacando-se nestes casos o corte manual, corte a laser, desfiados, rasgados, puídos, ou seja, desconstrução do material de base.

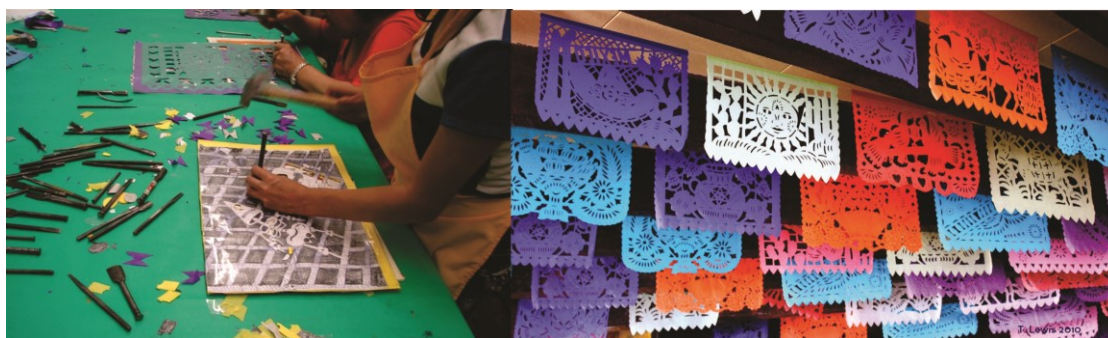
A subtração deve considerar as características do material de base pois as tramas tendem a se desfazer, o que pode não ser um efeito desejado. Neste caso os materiais como couros ou feltros mantem suas tramas ainda que sejam vazados, assim como os termoplásticos podem ter suas bordas fundidas e manter a estrutura quando perfurados.

Nos últimos anos o corte a laser com programação digital evoluciona as possibilidades de obtenção de formas e efeitos nas superfícies por executarem cortes minuciosos e ao mesmo tempo fundirem as bordas dos têxteis termoplásticos evitando o desfiamento. As impressoras de corte também executam trabalhos de vazados em superfícies por meio de braços com lâminas que cortam uma variedade de materiais.

O ato de cortar ou vazar para tratar superfícies remonta a várias culturas como a chinesa, japonesa e mexicana, em artesanatos feitos com papel, agrupados internacionalmente com o termo papercutting ou paper cut.

No México, o desenho dos vazados é criado manualmente e utilizado como guia para o corte de folhas de papel de seda, os cortes são feitos com tesoura, estilete ou cinzel (Figura 44).

Figura 44 – Processo e resultado de superfícies vazadas no México



Fonte: Wikimedia Commons⁴⁵ (2018)

Após receberem as subtrações, as folhas são transformadas em bandeirinhas e usadas para decorações como no Dia dos Mortos. É um artesanato tradicional e recebe o nome de papel picado. Na China, um processo semelhante é feito e denominado jianzhi, feito geralmente em papel vermelho e disposto nos vidros das janelas e luminárias para que os espaços se integrem a luz. Na Rússia uma técnica

⁴⁵ Imagens disponibilizadas para reutilização Wikimedia Commons

similar é denominada *vytynanka*. Devido às formas intrincadas e vazadas, em alguns momentos essas técnicas são chamadas de *paperlace* em alusão às rendas. Na maioria dos trabalhos, são utilizados princípios de simetria, inclusive as folhas são dobradas para agilizar o corte.

Atualmente esses efeitos podem ser obtidos com máquinas de corte a lâmina, como as Sillhouette® e as máquinas de corte a laser, que funcionam pelo sistema CNC. Nestes casos as formas são criadas em softwares gráficos e reproduzidas mecanicamente.

A designer Amy Karle transportou os tratamentos vazados para a contemporaneidade unindo as varreduras 3D, os desenhos digitais (CAD) e a impressão a laser. A designer utiliza o resultado positivo e negativo do corte. Na figura 45 podem ser vistos o processo e corte e montagem.

Figura 45 – Vazados a laser (Amy Karle-2016)



Fonte: DIGITAL handmade laser cut gown by Amy Karle⁴⁶ (2016)

A superfícies podem receber cortes sem, necessariamente, subtrair partes do material, assemelhando-se a um processo de desconstrução. Os cortes no material provocam alterações visuais e físicas nos materiais. Na figura 46, Junya Watanabe utilizou os cortes de tamanhos variados para compor peças de sua coleção. O tamanho dos cortes e o peso do tecido influenciam no caimento do produto.

⁴⁶ Amy Karle. Disponível em: < <https://www.amykarle.com/> >. Acesso em: 10 dez. 2017.

Figura 46 – Cortes (Junya Watanabe - 2015)



Fonte: The cutting class⁴⁷ (2017)

Os processos de subtração, quando executados sem a retirada de partes completas do material configuram superfícies que apresentam desgastes, como as lixadas manualmente ou por meios industriais, bastante utilizadas no segmento jeanswear porém aplicáveis a outros materiais. O quadro 26 apresenta algumas técnicas que compõem os tratamentos subtrativos.

⁴⁷ The cutting class. Disponível em: < <http://www.thecuttingclass.com/honeycomb-pattern-structures-junya-watanabe/>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

Quadro 26 – Tratamentos subtrativos

TRATAMENTOS SUBTRATIVOS						
TÉCNICA	COMPOSIÇÃO	MANUAL	INDUSTRIAL	VARIAÇÕES	TIPO	DIMENSÃO
Vazados	Base têxtil	Tesoura Lâminas	Máquinas de corte a laser (CNC) Maquinas de corte a lâmina (CNC)	Paper cut Papel picado (México) Jianzh (China) Vytnanka (Rússia)	APLICADA	2D/3D
Cortes	Base têxtil	Tesouras Lâminas	Máquinas de corte a laser (CNC) Maquinas de corte a lâmina (CNC)		APLICADA	2D/3D
Desgastados	Base têxtil	Lixas	Máquina de gravação a laser (CNC)	Lixados Puídos Gravações	APLICADA	2D/3D

Fonte: Elaborado pela autora

6.7 TRATAMENTOS INTEGRADOS

Os tratamentos integrados, já identificados por Costa (2003) como procedimentos combinados, contemplam a aplicação de dois ou mais tratamentos de superfície no intuito de obter variações nas funções práticas, simbólicas ou estético-expressivas dos materiais. A análise minuciosa permite constatar que grande parte dos projetos em superfícies têxteis utiliza-se da integração de dois ou mais tratamentos que propiciam que o material apresente novas funções.

No segmento jeanswear, como exemplo, pode-se ter união de tratamentos subtrativos, como os lixados e puídos, seguidos de processos de cromáticos em lavanderia e processos aditivos com técnicas de bordado, aplicação de rebites e etiquetas. A união dos tratamentos gera o resultado final nas peças, como exemplificado na Figura 47.

Figura 47 – Tratamento de superfície no segmento *jeanswear*



lixado manual e puídos mecânicos

Fonte: Dry processing⁴⁸ (2017)

⁴⁸ Dry processing. 2017. Disponível em: < <http://www.denimexpert.com/manufacturing/laundry/dry-processing/>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

Algumas questões técnicas são de importante atenção ao projetar tratamentos, pois, ao modificar a superfície do material algumas técnicas, principalmente aquelas que tridimensionalizam a superfície, alteram também os aspectos de resistência e densidade do material.

Como verificado por Souza (2013), em análises qualitativas e quantitativas, os tratamentos por modelagem podem acrescentar ou diminuir volume e densidade, os tratamentos por subtração de partes do material tendem a diminuir a resistência e a densidade, consequentemente, reduzindo o volume. No caso das técnicas aditivas, essas tendem a aumentar a densidade do material.

Partindo dos conceitos, fundamentos e aplicações apresentados constata-se que o DS exerce funções preponderantes nos produtos de design de moda em consonância com os demais elementos configurativos do vestuário. Souza (2013) salienta que os recursos aplicáveis aos materiais têxteis configuram um assunto que ainda não é explorado ou é pouco explorado nas pesquisas.

Compreender os tratamentos e superfície de forma integrada pode auxiliar na análise de processos e no desenvolvimento de novas técnicas. Na Figura 48 apresentam-se possíveis análises de tratamentos integrados.

Figura 48 – Análise de superfícies com tratamentos integrados



Fonte: Elaborado pela autora com imagens de Issey Miyake⁴⁹ e Yung Wong⁵⁰

Este campo, por sua amplitude e possibilidades, necessita ser melhor compreendido no que tange a conduta projetual. Assim, para esta tese, é importante elucidar como as abordagens projetuais

⁴⁹ Issey Miyake. Disponível em: < <https://www.isseymiyake.com/en/brands/isseymiyake/looks>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

⁵⁰ Yung Wong. Disponível em: < <https://yungwong.net/2014/10/03/yung-wong-spring-summer-2014-menswear-portfolio/>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

conduzem o designer em formação a organizar os processos e etapas considerando as possibilidades formais, funcionais e estéticas que os tratamentos de superfícies podem conferir aos produtos. E ainda, esclarecer em quais etapas o designer precisa aplicar suas competências relativas aos materiais e superfícies.

7 ABORDAGENS PROJETUAIS

Os têxteis são materiais flexíveis, não homogêneos, porosos, com propriedades visco-elásticas distintas. Estas características compõem estruturas únicas e essencialmente diferentes em comparação com outros materiais de engenharia. Além disso, os têxteis são caracterizados por uma maior complexidade estrutural. Suas propriedades dependem principalmente de uma combinação heterogênea entre suas unidades estruturais e suas interações (VASSILIADIS et. al., 2011). As unidades estruturais abrangem fibras, fios, estruturas e superfícies que podem ser manipuladas conforme as interações que estabelecem com o ambiente e com o ser humano nos aspectos práticos, simbólicos e estéticos.

Esta definição exprime aspectos importantes que envolvem a produção, o manuseio e a aplicação dos tecidos. Diferente de materiais como madeiras, plásticos, metais e vidros, que possuem certa homogeneidade, os têxteis caracterizam-se pela diversidade estrutural, compositiva e pela maleabilidade, o que confere ao designer possibilidades de intervenção na matéria e de experimentações concretas sem a necessidade de um aparato complexo.

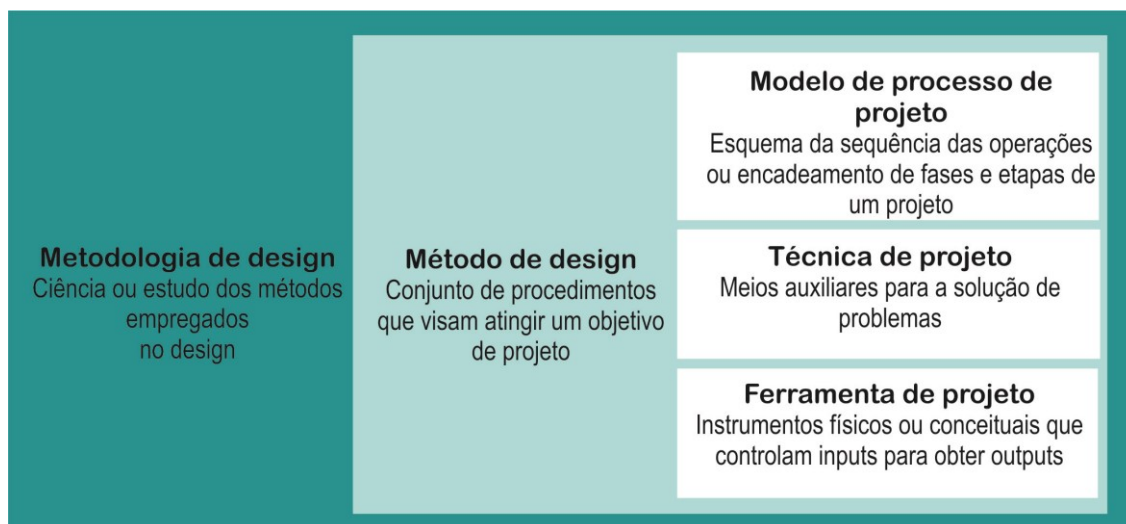
Tais características ainda permitem que os materiais têxteis recebam tratamentos industriais, semi-industriais e manuais em etapas posteriores à sua fabricação, no contexto das confecções ou estúdios de design, por exemplo. Esses processos podem modificar suas propriedades por meio de superfícies (construídas ou aplicadas) como um recurso fundamental para diferenciar projetos pois apresentam alternativas à massificação em termos de materiais têxteis. Possibilitam, ainda, o desenvolvimento de novos materiais por parte de acadêmicos e designers que trabalham com pequenas e médias produções.

Os materiais exercem grande influência nos produtos pois operam no limite entre o usuário e o ambiente. Suas propriedades podem ser potencializadas quando se consideram os possíveis tratamentos de superfície que podem dotar essas matérias-primas de novas funções e significações. Assim, é importante entender como estes elementos configurativos são abordados nos processos projetuais para o design de produtos de vestuário, de forma a compreender como as condutas projetuais contemplam a experimentação, reflexão e aplicação das superfícies.

Considera-se nesta pesquisa que as atividades do designer de superfícies e do designer têxtil são singulares e distintas da função do designer de moda, no entanto, compreende-se que em ambiente acadêmico e profissional, o designer de moda atua no projeto da superfície têxtil, que é fator preponderante no contemporâneo, onde os têxteis exercem função determinante nos projetos de artefatos vestíveis (SOUZA; MENEZES, 2014).

Inicialmente, é relevante compreender alguns termos que permeiam as teorias e práticas de projeto. Pazmino (2015) estabelece as relações e diferenças entre metodologia de design, método de design, modelo de processo de projeto, técnica de projeto e ferramenta de projeto conforme a Figura 49.

Figura 49 – Termos adotados nas teorias projetuais



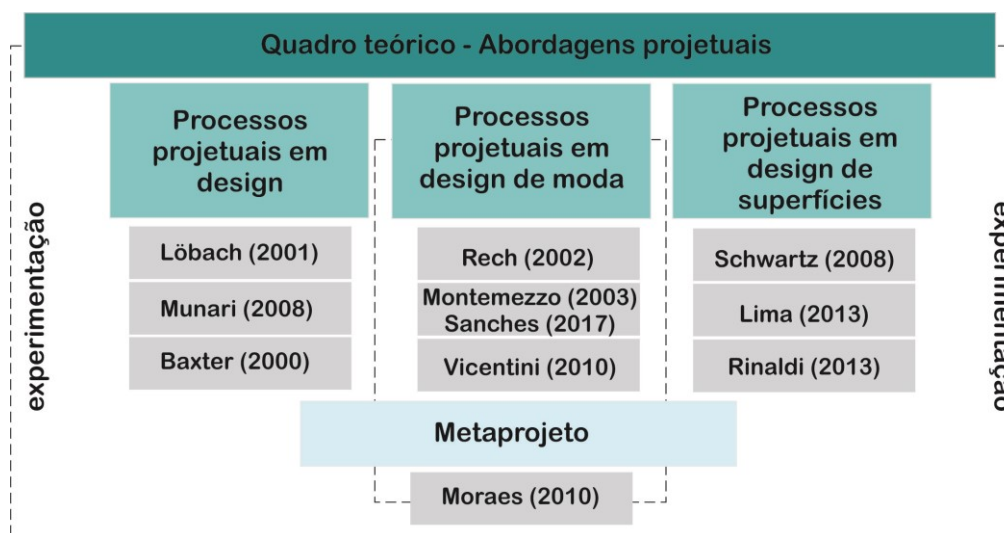
Fonte: Pazmino (2015, p. 12)

Pazmino (2015) pontua que a maior parte dos métodos projetuais apresentam-se numa sequência de fases que são Planejamento, Criatividade, Análise e Síntese, algumas fases estimulam o pensamento divergente, a descoberta, exploração relativas ao problema de design e outras auxiliam a organizar de forma convergente, contribuindo em interpretações, análise e síntese.

De forma que as ferramentas são recursos racionais que auxiliam no estímulo de ideias, análise de problemas e organização de atividades. Apresentam-se como tabelas, matrizes, listas de verificação e outros. As técnicas podem se apresentar como recursos menos racionais, como ocorre em métodos de estimulação da criatividade como tempestade de ideias, 635 e outros.

A Figura 50 apresenta os conceitos teóricos que sustentam a abordagem projetual utilizada para compreender o posicionamento das práticas de experimentação em processos de projeto.

Figura 50 – Quadro teórico das abordagens projetuais



Fonte: elaborado pela autora

Nos processos projetuais em design a pesquisa, a exploração e seleção de materiais, bem como as experimentações em suas superfícies, são etapas que podem possuir maior ou menor detalhamento, de acordo com cada autor ou ênfase de projeto. Nesta pesquisa foram selecionados os processos propostos por Löbach (2001), Munari (2008) e Baxter (2000) por serem autores bastante empregados em pesquisas e processos de desenvolvimento de produtos de moda.

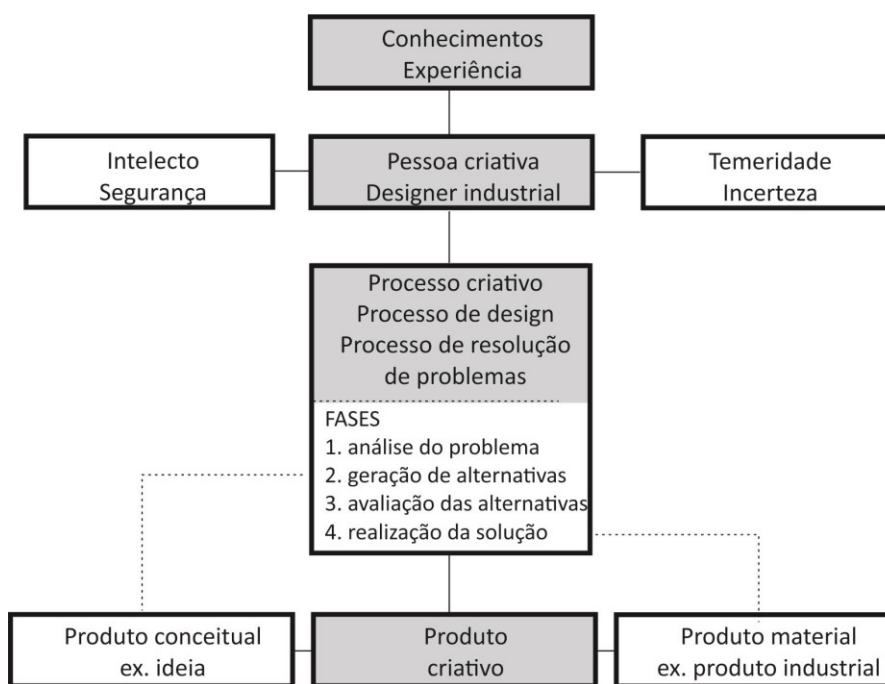
Löbach (2001) apresenta o processo de design como o conjunto de relações entre o designer e o produto industrial e, ao explicar as fases deste processo, aponta semelhanças com as etapas do processo criativo⁵¹ e o processo de solução de problemas. Para o autor é preciso considerar o designer por sua capacidade de recolher informações e aplicá-las por meio de sua capacidade criativa.

A criatividade do designer industrial se manifesta quando, baseando-se em seus conhecimentos e experiências, ele for capaz de associar determinadas informações com um problema, estabelecendo novas relações entre elas. Para isto é necessário observar fatos conhecidos sob novos pontos de vista, abandonando-se a segurança daquilo que é conhecido e comprovado por uma postura crítica em busca de novas respostas a antigos problemas. (LÖBACH, 2001, p. 139)

O autor considera que os conhecimentos e experiências prévias são fundamentais no processo de desenvolvimento de produtos à medida que o designer estabelece conexões entre estes e as novas informações sobre o problema (Figura 51). Assim, as competências relativas a atuação sobre materiais e superfícies podem configurar conhecimentos prévios aplicáveis à conduta projetual em determinados momentos.

⁵¹ Um dos modelos de processos mais antigos e referenciados é o desenho do processo em 4 fases (preparação, incubação, iluminação e verificação) realizado por Graham Wallas (1858-1932), na publicação *Art of Thought*, em 1926.

Figura 51 – O processo de design



Fonte: Löbach (2001, p. XX)

No Quadro 27 é possível visualizar a relação entre os processos já mencionados (criativo, solução de problemas e desenvolvimento do produto), suas etapas e procedimentos que devem ser adotados. Löbach (2001) salienta que o processo é definido em etapas, ou seja, sistemático, para fins didáticos e ressalta sua flexibilidade.

Quadro 27 – Fases do processo de design de Löbach

Processo Criativo	Processo de solução do problema	Processo de desenvolvimento do produto
Preparação	<p>-Análise do problema</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento do problema - Coleta de informações - Análise das informações <p>- Definição e clarificação do problema e definição dos objetivos</p>	<p>Análise do problema de design</p> <p>Análise da necessidade Análise da relação social homem-produto Análise da relação produto-ambiente Desenvolvimento histórico Análise do mercado Análise da função Análise estrutural <u>Análise da configuração (funções estéticas)</u> <u>Análise de materiais e processos de fabricação</u> Patentes, legislação e normas Análise de sistema de produtos Distribuição, montagem, serviço a clientes, manutenção Descrição das características do novo produto Exigências para com o novo produto</p>
Geração	<p>Geração de alternativas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escolha dos métodos de solucionar problemas - Produção de ideias 	<p>Alternativas de design</p> <p>Conceitos do design Alternativas de solução Esboços de ideias, modelos</p>
Avaliação	<p>Avaliação das alternativas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exame das alternativas - Processo de seleção - Processo de avaliação 	<p>Avaliação das alternativas de design</p> <p>Escolha da melhor solução Incorporação das características ao novo produto</p>
Realização	<p>Realização da solução do problema</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realização da solução - Nova avaliação da solução 	<p>Solução de design</p> <p>Projeto mecânico Projeto estrutural Configuração dos detalhes (raios, elementos de manejo, etc.) Desenvolvimento de modelos Desenhos técnicos, desenhos de representação Documentação do projeto, relatórios</p>

Fonte: Löbach (2001, p. 142) – adaptado pela autora

Examinando os procedimentos descritos acima, observa-se que o autor explicita a relação com os materiais e suas superfícies na Análise do problema de design, com os procedimentos de Análise da configuração, e explica que esta tem a finalidade de estabelecer características desejáveis nos produtos quanto a configuração e auxiliar na elaboração de detalhes formais, como aplicação de cor e “tratamento superficial” (LÖBACH, 2001. p. 147) e também na Análise de materiais e processos de fabricação.

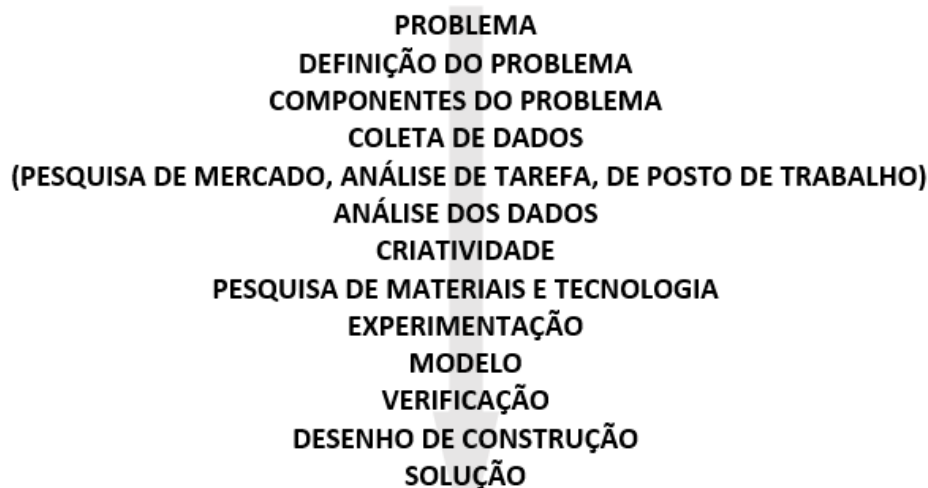
Para Löbach (2001, p. 161) os elementos configurativos determinam as características e informações estéticas do produto, dividindo-se em Macroelementos como “[...] aqueles que são apreendidos conscientemente no processo de percepção, como forma, material, superfície, cor” e determinam a essência do produto e Microelementos “[...] que não aparecem de forma imediata no processo de percepção, mas que também participam da impressão geral da configuração”.

Para conseguir articular os elementos configurativos o designer precisa realizar

experimentações para verificar os possíveis efeitos das diferentes composições, para então fazer a seleção adequada. Assim, o estudante de design poderá se tornar um profissional capacitado não apenas pelos conhecimentos adquiridos, mas pelo conhecimento obtido no fazer/experimentar (LÖBACH, 2001). Este fazer/experimentar encontra-se na fase criativa de Geração de Alternativas, onde o designer pode realizar esboços de ideias ou modelos, assim como novas combinações que posteriormente serão analisadas e testadas.

Munari (2008) também apresenta um processo projetual sistêmico bastante aplicável aos produtos de moda, onde a experimentação aparece claramente como uma etapa definida. O projeto inicia-se pela identificação do problema, definição do problema e seus componentes, coleta de dados, análise dos dados. Na sequência o autor insere a etapa de criatividade, que substitui a intuição ou ideia inicial utilizando-se para isso os limites do problema definido. É indicada ainda a etapa Materiais e Tecnologias, na qual o designer deve coletar dados referentes aos recursos disponíveis para realizar o projeto (Figura 52).

Figura 52 - Fases do processo de design de Munari



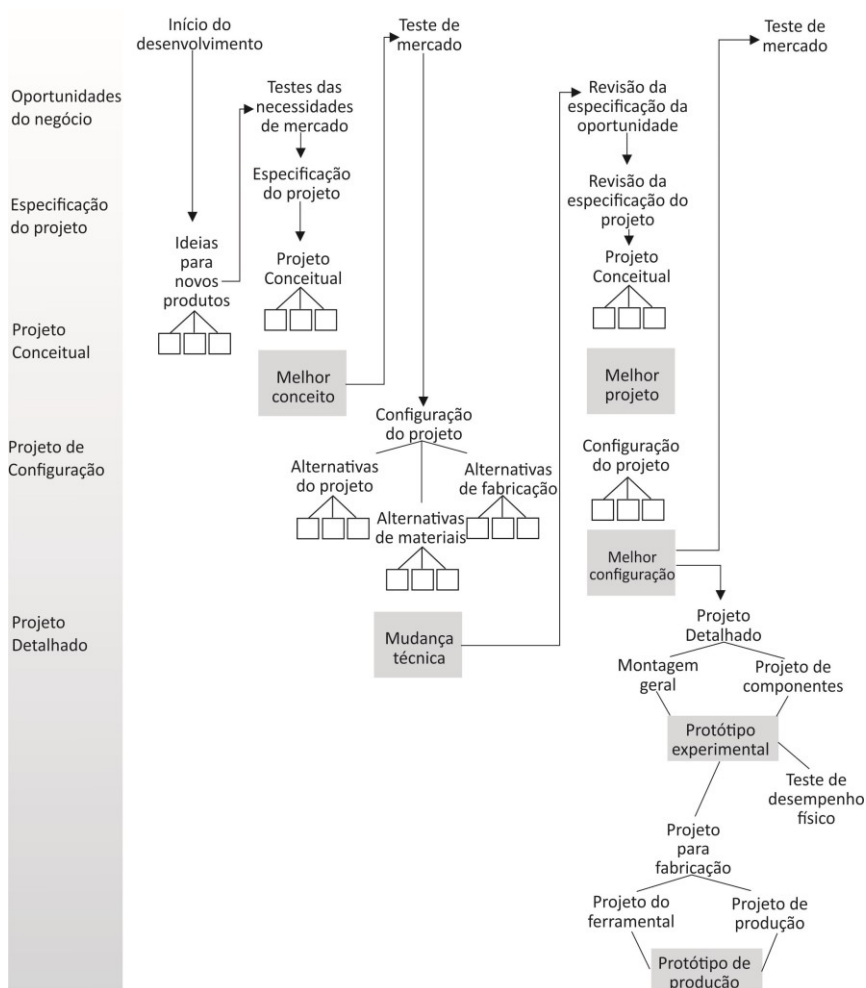
Fonte: Munari (2008, p. 65) – adaptada pela autora

Após identificar os materiais e tecnologias disponíveis, Munari (2008, p. 48) explica detalhadamente a próxima etapa denominada experimentação, e afirma que, geralmente, os materiais e técnicas são aplicados de forma ortodoxa ou conforme os costumes, e que “[...] pela experimentação, no entanto, podem-se descobrir novas aplicações para um material ou instrumento”. A experimentação produz amostras e informações para elaboração de modelos, seguida pela verificação e desenhos de construção.

Em Baxter (2000) também se encontra um processo projetual bastante difundido e empregado no design. Este autor divide o processo projetual em três macro fases que são o Projeto

Conceitual, o Projeto de Configuração e o Projeto Detalhado, compreendidas na Figura 53.

Figura 53– Fases do processo de design de Baxter



Fonte: Baxter (2000, p. 16)

Para o autor, no projeto conceitual são elaboradas ideias preliminares sobre a configuração do produto considerando os princípios práticos e estéticos, no entanto, é na etapa de Configuração que o autor aponta atividades voltadas à experimentação de formas, funções, materiais e processos de fabricação, junto a geração de ideias.

O Quadro 28 apresenta um comparativo dos processos elaborado para verificar como os autores posicionam as atividades relativas à pesquisa e seleção de materiais, bem como sua experimentação e possíveis intervenções nas etapas projetuais.

Observa-se que Löbach (2001) apresenta a questão nas análises iniciais e pontua as experimentações na geração de alternativas. Baxter (2000) e Munari (2008) posicionam mais tardiamente quanto a configurações e geração de ideias, sendo que Munari (2008) aponta a experimentação com destaque e Baxter (2000) ressalta a necessidade de trabalhar alternativas de materiais e processos de fabricação.

Quadro 28 – Comparação entre os processos projetuais

Löblich (2001)	Munari (2008)	Baxter (2000)
Análise do problema de design Análise da configuração (funções estéticas) Análise de materiais e processos de fabricação Patentes, legislação e normas Análise de sistema de produtos Distribuição, montagem, serviço a clientes, manutenção Descrição das características Exigências para com o novo produto	Problema Definição do problema Componentes do problema Coleta de dados (pesquisa de mercado, análise de tarefa, de posto de trabalho, etc)	-Projeto conceitual
Alternativas de design Conceitos do design Alternativas de solução Esboços de ideias, modelos	Análise dos dados Criatividade Pesquisa de materiais e tecnologia Experimentação	Projeto de configuração
Avaliação das alternativas de design Escolha da melhor solução Incorporação das características	Modelo Verificação	
Solução de design Projeto mecânico Projeto estrutural Configuração dos detalhes Desenvolvimento de modelos Desenhos técnicos e de representação Documentação do projeto, relatórios	Desenho de Construção Solução	Projeto detalhado

Fonte: Elaborado pela autora

Gomes (2006, p. 151) também estabelece relações entre a escolha de materiais e técnicas, as fases projetuais e a experimentação, elucidando que:

[...] a escolha e a especificação técnica dos materiais são determinadas a partir da idealização, concepção e desenvolvimento projetual do produto e, eventualmente, também nas fases de experimentos diversos sobre modelos físicos, como testes estruturais e de resistência, funcionais, operacionais, ergonômicos, estético-formais, cromáticos, de acabamentos, entre outros.

Após observar as metodologias de design e verificar como os autores tratam os aspectos relativos aos recursos materiais e suas superfícies, principalmente no que tange as experimentações e ações sobre os materiais passou-se a análise de processos projetuais específicos do design de moda pois tal especialidade do design possui algumas características particulares.

Uma particularidade importante é o fato de que os designers de moda, na maioria dos projetos, precisam desenvolver uma coleção de produtos, a partir de uma mesma categoria de materiais, os têxteis, que possuem muita variedade e são passíveis de manipulações por parte do designer de moda.

O desenvolvimento da coleção de vestuário de moda implica em gerar uma série de produtos que congregam elementos funcionais, estéticos e simbólicos que conferem unicidade transmitindo um conteúdo projetado pelo designer e assimilável pelo usuário, assim, em muitos processos projetuais é

indicada a definição de conceitos geradores (SANCHES, 2017).

Desta forma, os produtos de vestuário são desenvolvidos a partir do planejamento e pesquisa do mercado (ciclos de moda e tendências), a empresa (recursos disponíveis e posicionamento) e o usuário (perfil corporal e estilo de vida) (SANCHES, 2017).

Outro aspecto bastante peculiar do processo de desenvolvimento de produtos de moda é a pesquisa de tendências estéticas vigentes. As pesquisas de tendências estéticas funcionam como norteadores que indicam as possibilidades de cores, formas, texturas e outros elementos que poderão serem bem assimilados pelos usuários. Estas informações necessitam serem depuradas e adequadas ao perfil do usuário e posicionamento da marca. Além deste aspecto, indicam também as possibilidades de matérias-primas que estarão disponíveis para a confecção dos produtos, visto que a indústria de moda atua de forma coordenada baseando-se nestes indicativos para a produção de corantes, fios, tecidos e outros insumos.

Rech (2002) foi uma das primeiras autoras a sistematizar as fases no desenvolvimento de projetos de moda. Baseando-se nas leituras de Slack (1997) e Baxter (1998), ela propõe as seguintes etapas (Quadro 29).

Quadro 29 – Processo projetual proposto por Rech (2002)

Geração do conceito
análise das coleções anteriores, direção mercadológica da nova coleção e a avaliação da dimensão da coleção
Triagem
análise do produto quanto à sua elaboração e adequação, definição dos temas de moda
Projeto preliminar
esboços dos modelos, escolha de cores, formas, <u>tecidos</u> , aviamentos, componentes, acessórios e etiquetas, coleta de informações sobre moda: coleta-se todos os referenciais de moda (ideias, modelos, <u>tecidos</u> , <u>padronagens</u> , modelagens)
Avaliação e melhoramento
definição dos modelos, desenvolvimento do desenho técnico, da modelagem e da ficha técnica
Prototipagem e projeto final
peça-piloto é desenvolvida e avaliada, desenvolvimento da embalagem e a produção de materiais para divulgação

Fonte: Rech (2002)

Na metodologia de Rech (2002), averigua-se que a preocupação com as superfícies é mencionada na etapa de Projeto Preliminar, quando cita a escolha de cores, formas, tecidos, aviamentos, componentes, acessórios e etiquetas e na coleta de informações sobre moda, onde trata a pesquisa de ideias quanto aos tecidos, cores e padronagens. Não há menção a procedimentos de experimentação.

Montemezzo (2003) propôs uma metodologia focada no vestuário e adaptada ao desenvolvimento de produtos no âmbito acadêmico. No entanto, a metodologia é aplicável à indústria e

tornou-se uma referência no Brasil, sendo amplamente citada e utilizada no ensino e na pesquisa. A partir da análise de metodologias tradicionais do design, como Baxter (1998), Löbach (2001), Iida (1998), Maynardes (2002) e Gomes (2001) a autora executou a adaptação às especificidades do vestuário. Nesta metodologia as etapas estão divididas em: Planejamento, Especificação do projeto, Delimitação conceitual, Geração de alternativas, Avaliação e elaboração e Realização (Quadro 30).

Quadro 30 – Processo projetual proposto por Montemezzo (2003)

Etapas	Ações
Planejamento	Percepção do mercado e descoberta de oportunidades Análises / expectativas e histórico comercial da empresa <u>Idéias p/ produtos/</u> Identificação do problema de design Definição de estratégias de marketing, desenvolvimento, produção, distribuição e vendas. Definição do cronograma
Especificação do projeto	Análise e definição do problema de design (diretrizes) Síntese do Universo do consumidor (físico e psicológico) Pesquisa de conteúdo de moda (tendências) Delimitação do projeto (objetivos)
Delimitação Conceitual	Geração de conceitos e definição do Conceito Gerador Definição de princípios funcionais e de estilo
<u>Geração de alternativas</u>	Geração de alternativas de solução do problema (esboços/desenhos, estudos de modelos). <u>Definições de configuração, materiais e tecnologias</u>
Avaliação e Elaboração	Seleção da(s) melhor (es) alternativa(s) Detalhamento de configuração (desenho técnico) Desenvolvimento de ficha técnica, modelagem e protótipo Testes ergonômicos e de usabilidade Correções/adequações
Realização	Avaliações técnicas e comerciais apuradas Correções/adequações graduação da modelagem Confecção de Ficha técnica definitiva e Peça piloto (aprovação técnica e comercial do(s) produto(s)) Aquisição de matéria prima e aviamentos Orientação dos setores de produção e vendas Definição de embalagens e material de divulgação Produção Lançamento do(s) produto(s)

Fonte: Montemezzo (2003, p. 62)

A partir destas etapas verifica-se que o desenvolvimento de superfícies para o vestuário enquadra-se no momento do Planejamento, quando trata de ideias para produtos e de forma mais aprofundada na Geração de alternativas, quando trata da Definição de configuração, materiais e tecnologias. Não há uma etapa definida para experimentações, mas trata de estudos de configuração.

Para Sanches, Hernnadis-Ortuño, Bernabé & Martins (2016, p. 395) a configuração, ou seja, a forma do vestuário de moda é realizada e passa por refinamentos durante o processo projetual, “[...] a partir da análise e experimentação integrada de aspectos perceptivos, materiais e técnicos, todavia essa efetivação depende da delimitação de critérios norteadores para impulsionar a sua geração”. Sanches

(2017, p. 42) ainda complementa que no andamento do processo projetual deve haver “[...] experimentação integrada de aspectos construtivos, produtivos e de interação (física e psicológica)”.

Sanches (2017) indica que a configuração dos produtos de moda tem origem na delimitação projetual holística que incluem as condições materiais, tecnológicas e mercadológicas, a composição corporal do usuário, bem como questões estético-simbólicas referentes a signos sociais e códigos estéticos. A autora ainda salienta que, apesar de apresentado de forma linear e consecutiva, o processo projetual pode possuir etapas que se sobrepõem, invertem-se e que precisam ser realimentadas com novas informações e reavaliadas a partir dos novos dados e constatações, em processos cíclicos que demandam análise, síntese e avaliação.

Vicentini (2010) também pesquisou as metodologias de desenvolvimento de produtos do vestuário e, em sua tese “Ferramentas e metodologia de projeto aplicados na criação de produtos para a indústria têxtil-confecção”, a autora apresenta uma metodologia de projeto detalhada e amparada por ferramentas de projeto que objetivam obter rapidez e flexibilidade ao desenvolvimento de produtos. A autora baseia-se em metodologias projetuais de Kaminski (2000), Jung (2008), Dedini (2007), Rozenfeld et al. (2006), Baxter (1998), entre outros (Quadro 31).

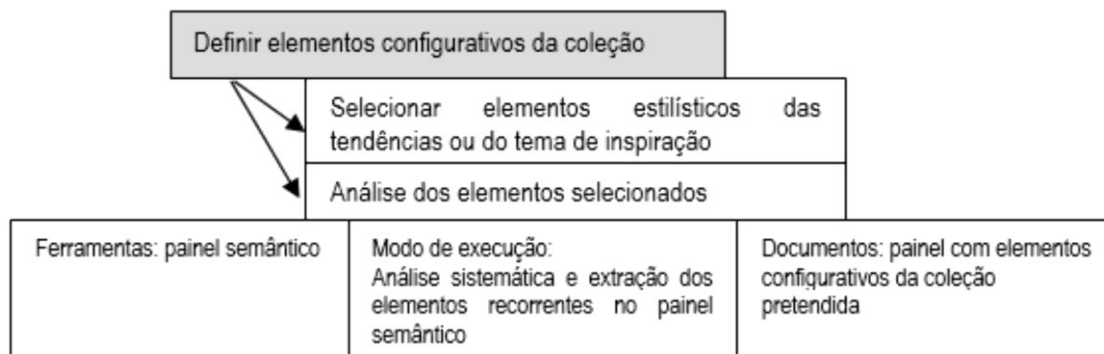
Quadro 31 – Processo projetual proposto por Vicentini (2010)

Pré-projeto
Briefing definição do conceito atributos estéticos público-alvo cronograma
Estudo da viabilidade
Informações de mercado (clientes e produtos concepção do produto
Projeto preliminar
Seleção de análise das soluções construção de protótipos teste e avaliação
Projeto detalhado
Especificar componentes desenhos e fichas técnicas liberar produção

Fonte: Vicentini (2010, p. 66) – adaptado pela autora

Vicentini (2010) apresenta uma versão que detalha com maior profundidade as atividades do designer com relação as superfícies dos materiais. A autora aponta a tarefa de Definir elementos configurativos da coleção onde deve-se selecionar os elementos estilísticos e menciona a importância de usar a ferramenta Painel semântico onde devem constar estes elementos (Figura 54).

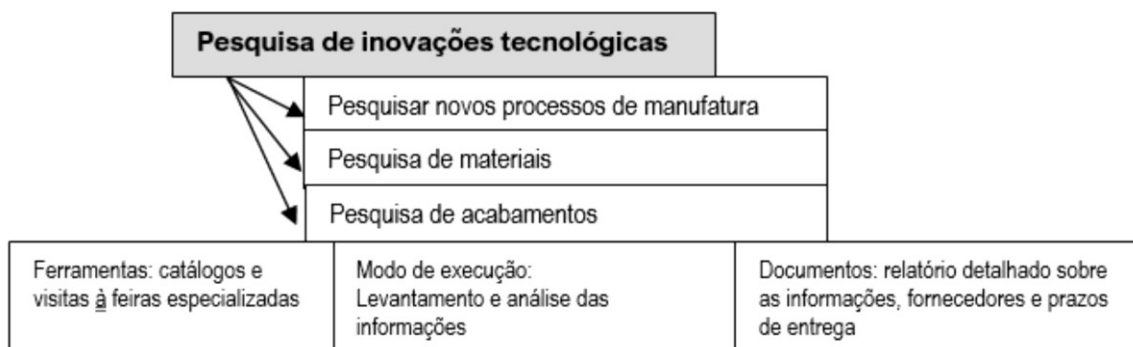
Figura 54 – Fase de definição de elementos configurativos de Vicentini (2010)



Fonte: Vicentini (2010, p. 90) – adaptado pela autora

Em outra tarefa denominada Pesquisa de inovações tecnológicas são abordadas a Pesquisa de Materiais e Pesquisa de acabamentos. Na leitura aprofundada de Vicentini (2010) observa-se que a autora aponta a importância de o designer de moda buscar informações sobre novas tecnologias que podem ser aplicadas melhorando os aspectos estéticos e práticos dos materiais (Figura 55).

Figura 55 – Fase de pesquisa de inovações de Vicentini (2010)



Fonte: Vicentini (2010, p. 91) – adaptado pela autora

No Quadro 32 são comparadas as fases nas quais as autoras pesquisadas abordam os materiais e suas superfícies ao longo do processo projetual.

Quadro 32 - Comparação entre os processos projetuais

Rech (2002)	Montemezzo (2003)	Vicentini (2010)
Geração do conceito Análise das coleções anteriores, direção mercadológica avaliação da dimensão da coleção	Planejamento Mercado e oportunidades Análises e histórico comercial da empresa Ideias para produtos Identificação do problema de design Estratégias de marketing, desenvolvimento, produção, distribuição e vendas. Cronograma Especificação do projeto Análise e definição do problema de design Síntese do Universo do consumidor Pesquisa de conteúdo de moda Delimitação do projeto	Pré-projeto Briefing Definição do conceito Atributos estéticos Definir elementos configurativos da coleção Pesquisa de Materiais e Pesquisa de acabamentos público-alvo Cronograma
Triagem Análise do produto Definição dos temas de moda	Delimitação Conceitual Geração de conceitos e definição do Conceito Gerador Definição de princípios funcionais e de estilo	Estudo da viabilidade Informações de mercado Concepção do produto
Projeto preliminar Esboços dos modelos Escolha e coleta-se todos os referenciais de moda (ideias, modelos, tecidos, padronagens, modelagens)	Geração de alternativas Geração de alternativas de solução do problema (esboços/desenhos, estudos de modelos). Definições de configuração, materiais e tecnologias	Projeto preliminar Seleção de análise das soluções Construção de protótipos Teste e avaliação
Avaliação e Melhoramento Definição dos modelos, desenho técnico Modelagem Ficha técnica	Avaliação e Elaboração Seleção de alternativa Detalhamento de configuração Desenvolvimento de ficha técnica, modelagem e protótipo Testes ergonômicos e de usabilidade Correções/adequações	Projeto detalhado Especificar componentes Desenhos e fichas técnicas Produção
Prototipagem e projeto final Peça-piloto e aprovação Embalagem Produção de materiais para divulgação	Realização Avaliações técnicas e comerciais Adequações graduação da modelagem Ficha técnica definitiva e Peça piloto Aquisição de matéria prima e aviamentos Orientação dos setores de produção e vendas Definição de embalagens e material de divulgação Produção e Lançamento	

Fonte: Elaborado pela autora

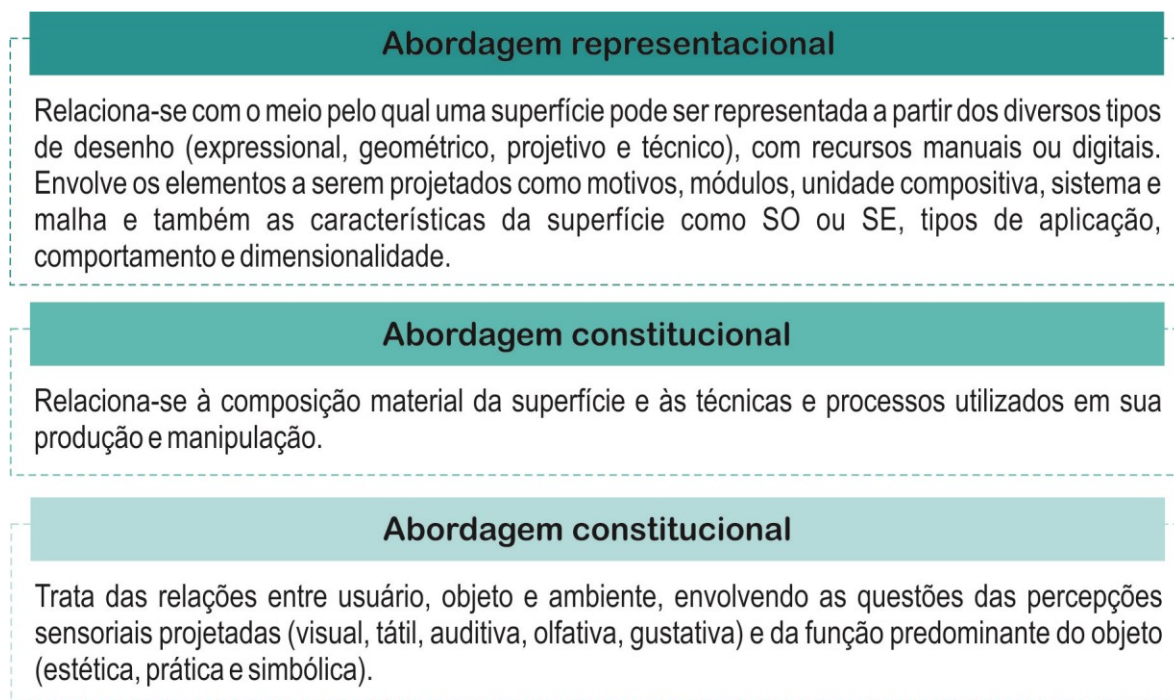
Observa-se pela comparação que existe a preocupação com os materiais e com as superfícies, apesar do termo não ser claramente mencionado. Outro ponto a se destacar é que não existe menção específica a etapas de experimentação ou manipulação de materiais.

Finalizando o levantamento de processos projetuais considerou-se oportuno verificar metodologias aplicadas à projetos de superfícies com o objetivo de comparar e aprofundar o corpo teórico.

Para discutir processos projetuais envolvendo as superfícies é preciso considerar,

inicialmente, as possíveis abordagens de análise e de projeto pertinentes ao campo que Schwartz (2008) definiu conforme a Figura 56.

Figura 56 – Abordagens da superfície



Fonte: Schwartz (2008)

Assim, o designer precisa compreender e articular os aspectos gráficos, os aspectos técnicos e materiais e os aspectos estético-simbólicos que alinhavam-se no projeto de superfícies, denominados por Rinaldi (2013) como hibridismo projetual.

O primeiro processo projetual em design de superfícies analisado é o de Lima (2013) que desenvolveu a pesquisa de mestrado “Design de superfície: taxionomia e práticas de projeto em escolas de design em Curitiba, PR”. A partir de autores como Baxter (2001), Clarke (2011), Edwards (2012) propôs a síntese processual abaixo (Quadro 33), cujo objetivo é ordenar os processos de desenvolvimento de uma coleção de padrões.

Quadro 33 – Processo projetual de Lima (2013)

Design de superfície: etapas de projeto	
Etapas	Técnicas e Ferramentas
1 coordenação	Cronograma
2 documentação	Sketchbook, projeto em processo
3 especificação	Brief ou Briefing Ficha técnica 3a autor 3b título do projeto 3c público-alvo 3d objetivos 3e material de fabricação: : tipo de padrão (aplicado ou construído) : volume da produção : meio da produção : processo de produção : técnica referente ao processo 3f número de cores
4 geração de ideais	Brainstorming
5 conceituação	5a pesquisa de mercado, tendências 5b pesquisa de mercado, similares 5c moodboard I, prancha de ambiência → Conceito de projeto 5d moodboard II, prancha de referência I Definição da paleta de cores 5e moodboard III, prancha de referência II Padrão, definição do motivo → Definição do estilo
6 criação	6a alternativas módulo (s) 6b alternativas sistema (s) de repetição 6c definição, padrões rapports Paleta de cores (aplicação) Coordenados - Coleção final
7 coleção/produção	Volume da produção Artesanal ou industrial, especificações
8 coleção/pós-produção	Identidade visual, branding da coleção Apresentação → Divulgação → Comercialização

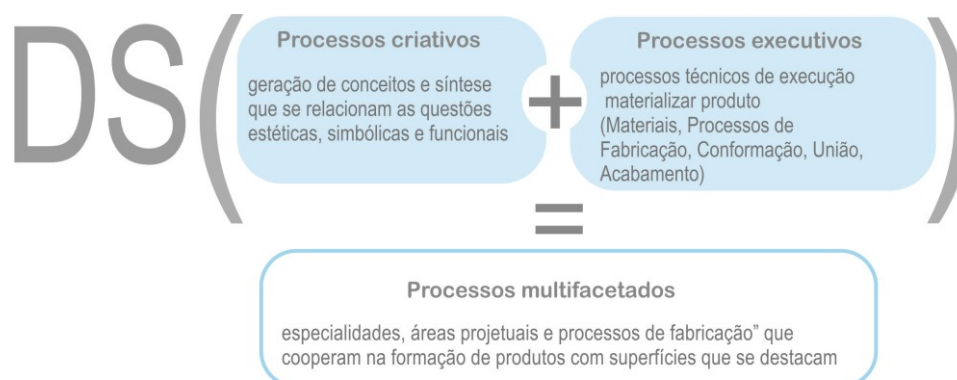
Fonte: Lima (2013, p. 82)

Percebe-se que este processo projetual adapta os conceitos e fundamentos do DS, já abordados anteriormente, facilitando a organização do pensamento ao projetar uma coleção de padrões, elencando as ações e as decisões necessárias ao projeto. Nas especificações aborda questões como o tipo de material (têxtil, cerâmica, plástico, papel) onde o projeto será executado, o tipo de padrão (construído ou aplicado), volume, meio e processo produtivo, técnica utilizada, tecnologias (artesanal ou industrial). Posteriormente direciona as etapas de geração de ideias, conceituação, criação, produção e pós-produção.

Este processo projetual demonstrado aponta para o fato que a metodologia específica para o DS facilita o desenvolvimento destes recursos como elemento distintivo de projetos.

Rinaldi (2013, p. 87) propôs uma abordagem para os projetos de superfícies que denomina como processos multifacetados. O autor propõe uma equação para o DS apresentada na Figura 57.

Figura 57 – Equação do design de superfície de Rinaldi (2013)



Fonte: Rinaldi (2013, p. 87) – adaptada pela autora

Essa equação define os objetos nos quais a superfície é o elemento de configuração em evidência. Desta proposição, entende-se também que se integram nestes processos os conhecimentos conceituais e procedimentais. Rinaldi (2013, p. 34) assim sintetiza o processo:

[...] um projeto de superfície consistente cumpriria o envolvimento de especialidades para solucionar problemas referentes aos aspectos de representação (como desenho, padronagem gráfica, geometria), de estruturação (seleção e resistência de materiais, fatores funcionais) e de interação com o sujeito (acabamento de superfícies, estética, valores simbólicos) no que tange o processo criativo. A união desses fatores criaria um campo de relações híbridas, ou seja, de cooperações projetuais.

Pode-se compreender as relações entre esses métodos projetuais (produto, moda e superfície) considerando que em projetos de design de moda nos quais seja pertinente evocar as superfícies como elemento de intencional destaque, a conjunção destes métodos poderia ser eficiente na condução do pensamento projetual, pois fornecem subsídios conceituais e procedimentais, ou criativos e executivos, para que os designers em formação reflitam sobre a superfície de forma mais atenta.

A este respeito, Miotto (2014, p. 12) aponta que o design é “um processo complexo de integração e de conhecimento” e que os designers devem compreender o projeto de produtos como um processo sistêmico. Cipiniuk e Portinari (2006) afirmam que o design possui natureza interdisciplinar o que torna seus métodos diferenciados e adaptáveis ao tipo de problema tratado e de seu corpo teórico.

Os métodos projetuais já desenvolvidos para o design de moda/vestuário atendem às necessidades da maior parte dos projetos, até mesmo devido ao caráter dinâmico e flexível dos métodos. No entanto, observando as tendências contemporâneas, onde o material e suas superfícies adquirem cada vez mais complexidade e protagonismo, em determinados projetos, é importante implementar meios que conduzam o designer de moda à reflexão sobre a superfície dos materiais, fomentados por conteúdos teóricos e práticos relativos às questões técnicas e criativas que permeiam as superfícies.

Esta reflexão é corroborada por Sanches (2017, p. 104) que salienta que “No caso do design de moda, devido à facilidade para a manipulação das técnicas produtivas, a materialização da solução pode

ser experimentada pelo próprio projetista, fazendo da experimentação concreta uma poderosa ferramenta criativa”.

No entanto, experimentar e manipular materiais, demanda do estudante ou do designer, uma formação educacional e uma base de conhecimentos que impulsionem esse comportamento, o que leva a reflexão que as unidades curriculares que tratam dos materiais e superfícies podem ter papel preponderante neste quesito, fornecendo os subsídios procedimentais, conceituais e atitudinais para que esta competência seja mobilizada em ações projetuais.

O aspecto multidisciplinar das atividades do designer não é recente, Bonsiepe (1978) definiu o designer como um profissional que se qualifica por sua formação, conhecimentos técnicos, experiências e sensibilidade visual em determinar os materiais, a estrutura, os mecanismos, a forma, o tratamento superficial e a decoração dos produtos fabricados em série por meio dos procedimentos industriais. O autor salienta a necessidade de o designer conjugar conhecimentos práticos e estéticos na aplicação de materiais e tratamentos de superfície.

Acerca da importância da manipulação dos materiais pelos designers ou aprendizes de design, Miotto (2014), em sua pesquisa sobre o ensino da metodologia projetual no desenvolvimento de produtos de moda, constatou que a inserção de uma etapa de testes e experimentações com materiais e suas possibilidades de modificação antes da proposição de alternativas em forma de desenhos conferiu maior segurança no processo de geração de alternativas pois os alunos puderam testar e visualizar as possibilidades de aplicação dos materiais, antecipando seu comportamento quando aplicados nos produtos. Miotto (2014, p. 92) explica que:

Durante a semana destinada à geração, os alunos deste grupo testaram o comportamento de materiais e suas possibilidades de aplicação, novas técnicas de tingimento, texturização, interferências têxteis e, por fim, realizaram experimentações formais de produtos e mecanismos diretamente sobre o manequim técnico.

A experimentação permitiu que os alunos descartassem os materiais que não satisfizeram ao conceito ou a linguagem esperada, pré-selecionando aqueles que se adequaram às configurações propostas. Na percepção da pesquisadora, o grupo de alunos que utilizou a etapa de experimentação tomou decisões com maior confiança, ao passo que o grupo de alunos que gerou alternativas apenas por meio de desenhos bidimensionais e selecionou materiais com base em seus conhecimentos adquiridos em disciplinas relacionadas aos têxteis apresentou maior dificuldade, pois o uso dos materiais só foi considerado na execução de protótipos (MIOTTO, 2014).

O design contemporâneo, nas suas mais variadas especialidades, tem apresentado a exploração das estruturas e superfícies têxteis como um fator de destaque no projeto (DOMINONI; TEMPESTI, 2012 apud SOUZA; CONTI, 2016).

Van Bezooeyen (2014) explica a diferença entre a seleção de materiais e a exploração de

materiais nos processos de design com sua pesquisa “*Material Driving Design*” na qual propõe o material como ponto de partida para ampliar ideias e explorar aplicações a partir de amostras. Nessa proposta o processo de design se inicia com um ou mais materiais de forma a descobrir suas oportunidades.

A exploração do material no design se difere da exploração artística pois por mais que a experimentação objetive desencadear um processo criativo, o designer, traz consigo todas as outras variáveis que definem a configuração de um produto [...] Os designers devem desenvolver um acervo de explorações pessoais com materiais ao longo de seus projetos e carreiras documentando processos (VAN BEZOOYEN, 2014, p. 278).

Levinbook (2012, p. 29) entende que o projeto de superfícies no design de moda, sejam estampas, bordados ou outros caracterizam um “novo projeto que se insere no projeto principal” pois a partir dos conceitos geradores, com os elementos formais pré-estabelecidos, inicia-se os estudos para definição dos elementos e técnicas que irão compor as superfícies.

Souza e Menezes (2014) refletem que definição sobre os materiais têxteis costumava acontecer nas etapas de execução de protótipos, no entanto, as melhores soluções de projeto tendem a emergir quando tal definição ocorre em fases iniciais. No entanto, deve-se sempre considerar que cada projeto tem suas especificidades, assim como cada designer pode obter melhores resultados de formas diferentes, visto que o processo projetual é dinâmico.

Em território acadêmico é importante conduzir o aluno a vivenciar diferentes processos projetuais, em variadas abordagens sistêmicas, ofertando a experiência com diferentes ferramentas, modelos e técnicas para que este vá compondo seu instrumental e seja apto a empregar os mais adequados à suas características pessoais e de equipes, ou características de projetos, atingindo a maturidade de autogestão.

É pertinente inserir nessa discussão teórica sobre o projetar e sobre a experimentação no âmbito do projeto, as características e o olhar metaprojetual. Podendo-se inferir que a experimentação é uma técnica que pode colaborar na formação de conhecimento e conceitos que antecedem o projeto propriamente dito, mas que podem fornecer subsídios para tomadas de decisão mais assertivas em etapas posteriores.

Moraes (2010, p. 25) explica o metaprojeto como atividade prospectiva que antecede a fase projetual com o objetivo de compor propostas conceituais. Assim, o autor pontua que trata-se de uma prática reflexiva preliminar onde destacam-se “[...] os fatores produtivos, tecnológicos, mercadológicos, materiais, ambientais, sócio-culturais e estético-formais, tendo como base análises e reflexões [...] por meio de prévios e estratégicos recolhimento de dados”.

Essas atividades deverão originar um sistema ou plataforma de conhecimentos prévios que poderão ser acionados durante o processo projetual, como suporte às metodologias convencionais, adequando-se mais ao cenário fluido e dinâmico (MORAES, 2010).

Os processos projetuais de design de moda, abordados anteriormente, contemplam o suporte

metaprojetual, como exemplificado também por Nicchelle (2011) e exemplificados no Quadro 34, onde observa-se que as fases iniciais abordam ações mais direcionadas ao planejamento e a obtenção de dados e conhecimentos prévios que sustentarão as decisões na fase projetual.

Quadro 34 - Comparação entre os processos projetuais

Rech (2002)	Montemezzo (2003)	Vicentini (2010)	
Geração do conceito Análise das coleções anteriores, direção mercadológica avaliação da dimensão da coleção	Planejamento Mercado e oportunidades Análises e histórico comercial da empresa Ideias para produtos Identificação do problema de design Estratégias de marketing, desenvolvimento, produção, distribuição e vendas. Cronograma Especificação do projeto Análise e definição do problema de design Síntese do Universo do consumidor Pesquisa de conteúdo de moda Delimitação do projeto	Pré-projeto Briefing Definição do conceito Atributos estéticos Definir elementos configurativos da coleção Pesquisa de Materiais e Pesquisa de acabamentos público-alvo Cronograma	METAPROJETO
Triagem Análise do produto Definição dos temas de moda	Delimitação Conceitual Geração de conceitos e definição do Conceito Gerador Definição de princípios funcionais e de estilo	Estudo da viabilidade Informações de mercado Concepção do produto	
Projeto preliminar Esboços dos modelos Escolha e coleta-se todos os referenciais de moda (ideias, modelos, tecidos, padronagens, modelagens)	Geração de alternativas Geração de alternativas de solução do problema (esboços/desenhos, estudos de modelos). Definições de configuração, materiais e tecnologias	Projeto preliminar Seleção de análise das soluções Construção de protótipos Teste e avaliação	PROJETO
Avaliação e Melhoramento Definição dos modelos, desenho técnico Modelagem Ficha técnica	Avaliação e Elaboração Seleção de alternativa Detalhamento de configuração Desenvolvimento de ficha técnica, modelagem e protótipo Testes ergonômicos e de usabilidade Correções/adequações	Projeto detalhado Especificar componentes Desenhos e fichas técnicas Produção	
Prototipagem e projeto final Peça-piloto e aprovação Embalagem Produção de materiais para divulgação	Realização Avaliações técnicas e comerciais Adequações graduação da modelagem Ficha técnica definitiva e Peça piloto Aquisição de matéria prima e aviamentos Orientação dos setores de produção e vendas Definição de embalagens e material de divulgação Produção e Lançamento		EXECUÇÃO

Fonte: elaborado pela autora

Nesse caso, a experimentação por meio das superfícies têxteis é uma tática ou uma ferramenta que pode ser incorporada na etapa metaprojetual em associação com as outras atividades pertinentes a este momento. Assim, o conhecimento adquirido sobre a aplicação e manipulação das superfícies pode ser mobilizado na exploração inicial permitindo a reflexão aprofundada sobre os fatores produtivos, tecnológicos, mercadológicos, materiais, ambientais, sócio-culturais e estético-formais associados aos materiais.

Dessa forma é fundamental a realização de investigações científicas que percorram as

especificidades existentes na relação entre o design de moda e as superfícies têxteis, propondo ações que direcionem o ensino e a aprendizagem para formatos mais adaptáveis à conduta projetual.

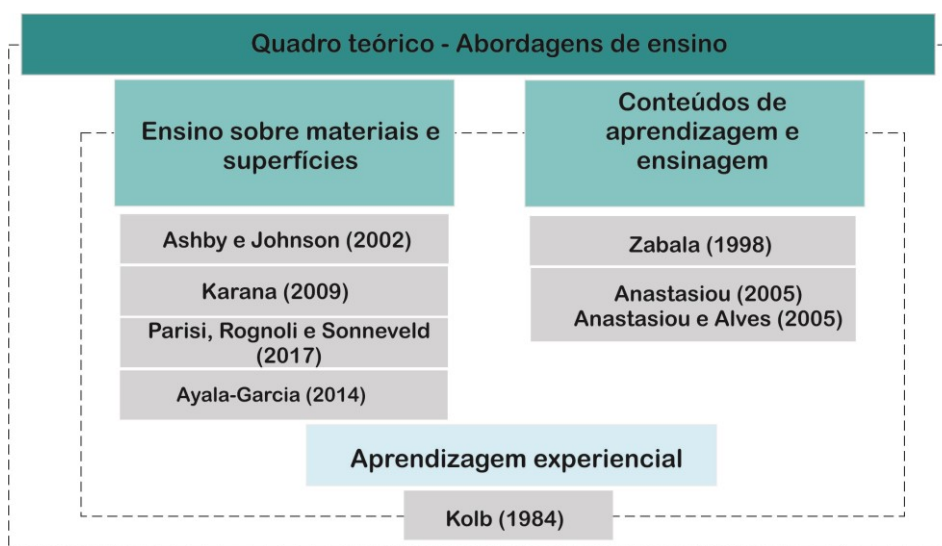
8 ABORDAGENS DE ENSINO

Esta seção foi elaborada com o intuito de contribuir nas análises das pesquisas documental e de campo cujo ambiente é o educacional e, posteriormente, direcionar a delimitação das diretrizes de ensino.

O corpo teórico constituído até este ponto demonstrou a amplitude e complexidade que permeiam os campos do DS, no qual os materiais, as técnicas e as tecnologias são, ao mesmo tempo, limitadores e amplificadores do projeto de design. Observou-se a relevância deste campo nas atividades do designer de moda, cuja função é dominar a conduta projetual utilizando-se de suas competências técnicas e criativas desenvolvidas no decorrer das graduações. Compreendida a sistemática dos processos e do pensamento projetual, é necessário compreender as abordagens que podem contribuir no ensino-aprendizagem em design, concluindo os suportes teóricos que sustentam esta tese.

Assim, buscou-se abordagens de ensino cujas concepções se alinhassem com a proposição desta pesquisa, sua hipótese e seus objetivos que tratam do ensino de conteúdos de DS têxtil por meio de estratégias de ensino que privilegiassem a experiência ou atuação sobre os materiais, como explicado no Figura 58.

Figura 58 – Quadro teórico das abordagens de ensino



Fonte: elaborado pela autora

No que tange ao ensino-aprendizagem é apresentada a Teoria da Aprendizagem Experiencial (TAE) proposta por Kolb (1984) pois, trata-se de uma abordagem de ensino para adultos que se integra às características do design quando este é compreendido como uma atividade de conexão e transformação de conceitos na qual a capacidade coordenativa e interdisciplinar é fundamental assim como a capacidade reflexiva (PIMENTEL, 2007; MOZOTA, 2011).

Parisi, Rognoli e Sonneveld (2017) salientam o aumento do interesse acadêmico em métodos

didáticos que enveredam para abordagens mais exploratórias, onde o indivíduo passa a protagonizar seu conhecimento por meio da experiência e do processo. Essas abordagens podem preparar o designer para desenvolver materiais autênticos e reinterpretar os convencionais, e as superfícies configuram um elemento chave de manipulação.

Dewey (1980) e Ostrower (1983) propuseram compreensões semelhantes pois relacionam a experiência com os materiais ao processo de criação e reflexão no campo da arte. No campo do artesanato, a experiência e a percepção relativas aos materiais representam meios de pensar e aprender, o que evidencia as relações intrínsecas entre material, processo e forma (INGOLD, 2013 apud PARISI; ROGNOLI; SONNEVELD, 2017).

A TAE buscou integrar o legado de estudiosos do século XX como William James, John Dewey, Kurt Lewin, Jean Piaget, Lev Vygotsky, Carl Jung, Paulo Freire, Carl Rogers e outros que abordam como o indivíduo transforma o seu conhecimento através das experiências vivenciadas. A experiência é compreendida como o cerne do processo de aprendizagem. Kolb (1984) ressalta que a teoria não é proposta como uma alternativa às teorias comportamentais ou cognitivas, trata-se de uma frente holística que conjuga experiência, percepção, cognição e comportamento, afetividade e postura.

Pimentel (2007, p. 160) escreve que a aprendizagem experiencial propõe que “[...] todo desenvolvimento profissional prospectivo decorre da aprendizagem atual, assim como o desenvolvimento já constituído é imprescindível para o aprendiz”. Assim, para que as experiências resultem em aprendizagem é fundamental que o indivíduo se habitue a processos de ação e reflexão crítica.

O modelo de aprendizagem experiencial foi desenvolvido por David Kolb nos anos de 1970 e 1980 e uma de suas grandes contribuições é a articulação entre a teoria e a prática, que pode ser compreendida em quatro etapas:

Na **Experiência Concreta (EC)**, o aprendiz ocorre pela experiência e manipulação concreta das situações, temas e dilemas que se pretende resolver, mobiliza-se os sentimentos e os sentidos por meio da percepção, exemplificação e imitação (LIMA; KISHIMOTO, 2017). Pimentel (2007, p. 163) afirma que “As ações são referenciadas em conhecimentos e processos mentais já existentes, aprendidos anteriormente”.

Na **Observação Reflexiva (OR)**, o aprendiz ocorre por reflexão pessoal e/ou compartilhada, trata de estabelecer associação, identificar elementos, agrupar fatos e características sobre as experiências vivenciadas (PIMENTEL, 2007; LIMA; KISHIMOTO, 2017).

A **Conceituação Abstrata (CA)**, propicia o aprendiz pela formação de conceitos por meio da combinação entre teoria e prática, privilegiando o uso da lógica e das ideias e da análise objetiva e crítica da experiência (LIMA; KISHIMOTO, 2017).

A **Experiência Ativa (EA)** induz o aprendiz por meio de experiências aplicadas que exigem

a mobilização de conhecimentos teóricos e práticos em situações definidas, é um movimento de ação que pode estar associado à cooperação e trabalho em grupos (PIMENTEL, 2007; LIMA; KISHIMOTO, 2017).

Cerqueira (2008) explica que a TAE apresenta quatro dimensões do desenvolvimento que se integram no processo de aprendizado e tornam o conhecimento integrativo.

A **estrutura afetiva** na experiência concreta resulta em vivência de sentimentos mais importantes;

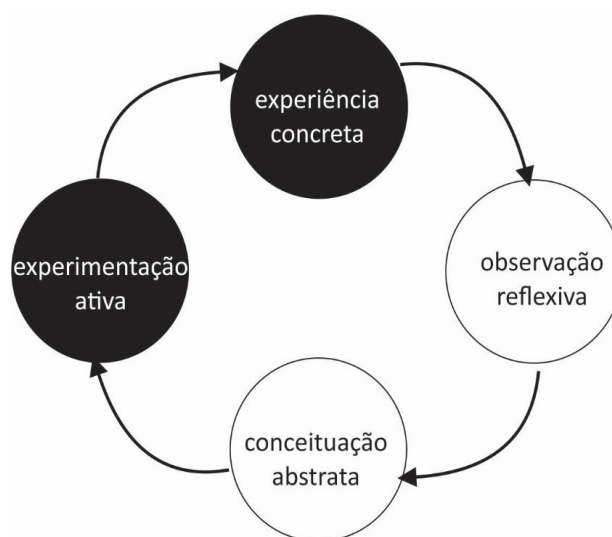
A **estrutura perceptual** na observação reflexiva resulta em observações mais aguçadas;

A **estrutura simbólica** na conceituação abstrata resulta na criação de conceitos mais apurados;

A **estrutura comportamental** na experimentação ativa resulta em atos maiores e mais complexos (CERQUEIRA, 2008, p. 111, grifo nosso).

A Figura 59 demonstra a interação entre as quatro formas de aprendizagem pela observação do Ciclo de Aprendizagem Experiencial. Para Kolb (1984) o aprendizado pode ser iniciado em qualquer posição do ciclo, no entanto, é mais efetivo quando todas as etapas são realizadas.

Figura 59– Ciclo da Aprendizagem Experiencial

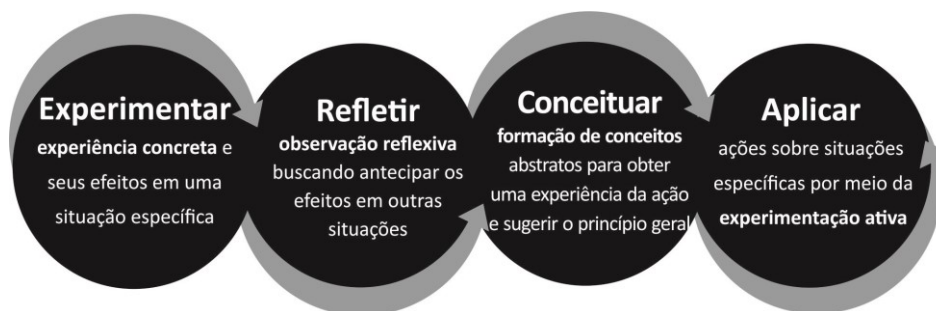


Fonte: Elaborado pela autora a partir de Kolb (1984)

Neste processo o aprendiz exerce uma função ativa organizada e mediada pelo professor, - experimentando, refletindo, conceituando e atuando - em um processo cíclico que responde à situação de aprendizagem e ao que está sendo aprendido. Experiências imediatas ou concretas são a base para observações e reflexões. Essas reflexões são assimiladas e destiladas em conceitos, dos quais novas implicações para a ação podem ser extraídas. Essas implicações podem ser testadas ativamente e servir como guias para criar novas experiências aplicadas (KOLB; KOLB, 2008).

Ao escrever sobre o ensino dos materiais para o design, Parisi, Rognoli e Sonneveld (2017) recorrem ao subsídio do Ciclo de Aprendizagem Experiencial (KOLB, 1984) cujo modelo pode ser entendido por meio de quatro ações expressas na Figura 60.

Figura 60 – Ações de aprendizagem experiencial



Fonte: Elaborado pela autora

O ciclo de aprendizagem experiencial é interativo e constante, pois, após a Conceituação as atividades devem voltar-se à novas aplicações. A aprendizagem é orientada pela resolução da dialética dupla de “ação/reflexão” e “experiência/abstração”.

Na Figura 61, o ciclo experiencial de Kolb é apresentado integrado à dialética ação/reflexão e experiência/abstração que estão nos eixos horizontais e verticais. As posições do ciclo trazem em seus contornos externos os quatro verbos que definem as ações relacionadas a aprendizagem. Em cada quadrante encontram-se os estilos de aprendizagem, Kolb e Kolb (2008) apontam que foram identificados quatro estilos de aprendizagem que podem auxiliar a identificar os perfis de alunos (adaptador, divergente, assimilador e convergente) e propor ações de ensino-aprendizagem.

Figura 61 – Interações no Ciclo da Aprendizagem Experiencial



Fonte: Elaborado pela autora

Os alunos com perfil divergente aprendem predominantemente pela experiência concreta e observação reflexiva. Conseguem observar as situações concretas a partir de vários pontos de vista,

apresentando capacidade criativa e inovadora. Têm facilidade na geração de ideias e na coleta de informações. Gostam de trabalhar em equipes compartilhando informações (KOLB; KOLB, 2008; BELNOSKI; DZIEDZIC, 2007).

Aqueles com perfil assimilador aprendem com maior facilidade por meio da observação reflexiva e da conceituação abstrata. Conseguem organizar amplas gamas de informações de forma lógica e concisa, são interessados em ideias e conceitos. Em situações de aprendizagem tendem a preferir leituras, palestras, explorando modelos e tendo tempo para pensar (KOLB; KOLB, 2008; BELNOSKI; DZIEDZIC, 2007).

Os de perfil convergente aprendem por meio da conceituação abstrata e da experimentação ativa. Tendem a ser bons na aplicação prática de ideias e teorias, com grande capacidade para resolver problemas e tomar decisões. Preferem lidar com questões de ordem técnica, sua aprendizagem privilegia experimentar novas ideias, trabalhos laboratoriais e aplicações práticas (KOLB; KOLB, 2008; BELNOSKI; DZIEDZIC, 2007).

Já aqueles com perfil adaptador tem a experiência concreta e a experiência ativa como habilidades de aprendizado dominantes. Aprendem principalmente pela prática. Em situações de aprendizagem formal preferem trabalhar com outras pessoas para realizar tarefas, definir metas, fazer trabalhos de campo e testar diferentes abordagens para completar um projeto (KOLB; KOLB, 2008; BELNOSKI; DZIEDZIC, 2007).

Cerqueira (2008) esclarece que ao longo do tempo os estudantes passam a aperfeiçoarem-se no processo de aprendizagem e a confiar em suas habilidades desenvolvendo estilos mais particulares. As relações entre as atividades propostas no ciclo e os estilos de aprendizagem podem auxiliar o docente a delinear estratégias de ensino. Além disso, quando as atividades propostas incluem todas as etapas do ciclo, contempla os diversos estilos de aprendizagem.

Moraes (2010, p. 20) salienta que “[...] o método dialético e suas leis – “ação recíproca” (tudo se relaciona) e “mudança dialética” (tudo se transforma) – são considerados também como referências possíveis para o modelo metaprojetual” pela constante realimentação e retorno a fases anteriores. Este ponto destaca as relações conceituais entre o modelo de Kolb (1984) e o metaprojeto, também verificada por Franzato (2011) no contexto do design estratégico.

Assim, a aprendizagem experiencial pode favorecer a mobilização dos conhecimentos desenvolvidos nas várias disciplinas para aplicação na conduta projetual. A partir do aprendizado sistêmico do projeto, ao longo do tempo e da prática, o aluno deve conseguir adaptar e reorganizar a metodologia conforme as situações se apresentam (objetivos, tipo de produtos), visto “ [...] que a natureza interdisciplinar característica do design, seus métodos são de origem diferenciada, dependendo do problema tratado e do corpo teórico a que se relaciona” (CIPINIUK; PORTINARI, 2006, p. 32).

Aprender é uma das habilidades fundamentais de serem desenvolvidas nos seres humanos. Para Cerqueira (2008, p. 116) trata-se de conseguir mudar de atitude conforme as situações se apresentam. Para ser eficaz um estudante deve “estar envolvido (Experiência Concreta), escutar (Observação Reflexiva), criar ideias (Conceituação Abstrata) e tomar decisões (Experimentação Ativa)”. Neste processo sentir/pensar/fazer se harmonizam frente a situações de problema e solução.

A aprendizagem experiencial é uma proposição de ensino-aprendizagem na qual o foco encontra-se nas experiências adquiridas ao longo dos processos. Para Dewey (1980) o processo educativo é tão importante como o resultado final, sendo ideal haver certo desprendimento quanto aos resultados se isso implicar em processos melhor explorados. A partir dessa premissa, a TAE baseia-se em seis proposições, especificadas no Quadro 35:

Quadro 35 – Proposições da Teoria da Aprendizagem Experiencial

1.	Aprendizagem é mais bem concebida como um processo, não como resultados
2.	Aprendizagem é reaprendizagem, assim as ideias e crenças dos alunos precisam ser integradas, testadas e refinadas pela experiência;
3.	Aprendizagem requer a resolução de conflitos;
4.	Aprendizagem é um processo holístico de adaptação que compreende pensar, sentir, perceber e comportar-se;
5.	Aprendizagem decorre de consistentes de trocas entre o indivíduo e seu ambiente
6.	A aprendizagem é o processo de criação e não de transmissão de conhecimento.

Fonte: Kolb e Kolb (2008, p. 43-44 tradução nossa)

Pimentel (2007, p. 159) explica que a TAE prioriza os conhecimentos derivados da experiência e dos processos, mas que estes são úteis à medida que são “refletidos junto a conhecimentos de caráter teórico”. Assim, é a partir da integração e confrontação que o conhecimento se constitui. Trata-se ainda de empregar a reflexão crítica acerca das experiências considerando a estrutura holística que abarca cognição, afetos, percepção e ação (KOLB, 1984).

Nesta mesma vertente de compreensão sobre os processos de ensino-aprendizagem e delineamento de estratégias de ensino, Anastasiou (2005) escreve que no cenário pós-moderno a visão de ciência precisa direcionar-se de modo distinto da modernidade, que fragmenta áreas e saberes. A autora propõe o termo ensinagem para descrever “[..] a ação de ensino da qual resulte a aprendizagem do aluno” ou seja, trata-se de desenvolver estratégias de ensino que garantam a apreensão do conteúdo pelos discentes. Assim, apreender se difere de aprender, relaciona-se não apenas a conhecer ou memorizar, mas vincula-se a assimilar, captar, absorver, alcançar, compreender, entender, perceber e incorporar o conhecimento (ANASTASIOU, 2005, p. 66).

Assim, é estabelecido um relacionamento de parceria entre aluno e professor na qual tem-se o principio didático do professor como um condutor e da auto-atividade do aluno que precisa estar

disposto ao processo de apreensão de novos conteúdos. Neste caso, *assistir aulas* ou *dar aulas*, são substituídos por *fazer aulas* conjuntamente, onde todos os envolvidos tem função ativa e construtiva (ANASTASIOU, 2005).

A partir destes pressupostos, Anastasiou e Alves (2005) abordam a importância das estratégias de ensinagem prezando pela reflexão, continuidade e fluidez numa perspectiva dialética. Os docentes devem atuar na concepção de estratégias⁵² que facilitem o desenvolvimento de operações mentais por parte dos discentes. A autora aponta algumas estratégias para a ensinagem no ensino superior, dentre estas, se relacionam aos processos de aprendizagem experiencial, envolvendo a experiência, observação, reflexão e ação:

- portfólio: registro orientado das produções mais significativas seguidas por reflexões sobre as ações
- mapa conceitual: organização hierárquica e sintética dos conceitos pertinentes aos conteúdos aprendidos, estabelecendo uma teia relacional
- solução de problemas: enfrentamento de uma situação problema por meio de releção, crítica e criatividade
- oficina/laboratório: visa o estudo ou aprofundamento de um tema por meio de atividades práticas nas quais o aluno materializa sua produção
- ensino com pesquisa: associação dos princípios de ensino e da pesquisa, envolve a construção de projetos com seus elementos básicos de definição de problema, procedimentos, coletas de dados, análise, interpretação e síntese.

Tais estratégias possuem características mais ativas e podem ser complementadas por outras como a exposição dialogada de conteúdos, seminários, exposição de painéis, projetos integradores, visitas técnicas, jogos e outros.

Outra reflexão relevante de Anastasiou e Alves (2005, p. 71 e 72) diz respeito a dicotomia entre a racionalidade cartesiana ainda presente na formação e na ação docente e a complexidade contemporânea que apresenta “[...] uma situação de movimento, de contradição, enredamento, mudança, incerteza e impresivibilidade [...] no lugar do mecanicismo, a interpenetração, a espontaneidade e a auto-organização [...] o complexo é o que é tecido junto”. Neste caso, os autores pontuam a importância das ações de colaboração e compartilhamento,

Para romper com as formas tradicionais memorizativas [...] a saída tem sido a criação coletiva de momentos de experimentação, vivência e reflexão sistemática, com relatos

⁵² A palavra estratégia tem origem grega e latina e diz respeito “a arte de de aplicar ou explorar os meios e condições favoráveis e disponíveis, com vista à consecução de objetivos específicos” (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 68)

de experiência socializados pelos colegas, em que dificuldades são objeto de estudo, visando a superação dos entravos (ANASTASIOU; ALVES, 2005, p. 72)

A experimentação como meio de integrar os conhecimentos teóricos-práticos e técnicos-criativos é uma proposição constante no campo do design e da arquitetura. Neste sentido Hsuan-Na (2010, p. 17) escreve que estudantes de arquitetura e design precisam ser direcionados para “[...] uma formação técnico-científica e subjetivo-expressiva, através de um ambiente de ensino que envolva a integração de atividades liberadoras da capacidade criativa como metodologia incentivadora de investigação e experimentação”.

Para Hsuan-na (2010, p. 24) “A força motriz que cria condições adequadas para o ambiente propício à liberação da criatividade é todo o esquema de trabalho prático experimental integrado com investigação teórica” concordando com as proposições de Kolb (1984).

Ashby e Johnson (2011) relacionam a gênese dos produtos inovadores, significativos e possíveis às práticas de experimentar, explorar e manipular materiais. No campo da moda, Jones (2005) afirma que relacionar o material têxtil adequado ao projeto demanda estudo e experimentação.

Este recorte mostrou que a TAE pode ser uma abordagem potencial para subsidiar as futuras análises e proposições para o ensino do DS têxteis. Trata-se de uma abordagem genuinamente projetada para o ensino superior. Sua pertinência de aplicação no ensino do design fica evidente quando se constata que suas estratégias privilegiam o conhecimento processual no qual, aplicação, experimentação, reflexão e conceituação, integram-se.

A abordagem de ensino-aprendizagem adotada pelas IES no Brasil deve pautar-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que:

[...] fundamentam o processo de formação na educação superior através do desenvolvimento de competências e habilidades; do aperfeiçoamento cultural, técnico e científico do cidadão; da flexibilização dos currículos; da implementação de Projetos Pedagógicos inovadores, numa perspectiva de mudança para a formação profissional (FERNANDES, 2005, 444).

Os cursos de design no Brasil, nos quais os bacharelados em Design de Moda se enquadram, são regulamentados pela Diretrizes Curriculares Nacionais presentes na Resolução nº 5, de 8 de março de 2004. Esta resolução indica que os cursos de graduação devem possibilitar uma formação profissional que manifeste as seguintes competências e habilidades:

- I - capacidade criativa para propor soluções inovadoras, utilizando domínio de técnicas e de processo de criação;
- II - capacidade para o domínio de linguagem própria expressando conceitos e soluções, em seus projetos, de acordo com as diversas técnicas de expressão e reprodução visual;
- III - capacidade de interagir com especialistas de outras áreas de modo a utilizar conhecimentos diversos e atuar em equipes interdisciplinares na elaboração e execução de pesquisas e projetos;
- IV - visão sistêmica de projeto, manifestando capacidade de conceituá-lo a partir da

combinação adequada de diversos componentes materiais e imateriais, processos de fabricação, aspectos econômicos, psicológicos e sociológicos do produto;

V - domínio das diferentes etapas do desenvolvimento de um projeto, a saber: definição de objetivos, técnicas de coleta e de tratamento de dados, geração e avaliação de alternativas, configuração de solução e comunicação de resultados;

VI - conhecimento do setor produtivo de sua especialização, revelando sólida visão setorial, relacionado ao mercado, materiais, processos produtivos e tecnologias abrangendo mobiliário, confecção, calçados, jóias, cerâmicas, embalagens, artefatos de qualquer natureza, traços culturais da sociedade, *softwares* e outras manifestações regionais;

VII - domínio de gerência de produção, incluindo qualidade, produtividade, arranjo físico de fábrica, estoques, custos e investimentos, além da administração de recursos humanos para a produção;

VIII - visão histórica e prospectiva, centrada nos aspectos sócio-econômicos e culturais, revelando consciência das implicações econômicas, sociais, antropológicas, ambientais, estéticas e éticas de sua atividade (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2004, p. 2).

O conceito de competências e habilidades podem apresentar dificuldades de compreensão e de aplicabilidade nas estratégias de ensino. Na educação, a competência pode ser compreendida como a capacidade para acionar e integrar conhecimentos, de caráter teórico ou prático, científico ou tácito, de forma a solucionar as questões que se apresentam. O aprendiz que atinge a competência em sua área de atuação é mais confiante e inclinado a ações (BORGES, 2017).

Para Sacristán et al (2011), a competência é composta pela integração dos conhecimentos, habilidades e atitudes. No campo da gestão, Rabaglio (2001) explica que o conhecimento corresponde ao saber adquiridos/desenvolvidos nas vivências e nas instituições de ensino; as habilidades correspondem ao saber fazer (intelectual e sensorial/manipulativo), e as atitudes são o querer fazer, diz respeito as posturas e comportamentos sociais. Estes componentes, relacionam-se com os conteúdos de aprendizagem sobre os quais refletem essa pesquisa e que devem nortear a elaboração de estratégias de ensino.

Zabala (2016, p. 8) explica que estes conteúdos de aprendizagem podem ser compreendidos em grupos: conceituais⁵³, procedimentais e atitudinais e esta divisão, aparentemente simples, tem grande impacto pedagógico quando aplicada “assim haverá conteúdos que é preciso ‘saber’ (conceituais/factuais), conteúdos que é preciso ‘saber fazer’ (procedimentais) e conteúdos que admitem ‘ser’ (atitudinais)”.

Expandindo o entendimento para os objetivos de aprendizagem, encontra-se relação também com os domínios de objetivos educacionais traçados por Bloom⁵⁴ e colaboradores que indicam que aquilo

⁵³ Sobre o termo conceito, no que tange ao conhecimento, diz respeito às ideias que uma pessoa possui sobre uma classe de objetos ou eventos, agrupados segundo alguns critérios que tem em comum, são os conceitos que conferem sentido ao mundo. Quando confrontados com novos problemas, conteúdos ou experiências, o indivíduo busca sentido acionando os conceitos que possui, neste momento, os conceitos podem ser readequados ou pode ocorrer a formação de novos conceitos na estrutura mental (FONTANA, 1998).

⁵⁴ BLOOM, B. S. et al. Taxonomia de objetivos educacionais, v. 1 e 2. Porto Alegre: Globo, 1979.

que precisa ser ensinado-apreendido envolve tipologias de objetivos do âmbito cognitivo (intelectual), psicomotor e afetivo (FILATRO; CAIRO, 2015; LUCKESI, 2011).

No Quadro 36 são elencados exemplos das três tipologias de conteúdos, que podem ser entendidos a partir do questionamento: **o que** é preciso ensinar-aprender? Associados aos objetivos educacionais: **como** aprender? E por fim as relações com a formação de competências: **para que ou por que** aprender?, ou seja, porque o desenvolvimento desses conhecimentos, habilidades e atitudes desencadearão competências. A aprendizagem experiencial se associa a tais tipologias pois o escopo de ambas é privilegiar a integração do agir-sentir-pensar.

Quadro 36 – Tipologias de conteúdos e objetivos de aprendizagem

Conteúdos de Aprendizagem		
Conceituais	Procedimentais	Atitudinais
Fatos	Procedimentos	Valores
Conceitos	Técnicas	Atitudes
Princípios	Métodos	Normas
Domínios de objetivos educacionais		
Cognitivos	Sensório-motores	Afetivos
Descrever	Usar	Apreciar
Conhecer	Experimentar	Ponderar
Explicar	Construir	Praticar
Relacionar	Aplicar	Perceber
Lembrar	Coletar	Sentir
Analisar	Observar	Colaborar
Inferir	Elaborar	Participar
Interpretar	Simular	Questionar
Generalizar	Manipular	Refletir
Distinguir	Compor	Compartilhar
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
Competências		

Fonte: Filatro e Cairo (2015) elaborado pela autora

O conteúdo, denominado como factual corresponde a fatos, acontecimentos, fenômenos concretos: idades, território, localização, datas, nomes e códigos, etc. Este conhecimento tem sentido quando associado a conceitos que permitam sua interpretação e não mera memorização (ZABALA, 1998). Pode-se citar como exemplo os nomes das operações de simetria, datas que marcaram surgimentos de determinadas fibras têxteis, tipos de corantes, por exemplo. Algumas estratégias para sua fixação podem envolver a repetição, a construção de mapas conceituais e o agrupamento em categorias.

Os conceitos e princípios são abstratos, sua aprendizagem ocorre quando o aluno está apto a utilizar e aplicar seu conhecimento em qualquer atividade que o compreenda, é uma compreensão além da reprodução do enunciado e em constante ampliação e aprofundamento, elaboração e construção de conceitos gerais a específicos.

Os conceitos de referem ao conjunto de fatos, objetos ou símbolos e que tem características comuns, e os princípios se referem às mudanças que se produzem num determinado fato, objeto ou situação em relação a outros fatos, objetos e situações [...]. São exemplos de conceitos: mamíferos, densidade, impressionismo, função, sujeito, romantismo, demografia, nepotismo cidade, potencia, concerto, cambalhota, etc. São princípios as leis ou regras como a de Arquimedes [...] as normas ou regras de uma corrente arquitetônica ou literária [...]" (ZABALA, 1998, p. 43)

Os conceitos podem ser melhor apreendidos a partir da proposição de situações-problema que envolvam ações de análise, compreensão e reflexão, sendo importante introduzi-los a partir de conhecimentos prévios.

Os conteúdos procedimentais configuram ações ordenadas com objetivos específicos, são regras, técnicas, procedimentos e habilidades apreendidos por exercitação seguida pela reflexão para tomada de consciência e aplicação a outros contextos. Relacionam-se a ações como ler, desenhar, confeccionar, construir, experimentar, classificar, calcular, recortar, medir, etc.

Os conteúdos atitudinais contribuem na auto-gestão do conhecimento pelo aluno "[...] supõem um conhecimento e uma reflexão sobre os possíveis modelos, uma análise e uma avaliação das normas, uma apropriação e elaboração dos conteúdos [...] um envolvimento afetivo e uma revisão e avaliação da própria atuação" (ZABALA, 1998, p. 48). Trata-se ainda dos conteúdos que envolvem a cooperação, colaboração e compartilhamento no processo social de aprendizagem.

Estes conteúdos encontram-se em consonância com as etapas propostas no ciclo de aprendizagem experiencial, havendo conteúdos adequados a conceitos, práticas e comportamentos/attitudes.

Nesse ponto, cabe ponderar que a TAE tem sido adotada como método de ensino em graduações e pós-graduações, como exposto por Bispo (2015), no entanto, a mesma autora aponta algumas críticas teóricas tecidas principalmente quanto a perspectiva da experiência individual em detrimento da concepção social da aprendizagem.

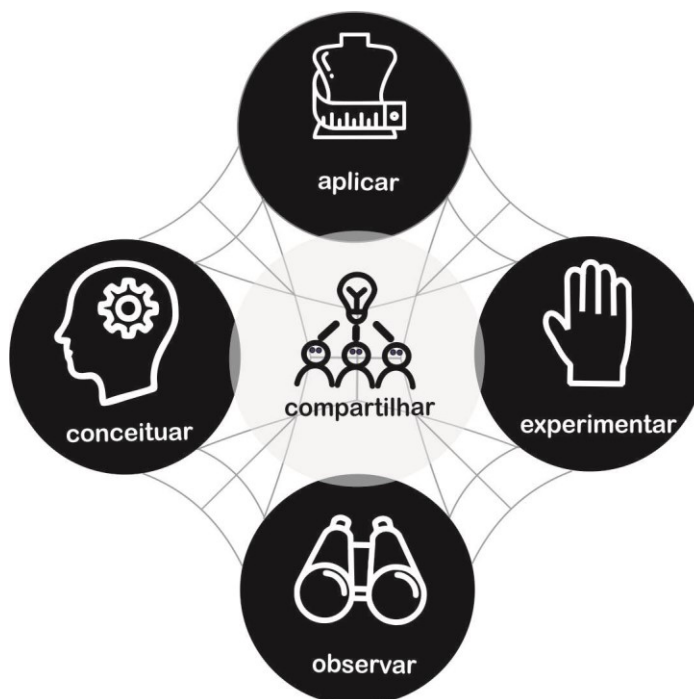
Holman et al. (1997), Beard e Wilson (2006) e Reynolds (2009) citam que as interações sociais e as práticas colaborativas são fundamentais ao desenvolvimento, pensamento e aprendizagem (apud BISPO, 2015). Para esses autores a TAE deve ser abordada com maior ênfase nos aspectos sócio-culturais da aprendizagem, contextualizando-a ao ambiente e às relações interpessoais estabelecidas em sala de aula.

Desta forma, pautando-se no cenário contemporâneo, que impulsiona e viabiliza o compartilhamento do conhecimento de forma presencial e virtual, e buscando evidenciar a importância das relações sociais no processo de aprendizagem, uma alternativa interessante é a inserção de uma dimensão de compartilhamento colaborativo no ciclo de aprendizagem. O compartilhamento é uma etapa importante em atividades que privilegiam a experiência e a prática e compõe os conteúdos atitudinais elencados por

Zabala (2014) e indica usufruir de conhecimentos compartilhados por outros e colaborar compartilhando suas produções.

Neste caso, para utilização no campo do ensino do design de moda, em disciplinas relativas a materiais e superfícies, foi elaborado o modelo apresentado na Figura 62 adaptado do modelo de Kolb (1984), de modo que a atividade “compartilhar” destaca-se no centro do ciclo indicando que as ações de experimentação, observação, reflexão e ação devem, também, privilegiar o aspecto colaborativo e social.

Figura 62 – Interações no Ciclo da Aprendizagem Experiencial



Fonte: Kolb (1984) adaptado pela autora

As considerações tecidas sobre as abordagens de ensino e aprendizagem forneceram o alicerce teórico necessário às próximas etapas da pesquisa. Os conceitos de conteúdos conceituais e procedimentais apresentados serão aplicados na análise e discussão das pesquisas documental e de campo, pois considera-se que são possíveis de serem verificados nos dados coletados.

Assim, a partir da análise das abordagens projetuais e das abordagens de ensino deverão ser propostas as diretrizes para a abordagem de conteúdos de DS têxteis fundamentadas na aprendizagem experiencial que privilegiem a atuação dos estudantes sobre os materiais.

9 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

9.1 PESQUISA DOCUMENTAL

Ao estudar o ensino no design de moda é importante considerar que no Brasil ainda existe grande variação nas nomenclaturas como: estilismo, desenho de moda, moda, entre outras (MOURA, 2015) que foram consideradas na coleta de dados. Com relação ao design, a coleta de dados focou-se principalmente na especialidade “moda” porém, buscou-se os termos superfície e têxtil com a finalidade de apresentar dados mais completos, visto que são especialidades que complementam o foco da pesquisa.

9.1.1 FASE A

Foi realizado o levantamento do quantitativo de cursos de graduação presentes no e-MEC – Sistema de Regulação do Ensino Superior. A consulta foi realizada em janeiro de 2017 e atualizada em agosto de 2017. Este procedimento pode ser denominado como telematizado, aquele que utiliza a internet como fonte de dados (VERGARA, 2004), sendo considerada como fonte confiável pelo fato do e-MEC constituir uma base de dados oficial (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017), apresentado no Quadro 37.

Quadro 37 - Resultados da coleta de dados no e-MEC

Etapa 1 - Identificação de cursos superiores na área de “Moda” Site do e-MEC			
Informações	<ul style="list-style-type: none"> - 205 cursos presenciais - 71 bacharelados e 134 tecnológicos - 27 cursos públicos - 11 bacharelados e 16 tecnológicos - 178 cursos particulares - 60 bacharelados e 118 tecnológicos - 156 cursos denominados “Design de moda” - 01 curso denominado “Design – Moda” e 01 curso denominado “Moda e Design” - 01 curso denominado “Negócios da Moda” e 01 curso denominado “Moda, Design e Estilismo” - 02 cursos denominados “Têxtil e Moda” - 01 curso tecnológico denominado “Estilismo” - 33 denominados “Moda” (2 tecnológicos e 31 bacharelados) - Nenhuma licenciatura 		
Etapa 2 - Identificação por Estado Site do e-MEC			
Informações	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>nenhum curso na área: Acre, Amapá, Maranhão, Rondônia, Roraima, Tocantins</p> <p>21 estados possuem cursos na área</p> <p>Alagoas: 1</p> <p>Amazonas: 1</p> <p>Paraíba: 1</p> <p>Sergipe: 1</p> <p>Mato Grosso do Sul: 2</p> <p>Mato Grosso: 2</p> <p>Distrito Federal: 3</p> <p>Pará: 3</p> <p>Rio Grande do Norte: 3</p> </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> <p>Espirito Santo: 5</p> <p>Bahia: 6</p> <p>Goiás: 6</p> <p>Piauí: 6</p> <p>Pernambuco: 7</p> <p>Ceará: 8</p> <p>Rio de Janeiro: 10</p> <p>Minas Gerais: 15</p> <p>Paraná: 20</p> <p>Rio Grande do Sul: 21</p> <p>Santa Catarina: 26</p> <p>São Paulo: 58</p> </td> </tr> </table>	<p>nenhum curso na área: Acre, Amapá, Maranhão, Rondônia, Roraima, Tocantins</p> <p>21 estados possuem cursos na área</p> <p>Alagoas: 1</p> <p>Amazonas: 1</p> <p>Paraíba: 1</p> <p>Sergipe: 1</p> <p>Mato Grosso do Sul: 2</p> <p>Mato Grosso: 2</p> <p>Distrito Federal: 3</p> <p>Pará: 3</p> <p>Rio Grande do Norte: 3</p>	<p>Espirito Santo: 5</p> <p>Bahia: 6</p> <p>Goiás: 6</p> <p>Piauí: 6</p> <p>Pernambuco: 7</p> <p>Ceará: 8</p> <p>Rio de Janeiro: 10</p> <p>Minas Gerais: 15</p> <p>Paraná: 20</p> <p>Rio Grande do Sul: 21</p> <p>Santa Catarina: 26</p> <p>São Paulo: 58</p>
<p>nenhum curso na área: Acre, Amapá, Maranhão, Rondônia, Roraima, Tocantins</p> <p>21 estados possuem cursos na área</p> <p>Alagoas: 1</p> <p>Amazonas: 1</p> <p>Paraíba: 1</p> <p>Sergipe: 1</p> <p>Mato Grosso do Sul: 2</p> <p>Mato Grosso: 2</p> <p>Distrito Federal: 3</p> <p>Pará: 3</p> <p>Rio Grande do Norte: 3</p>	<p>Espirito Santo: 5</p> <p>Bahia: 6</p> <p>Goiás: 6</p> <p>Piauí: 6</p> <p>Pernambuco: 7</p> <p>Ceará: 8</p> <p>Rio de Janeiro: 10</p> <p>Minas Gerais: 15</p> <p>Paraná: 20</p> <p>Rio Grande do Sul: 21</p> <p>Santa Catarina: 26</p> <p>São Paulo: 58</p>		

Etapa 3 - Identificação de cursos superiores na área "têxtil" Site do e-MEC	
Informações	<ul style="list-style-type: none"> - 10 cursos com o termo "têxtil" - 7 bacharelados e 3 tecnológicos - 3 privados e 3 gratuitos - 6 cursos denominados "Engenharia Têxtil" (PR-2, SP-2, RN-1, SC-1) - 2 cursos denominados "Produção Têxtil" (SC, SP) - 2 cursos denominados "Têxtil e Moda⁵⁵" (SP)
Etapa 4 - Identificação de cursos de especialização em moda Site do e-MEC	
Informações	<ul style="list-style-type: none"> - 109 Especializações com o termo "moda" - 7 a distância e 102 presenciais - 5 Especializações com o termo "têxtil" - 1 a distância e 4 presenciais - 1 em Design de estampas (RJ) - 3 em Design de Superfície - (RS-2 e SP-1) - 1 em Design e Superfície (RS) - 1 em Meios em Design de Superfície (SP) - nenhuma com o termo "tecido" - nenhuma com o termo "estamparia"

Fonte: Elaborado pela autora

Após esta coleta de dados, que ofereceu um panorama geral sobre números e perfis de cursos de graduação e especialização, foram tomadas algumas decisões sobre as coletas de dados futuras.

Optou-se por selecionar como amostra da pesquisa apenas os cursos presenciais no grau de bacharelado, com duração de oito semestres ou quatro anos. Os cursos denominados "Têxtil e Moda" não foram selecionados por apresentarem em suas matrizes curriculares mais disciplinas relacionadas a área têxtil devido a especificidade do curso. Esses procedimentos foram adotados com o objetivo de obter uma amostra de cursos homogênea e consistente.

Nesta fase da pesquisa, os dados numéricos indicaram que não constam cursos de graduação em design de moda com habilitação em superfícies e materiais, bem como, não existem graduações em design têxtil, além disso existem poucas graduações em engenharia têxtil, mais localizadas no Sul e no Sudeste. O número de especializações em DS é bastante escasso e encontram-se apenas no Sudeste.

Os dados corroboram a necessidade de ensino consistente nas graduações em design de moda para que possam fornecer competências básicas nesta área para que o designer de moda seja capaz de mobilizar tais conhecimentos em sua atividade acadêmica e profissional.

9.1.2 FASE B1

Constituiu-se da seleção dos cursos que teriam seus PPCs analisados. A seleção foi feita pela

⁵⁵ Também mencionados na pesquisa pelo termo "Moda"

avaliação dos cursos a partir de dados do ENADE, do Guia do Estudante e do RUF (Quadro 38).

Quadro 38 - Resultados da Coleta de Dados no e-MEC, no Guia do Estudante e no RUF

Etapa 1 – MEC	
Fonte - Site do e-MEC	
Informações	<ul style="list-style-type: none"> - Design de Moda – Universidade Federal de Goiás (UFG) – conceito 5 - Design de Moda – Universidade Estadual de Londrina (UEL) – conceito 4 - Design de Moda – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) – conceito 4 - Design de Moda – Faculdade de Artes Plásticas da Fund. Armando Alvares Penteado (FAAP) - conceito 4 - Design de Moda – Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO) – conceito 4 - Design de Moda – Universidade FEEVALE – conceito 4 - Moda, design e Estilismo – Universidade Federal do Piauí (UFPI) - conceito 4
Etapa 2 – Guia do estudante	
Guia do Estudante	
Informações	<ul style="list-style-type: none"> - Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo (SP) – Excelente - Universidade do Estado de Santa Catarina – Santa Catarina (SC) - Excelente - Centro Univ. das Fac. Metropolitanas Unidas - São Paulo (SP) – Muito Bom - Centro Universitário Ritter dos Reis - Porto Alegre (RS) - Muito Bom - Pontifícia Universidade Católica do Paraná - Curitiba (PR) - Muito Bom - Fundação Armando Alvares Penteado - São Paulo (SP) - Muito Bom - Pontifícia Univers. Católica do Rio de Janeiro - Rio de Janeiro (RJ) - Muito Bom - Universidade Federal do Ceará - Fortaleza (CE) - Muito Bom - Faculdade Senai Cetiqt - Rio de Janeiro (RJ) - Muito Bom - Universidade Federal de Goiás - Goiânia (GO) - Muito Bom - Centro Universitário UNA - Belo Horizonte (MG) - Muito Bom - Universidade do Vale do Itajaí - Balneário Camboriú (SC) - Muito Bom - Universidade de São Paulo - São Paulo (SP) - Muito Bom - Centro Universitário Senac - São Paulo (SP) - Muito Bom - Centro Universitário Senac - São Paulo (SP) - Muito Bom - Centro Universitário Belas Artes de São Paulo - São Paulo (SP) - Muito Bom - Faculdade Santa Marcelina-SP - São Paulo (SP) - Muito Bom - Universidade Feevale - Novo Hamburgo (RS) - Muito Bom
Etapa 3 - RUF	
Fonte - Ranking Universitário Folha (RUF)	
Informações	<ul style="list-style-type: none"> 1º Universidade Anhembi Morumbi (UAM) - SP 2º Universidade Federal do Ceará (UFC) - CE 3º Universidade de São Paulo (USP) – SP 4º Centro Universitário Senac (SENACSP) - SP 5º Faculdade Santa Marcelina (FASM) - SP 6º Universidade Estadual de Londrina (UEL) - PR 7º Universidade Federal de Goiás (UFG) - GO 8º Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - MG 9º Faculdade Senai-Cetiqt (SENAI-CETIQT) - RJ 10º Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR) - PR 11º Fac. de Artes Plásticas da Fund. Armando Alvares Penteado (FAAP)- SP 12º Universidade Estadual de Maringá (UEM) - PR 13º Universidade Regional de Blumenau (FURB)- SC 14º Centro Universitário Belas Artes de São Paulo (FEBASP)- SP 15º Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)- RS 16º Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) - SC 17º Universidade Feevale (FEEVALE)- RS 18º Universidade Veiga de Almeida (UVA) 19º Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU)- SP 20º Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) - SC

Fonte: Elaborado pela autora

Esta pesquisa propiciou que se obtivesse dados sobre cursos bem avaliados nos sistemas pesquisados (E-mec, Guia do estudante e RUF).

9.1.3 FASE B2

Consistiu na coleta dos PPCs para efetuar a pesquisa documental e a análise de conteúdo. A Tabela 1 aponta os dez cursos selecionados e suas avaliações nos três sistemas. Observa-se que alguns cursos são avaliados de forma discrepante por um sistema e outro, por isso optou-se por utilizar três sistemas de avaliação e selecionar cursos bem avaliados em um ou mais deles.

Tabela 1 – Cursos selecionados na pesquisa

Curso	ENADE	RUF 2016	GUIA 2016
UDESC	*	20º	5★★★★★
FEEVALE	4	17º	4★★★★
UEM	*	13º	3★★★★
UEL	4	6º	3★★★★
PUCRIO	3	12º**	4★★★★
SENAICETIQT	3	9º	4★★★★
UFG	5	7º	4★★★★
FAAP	4	11º	4★★★★
UFPI	4	31º	3★★★★
UFMG	4	8º	3★★★★

Fonte: Elaborado pela autora

Os cursos da UDESC e da UEM apresentam o símbolo (*) na nota do ENADE pois os alunos destas instituições não realizam a avaliação. Estes cursos não enquadraram sua nomenclatura como design de moda, somente como moda e são da esfera estadual, assim, são dispensados e avaliados de outra forma pelo MEC. O curso da PUCRIO apresenta o símbolo (**) pois a avaliação do RUF considerou o curso na área do design e não do design de moda. Apesar destas diferenças de nomenclatura, os cursos possuem matrizes curriculares e cargas horárias similares aos demais.

Ressalta-se que o curso de graduação Têxtil e Moda, da Universidade de São Paulo não foi incluso na análise por tratar-se de uma graduação com habilitação em têxtil apresentando características distintas do restante da amostra.

Os cursos e IES selecionados e que apresentaram condições de serem analisados estão expostos na Tabela 18. Todos eles são conceituados positivamente em um ou mais sistemas pesquisados e todos possuem no mínimo conceito 3 no sistema oficial do país. Foram selecionados dez cursos de bacharelado, abordando oito Estados brasileiros e na Tabela 2 apresentam-se dados sobre nome do curso, instituição, ano de início e carga horária.

Tabela 2- Dados dos Cursos e IES selecionados

Nome do curso	Instituição	Início	CH
Moda	Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC (SC)	1996	3.240 h/a
Moda	Universidade FEEVALE (RS)	2002	2.400 h/a
Moda	Universidade Estadual de Maringá - UEM (PR)	2002	3213 h/a
Design de moda	Universidade Estadual de Londrina - UEL (PR)	1997	2943 h/a
Design - Moda	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUCPR (RJ)	2007	3570 h/a
Design: habilitação em Moda	SENAI-CETIQT (RJ)	2001	3300 h/a
Design de moda	Universidade Federal de Goiás – UFG (GO)	1996	2956 h/a
Design de moda	Fundação Armando Alvares Penteado – FAAP (SP)	2001	3.360 h/a
Design da moda e estilismo	Universidade Federal Do Piauí – UFPI (PI)	2009	2.910 h/a
Design de moda	Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG (MG)	2009	2.400 h/a

Fonte : Elaborado pela autora

A amostra de cursos compreende seis instituições públicas e quatro instituições privadas. A carga horária média é de 3029 h/a, oscilando entre 2400 h/a e 3240 h/a e possuem, no mínimo, nove anos de existência.

9.1.4 FASE C1

Consistiu no tratamento dos PPCs por meio da integração de análise de conteúdo qualitativa, na forma de leitura e interpretação, e análise de conteúdo quantitativa. Na sequência são apresentados e discutidos os resultados destas análises por instituição de ensino.

É importante salientar que as observações feitas pela autora não possuem objetivo de avaliar os cursos citados, visto que estes foram selecionados por obterem avaliações satisfatórias no ENADE e nos demais rankings nacionais privados que são o Guia do Estudante e o RUF. Tratou-se de ordenar informações e constituir um corpo de conhecimento sobre conteúdos relevantes em DS têxteis que podem ser replicados nas outras centenas de instituições públicas e privadas do país. O Quadro 39 apresenta os procedimentos de análise de conteúdo por IES/curso.

Quadro 39- Procedimentos de análise de conteúdo por IES

Etapa 1 Fonte – Informações do PPC de cada curso	
1) Pré-análise	<p>Ações</p> <p>i) Foi realizada a leitura integral de cada um dos PPCs; ii) Os conteúdos relativos às disciplinas de DS foram definidos como <i>corpus</i> de análise e organizados em tabelas iii) Identificar quais conteúdos relativos ao design de superfície e materiais têxteis são abordados nos cursos de graduação em design de moda iii) para isso os indicadores são a presença de disciplinas: - Relacionadas: materiais têxteis, tecnologia têxtil, processos têxteis - Específicas: design de superfícies têxteis - Totais: relacionadas + específicas</p>
2) Exploração do material	<p>Ações</p> <p>i) as unidades de registro se constituíram a partir das disciplinas cujas ementas apresentaram a frequência termos temas de interesse da pesquisa definidas por meio do referencial teórico.</p>
3) tratamento dos resultados	<p>Ações</p> <p>i) a inferência e a interpretação foram feitas de modo qualitativo pela análise das unidades registros que foram separadas por curso de graduação selecionado;</p>

Fonte: Elaborado pela autora

Para proceder a análise de conteúdo qualitativa foram definidas as seguintes categorias de análise e seus respectivos temas, definidos a partir do referencial teórico e apresentados no Quadro 40.

Quadro 40 – Categorias e temas por IES

Categorias de análise	Temas
Estrutura e organização curricular	Número de disciplinas relativas e específicas, carga horária das disciplinas, distribuição ao longo do curso
Conteúdos de aprendizagem em DS	CONCEITUAIS: Conceitos e fundamentos de motivo, módulo, simetria, padrão, rapport, repetição, tratamentos/técnicas/processos
	PROCEDIMENTAIS: Aplicações, Experimentações, Utilização, Manipulação
Conteúdos de aprendizagem em tecnologia têxtil	CONCEITUAIS: Conceitos e fundamentos sobre fibras, fios, estruturas, acabamentos, beneficiamentos
	PROCEDIMENTAIS: Aplicações, Experimentações, Utilização, Manipulação
Recursos didáticos e tecnologias	Acesso a tecnologias (artesanal, mecânicas, digitais)
Conduta projetual	Conteúdos relativos a atividade de projeto

Fonte: Elaborado pela autora

A partir da definição destas categorias, a pesquisadora passou a organizar, para cada curso, as informações referentes aos temas acima elencados e o tratamento e resultados estão especificados abaixo. Os temas foram categorizados em índices, a presença e frequência de termos e frases relativos a eles corresponderam aos indicadores.

Após a análise de conteúdo qualitativa, foram preparados corpus textuais de cada curso e submetidos a análise quantitativa do software Iramuteq cujos resultados, em forma de imagens relativas à contagem de palavras (frequência) e nuvem de palavras encontram-se no Apêndice C. A categoria estrutura e organização curricular não foi analisada pelo software pois seus dados são essencialmente numéricos (horas-aula, semestres, nº de disciplinas).

Ressalta-se que o fato de um curso não apresentar determinado conteúdo em sua ementa não necessariamente indica que este não foi abordado por outros meios, no entanto, sendo as ementas a síntese do conteúdo trabalhado, esses dados indicam o nível de relevância que determinado assunto tem na disciplina.

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) - Santa Catarina

O curso da UDESC, denominado Moda, com habilitação em Design de Moda, possui modalidade presencial e tem duração de 8 semestres com carga horária total de 3.240 horas/aula⁵⁶ (h/a). O primeiro curso de graduação na área ofertado nesta instituição iniciou-se no ano de 1996 (BRASIL, 2017).

A infraestrutura relacionada aos têxteis e as superfícies conta com uma Teciteca, uma Modateca e um laboratório experimental têxtil. Conforme o site institucional, a implantação do projeto Modateca iniciou em março de 2003, no curso de Bacharelado Design com o objetivo de coletar, catalogar e restaurar o acervo composto por doações e pelo material produzido por alunos do curso desde sua criação.

A Teciteca é um programa de extensão que possui um acervo com aproximadamente 2000 mil amostras (bandeiras) catalogadas com fichas técnicas específicas de cada tecido. É aberta para consulta, possui bandeiras de tecidos industriais e de têxteis criativos compostos por alunos (PULS, 2017).

As disciplinas relacionadas aos materiais têxteis e as superfícies têxteis possuem destaque na matriz curricular do curso, contabilizando 06 disciplinas, com 270 h/a ao longo de 3 anos (Apêndice A) e a organização de índices e indicadores encontram-se no Apêndice B.

No que se refere aos conteúdos de DS, são abordados os fundamentos e métodos de criação de padrões, técnicas e processos de estamparia artesanal para criação de superfícies têxteis industriais, procedimentos de transformação têxtil variadas e o projeto e metodologia para criação coleção têxtil em três disciplinas que somam 144 horas-aula. Apresenta os conteúdos específicos de tecnologia e processos têxteis de forma aprofundada em três disciplinas que somam 126 horas-aula.

Alguns trechos das ementas citam conteúdos procedimentais e conceituais como “Aplicação

⁵⁶ A hora-aula é utilizada nas instituições de ensino e, geralmente equivalem a cinquenta minutos.

dos diversos materiais têxteis em produtos de moda” na disciplina Materiais Têxteis (1º); “A concepção de novos materiais têxteis” na disciplina Materiais têxteis e criação (4º) e “Procedimentos de transformação Têxtil” na disciplina Design têxtil (6º).

De acordo com a análise do software Iramuteq (Apêndice C), a palavra têxtil é a mais citada, seguida por criação, material, design, processo e técnica e posteriormente por classificação, estamparia, fio e superfície. Pela nuvem de palavras, as palavras de destaque são: têxtil, técnica e criação.

Universidade FEEVALE – Rio Grande do Sul

O Curso de Moda da Universidade Feevale, apresenta-se como o primeiro bacharelado na área no Rio Grande do Sul no ano de 2002, na cidade de Criciúma. Trata-se de um curso com carga horária de 2400 h/a em oito semestres letivos. Quanto à infraestrutura, apresenta uma Materioteca com variedade de materiais catalogados para pesquisa e referência.

Possui 100 h/a em disciplinas específicas da área têxtil, alojadas no primeiro ano do curso (UNIVERSIDADE FEEVALE, 2017), compondo a menor carga horária entre os pesquisados (Apêndice A). Os índices e indicadores encontram-se no Apêndice B.

Os conteúdos de tecnologia têxtil são mais enfatizados que os conteúdos de DS. Não há menção direta a conteúdos procedimentais com materiais, superfícies e projetos.

As tecnologias são mencionais em dois trechos “Estuda o processo têxtil em seus diferentes segmentos e tecnologias” e “estudo de novas tecnologias no beneficiamento têxtil”.

Existe a menção a análise de materiais, trecho que indica um conteúdo procedimental e conceitual. Destaca-se o termo tecnologia que se vincula ao termo têxtil e processo (Apêndice C).

Universidade Estadual de Maringá (UEM) - Paraná

O curso de Moda – habilitação em modelagem e planejamento de produto, fica localizado no campus Cianorte (PR) e iniciou-se em 2002. Possui 8 semestres de duração e 3.213 horas-aulas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017).

O curso possui uma Tecidoteca, como projeto de extensão contínuo, onde são organizadas as bandeiras têxteis em fichas técnicas com a participação de docentes e discentes (VASQUES, 2013).

A análise documental e de conteúdo apontou a existência de duas disciplinas relacionadas aos materiais, “Tecnologia de Materiais Têxteis” (68 h/a) no 1º e 2º semestres e “Tecnologia e Design de Processos Têxteis” (68 h/a) no 3º e 4º semestres. Assim são dois anos de contato direto com tais disciplinas, num total de 136 h/a (Apêndice A). Os índices e indicadores encontram-se no Apêndice B.

A disciplina “Tecnologia de materiais têxteis” apresenta conteúdo específico de tecnologia têxtil e a disciplina “Tecnologia e design de processos têxteis” apresenta proximidade com o DS em um

segmento de texto “As aplicações do design em processos têxteis, sua transformação e desenvolvimento do produto manufaturado desde tecidos, malhas, não-tecido e beneficiamentos” (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, 2015, p. 7), não mencionando o termo superfície. Apresenta carga horária reduzida em comparação com os demais cursos.

Não são mencionados nas ementas trechos que sugerem o vínculo com o projeto de produtos nem a realização de atividades práticas, o que não exclui a possibilidade destas atividades serem previstas nos planos de ensino. A análise quantitativa (Apêndice C) demonstrou que o termo mais utilizado é têxtil, seguido por tecnologia e depois por material, processo e produto. Na nuvem de palavras há apenas o termo tecnologia, não havendo menção à superfícies ou processos experimentais com materiais.

Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Paraná

O curso da UEL iniciou suas atividades em 1997, inicialmente denominado como Estilismo em Moda, em 2004, após a reformulação de seu PPC e buscando adequar-se às recomendações do MEC passou a ser denominado Design de Moda. O curso é anual, com duração de 4 anos e 2943 horas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017).

Conforme o PPC, o curso possui Laboratório de Tecnologia Têxtil e de Tecelagem e Laboratório de Estamparia e de Gravação entre os recursos disponíveis e relacionados ao DS têxteis. Não há menção em documentos ou no site institucional sobre a existência de acervo de materiais (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 2016).

Sobre a organização e conteúdo curricular, a análise do PPC demonstra que as disciplinas estão distribuídas, ao longo de 3 anos em 150 h/a (Apêndice A).

As disciplinas relativas aos materiais têxteis estão presentes no PPC. No primeiro ano a disciplina denominada “Materiais Têxteis” (60 h/a) tem seu foco nos processos técnicos de classificação, características de aplicação de fibras, fios, tecidos, malhas e acabamentos, além de contemplar o estudo de desenvolvimentos tecnológicos (Apêndice A). Os índices e indicadores encontram-se no Apêndice B.

No segundo ano do curso a disciplina “Processos Têxteis” (90 h/a) contempla o estudo de armações fundamentais em tecidos planos e malhas e menciona ações procedimentais e conceituais de “Reconhecimento, manipulação e aplicabilidade”, também aborda o planejamento de estampa, rapport e processos artesanais e industriais, enfatizando a execução de estamparia a quadros (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, 2016, p. 2).

A disciplina “Processos Têxteis” (2º ano) apresenta trechos que sugerem a manipulação em conteúdos procedimentais e conceituais “Estudo construtivo dos tecidos planos”, “Reconhecimento, manipulação e aplicabilidade”, “Planejamento de estampa”, “Utilização de rapport”. “Execução de estamparia a quadros”.

Quanto as tecnologias, a disciplina “Materiais têxteis” (1º ano) cita “Novos desenvolvimentos tecnológicos oferecidos pela Indústria Têxtil, da matéria prima aos processos de acabamento” e “Processos Têxteis” (2º ano) cita “Processos artesanais e industriais”. A disciplina “Programação Visual” (3º ano) prevê vínculos com a atividade projetual ao mencionar “Projeto de Estamparia”.

A análise documental e de conteúdo demonstra que existe menção a ações de experientiação com materiais, apesar de estar mais relacionada ao processo de estamparia, sem menção de outros tratamentos. Essas observações são corroboradas pelo *software* Iramuteq e na contagem de palavras e nuvem de palavras é possível observar como os termos se relacionam e os mais mencionados no documento (Apêndice C).

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC) – Rio de Janeiro

Na PUC-RIO o curso denominado Design – Moda iniciou-se em 2007, tem duração de 4 (quatro) anos e 3570 horas-aula. A análise documental não apontou a existência de acervos ou de laboratórios relativos a superfícies têxteis. Existem duas disciplinas que abordam os materiais e as superfícies, no terceiro e sexto semestre do curso e no PPC não há informação sobre carga horária (PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO, 2017).

Neste curso, um fato que desperta a atenção é que a disciplina que aborda as superfícies é ministrada antes da disciplina que aborda a tecnologia têxtil (Apêndice A). Os índices e indicadores encontram-se no Apêndice B.

A disciplina “Design de padronagem” aborda o sistema de repetição de padrões em diversos suportes, além da relação entre textura e forma, e a elaboração de padronagens para suportes digitais. No sexto período a disciplina “Tecnologia têxtil” trata de fibras, fios, estruturas e acabamentos. É o único caso no qual a disciplina de tecnologia têxtil é abordada do meio para o final do curso.

Não é mencionada relação entre materiais, superfícies e projetos. Aborda a “criação de padronagem em diversos suportes” como conteúdo procedimental. Existe a menção de “novas tecnologias” relacionadas à tecnologia têxtil.

A análise de conteúdo demonstra que o termo aplicação e classificação são os mais recorrentes e estão vinculados a padronagem e processo (Apêndice C).

SENAI-CETIQT – Rio de Janeiro

O curso denomina-se Design: habilitação em Moda na modalidade presencial ofertando o título de Bacharel em Design. Tem duração de quatro anos e 3300 h/a. As atividades iniciaram-se em 2001. Possui uma Teciteca com amostras de tecidos planos, malhas, tecnológicos, não tecidos e aviamentos. Quanto aos laboratórios, possui Planta Piloto de Tecelagem, Planta Piloto de Malharia e Planta

Piloto de Inovação equipada com maquinário para beneficiamento têxtil, como: lavadoras, secadoras, impressoras digitais de estampa (SENAICETIQT, 2017).

As disciplinas relativas aos têxteis e as superfícies somam 120 h/a em três semestres (Apêndice A). Dessas, a disciplina Materiais têxteis e acabamento, do segundo semestre é específica sobre tecnologia têxtil e possui 30 h/a. Os índices e indicadores encontram-se no Apêndice B.

Já as disciplinas que abordam as superfícies são “Padronagem I” no quarto semestre com 45 h/a e “Padronagem II” no quinto semestre com 45 h/a. O conteúdo de DS contempla o desenvolvimento de padronagens com foco nos sistemas de repetição para impressão têxtil.

Quanto às tecnologias citam “Utilização de processos e técnicas manuais no desenvolvimento de padronagens” e “Utilização do CAD como ferramenta”.

São abordados conteúdos conceituais como “Conceituação e contextualização do design de padronagem”, “conhecimento de técnicas e processos de impressão em estampa” e conteúdos procedimentais como “Utilização de processos e técnicas manuais no desenvolvimento de padronagens”, Utilização do CAD como ferramenta no processo de criação, modificação, desenvolvimento e execução de padronagens” e “Elaboração de imagens e desenhos” nas disciplinas “Padronagem I” e Padronagem II”.

A análise do *software* Iramuteq demonstra que o termo têxtil é o mais recorrente, vinculado a termos como cor, padronagem e processos (Apêndice C).

Universidade Federal de Goiás (UFG) - Goiás

O bacharelado de Design de Moda da UFG localiza-se em Goiânia (GO), possui duração de quatro anos e carga horária de 2956 h/a. Suas atividades iniciaram-se em 1996. Na página institucional e PPC não consta a existência de laboratórios ou acervos de materiais.

As disciplinas relativas aos materiais e as superfícies somam 288 h/a e estão presentes em cinco semestres do curso, o que equivale a dois anos e meio. Entre essas, duas disciplinas “Tecnologia Têxtil I” e “Tecnologia Têxtil II” somam 96 h/a e abordam a tecnologia têxtil de forma aprofundada (Apêndice A). Os índices e indicadores estão no Apêndice B.

As disciplinas “Design de superfície em moda” e “Beneficiamento têxtil” somam 128 h/a e abordam o DS e materiais. A primeira foca-se no DS relativos aos rapports, estampas e texturas enquanto a segunda aborda demais processos como a lavanderia. Ainda existe uma disciplina denominada “Laboratório de Criação” no primeiro semestre que aborda a experimentação de materiais, formas e texturas em 64 h/a.

Não há menção direta que relacione materiais, superfícies e projetos, mas existem conteúdos procedimentais expostos como “experimentação com materiais diversos”, “construção de objetos tridimensionais” e “Criação de imagens bidimensionais (texturas visuais ou tácteis) com matérias-primas

diversificadas” que envolvem. Não menciona tecnologias.

A análise de conteúdo apontou que o termo têxtil é o mais mencionado, vinculado à fibra, criação e superfície (Apêndice C).

Fundação Armando Alvares Penteado (FAAP) - São Paulo

O curso de bacharelado em Design de Moda da FAAP iniciou-se no ano de 2001 e tem a duração de quatro anos e 3.360 h/a. Conforme PPC, a instituição possui um acervo de materiais denominado Teciteca e laboratórios de Serigrafia e Estamparia (FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO, 2016).

O curso possui seis disciplinas relativas aos materiais e superfícies que somam 288 h/a, ao longo de três semestres, ou um ano e meio (Apêndice A). Os índices e indicadores encontram-se no Apêndice B.

O conteúdo de tecnologia têxtil é abordado no segundo e no terceiro semestres, somam 72 h/a, nas disciplinas “Tecnologia Têxtil I” (2º semestre - 36 h/a) e “Tecnologia Têxtil II” (3º semestre – 36 h/a) e contempla: fibras, fios, estruturas, acabamentos e beneficiamentos, questões ambientais, arquivo de tecidos. Malhas, planos e não-tecidos.

O conteúdo de DS é distribuído em quatro disciplinas que somam 216 h/a no segundo, terceiro e sexto semestres.

A disciplina “Design Têxtil I” (2º semestre – 72 h/a) aborda o panorama da superfície têxtil e evolução, repetição, desenho, técnicas de estêncil, block printing, tie dye e tingimento, sustentabilidade social.

“Projeto em design I” (3º semestre – 36 h/a) aborda o fluxograma do projeto conforme o produto final e o design de estamparia. Apresenta relações entre projeto de produto e superfícies.

A disciplina “Design Têxtil II” (3º semestre – 36 h/a) foca a estamparia nos processos digitais e a disciplina “Estamparia” (6º semestre – 72 h/a) trata do desenvolvimento de projetos de estamparia e prototipagem. As tecnologias artesanais e digitais são mencionadas nas ementas.

Contempla conteúdos conceituais e procedimentais e é o único curso que apresenta conteúdos atitudinais relativos à sustentabilidade ambiental e social, fator que não é foco desta pesquisa porém é muito relevante no aspecto educacional.

Na análise de conteúdo pelo *software* Iramuteq verifica-se que o termo têxtil é predominante e possui vínculo com os termos tecido, estamparia, design, processo, digital e projeto (Apêndice C).

Universidade Federal Do Piauí (UFPI) - Piauí

O bacharelado em Design, Moda e Estilismo na UFPI situa-se em Terezina e iniciou suas

atividades em 2009. Possui carga horária de 2910 h/a e tem duração de quatro anos e meio. Possui uma Tecidoteca e um laboratório de materiais expressivos (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, 2017).

Existem três disciplinas relacionadas aos materiais e superfícies que somam 180 h/a, distribuídas em três semestres do curso, ou seja, um ano e meio (Apêndice A). Os índices e indicadores encontram-se no Apêndice B.

O conteúdo de tecnologia têxtil está localizado na ementa da disciplina “Tecnologia dos materiais têxteis” (2º semestre – 60 h/a) e aborda fibras, corantes e demais materiais da indústria da moda.

O conteúdo de DS está disposto na disciplina “Laboratório de criatividade e materiais expressivos em Moda” (1º semestre- 60 h/a) e “Técnicas de montagem do vestuário II” (4º semestre- 60 H/A) e abordam processos criativos e artesanais relacionados a fibras e tecelagem, tratamento de tecidos por meio de estampas, bordados e outros. É o único curso que aborda especificamente a aplicação de bordados.

A ementa contempla conteúdos procedimentais e conceituais como “Pesquisas experimentais de processos criativos e saberes [...]”. Outro fator de destaque é a inserção de uma disciplina experimental específica para materiais expressivos.

A análise de conteúdo pelo software Iramuteq apresenta o termo material em destaque, vinculado a técnica e tecidos (Apêndice C).

Universidade Federal De Minas Gerais (UFMG) – Minas Gerais

O bacharelado em Design de Moda da UFMG localiza-se em Belo Horizonte e iniciou suas atividades em 2009. Possui carga horária de 2400 h/a e duração de quatro anos.

As disciplinas relacionadas aos materiais e superfícies somam 165 h/a em três semestres, ou, um ano e meio (Apêndice A). Os índices e indicadores encontram-se no Apêndice B.

A disciplina “Tecnologia têxtil” (7º semestre – 45 h/a) aborda os materiais de forma técnica, apresentando a fibra e as estruturas têxteis. É peculiar que é ministrada somente no penúltimo semestre do curso.

A disciplina “Estamparia” (3º semestre – 60 h-a) apresenta o conteúdo de DS, citando os ornamentos têxteis e execução de projetos, métodos artesanais e industriais.

No primeiro semestre do curso a disciplina “Conceitos, materiais e processos do design de moda” (1º semestre – 60 h/a) trabalha as relações entre técnicas e materiais abordando a experimentação de técnicas novas e tradicionais em conteúdo procedimental.

9.1.5 FASE C2

Após a realização das análises por curso, foi realizada a análise quantitativa de todos os cursos conjuntamente a partir das categorias de análise estabelecidas e supracitadas que, ao final, serão utilizadas na discussão dos resultados.

Nesta fase foi feita a análise de conteúdo quantitativa, no entanto, o corpus textual foi preparado utilizando os dados dos PPCs de todos os cursos em conjunto, possibilitando analisar o panorama geral do ensino. A composição do corpus ocorreu por meio da união dos indicadores de cada curso e a análise conjunta destes textos. Além da contagem de palavras e da nuvem de palavras, foram feitas análises de similitude.

A Tabela 3 foi elaborada apresentando a síntese das informações sobre as categorias indicadas e também sobre os itens que não puderam ser analisados por análise de conteúdo como: disciplinas específicas (DS), disciplinas relativas (têxtil), carga horária, distribuição semestral. A presença de acervos e laboratórios também foi realizada pela leitura completa e pesquisa em páginas institucionais pois tratam-se de informações que não se encontram em ementas.

Tabela 3 – Síntese das informações das IES

Curso	Estrutura curricular			Conteúdos DS		Conteúdo Têxtil		Recursos		Projeto	Acervo	Lab.
	Disciplinas	Sem.	h/a	CONC.	PROC.	CONC.	PROC.	MAN.	DIG.			
UDESC	Materiais Têxteis	1º	54			X	X				Modateca Teciteca	Experimental Têxtil
	Processos Têxteis	2º	36			X						
	Padronagens Têxteis	3º	36			X	X					
	Materiais Têxteis e Criação	4º	36			X						
	Design de Estrutura e Superfícies Têxteis	5º	54	X	X				X			
	Design Têxtil	6º	54	X	X			X	X	X		
Total	4 relacionadas+ 2 específicas	4R+2E	162R +108E									
FEEVALE	Tecnologia têxtil I	1º	50			X			X		Materioteca	Não consta
	Tecnologia têxtil II	2º	50	X		X	X		X			
Total	2 relacionadas	2R	100R									
UEM	Tecnologia de materiais têxteis	1º/2º	68			X	X				Tecedoteca	Não consta
	Tecnologia e design de processos têxteis	3º/4º	68				X					
Total	1 relacionada + 1 específica	2R+2E	68R+68E									
UEL	Materiais Têxteis	1º/ 2º	60			X	X		X		Tecedoteca	Tecnologia têxtil Estamparia
	Processos Têxteis	3º/4º	90		X	X	X	X	X	X		
	Programação Visual	5º/6º	60							X		
Total	2 relacionadas + 1 específica	4R+2E	120R+90E									
PUCRIO	Design de padronagem	3º	N.C	X	X				X		Não consta	Não consta
	Tecnologia têxtil	6º	N.C			X	X		X			
Total	1 relacionada + 1 específica	1R+1E	N.C									
SENAI	Materiais têxteis e acabamento	2º	30			X					Teciteca	Estamparia Teceragem Superfície
	Padronagem I	4º	45	X	X			X				
	Padronagem II	5º	45	X	X				X	X		
Total	1 relacionada + 2 específicas	1R+2E	30R+90E									
UFG	Laboratório de Criação	1º	64				X				Não consta	Não consta
	Tecnologia Têxtil I	3º	32			X						
	Tecnologia Têxtil II	4º	64			X						
	Design de superfície em Moda	5º	64	X	X							
	Beneficiamento Têxtil	6º	64									
Total	2 relacionadas + 3 específicas	2R+3E	192R+96E									
FAAP	Design têxtil I	2º	72	X	X			X		X	Teciteca	Serigrafia Estamparia
	Tecnologia têxtil I	2º	36			X	X					
	Projeto em design I	3º	36	X						X		
	Tecnologia têxtil II	3º	36				X					
	Design têxtil II	3º	36		X	X		X	X			
	Estamparia	6º	72		X			X	X	X		
Total	2 relacionadas + 4 específicas	2R+4E	72R+216E									
UFPI	Lab. de criatividade e materiais expressivos em Moda	1º	60				X				Tecedoteca	Materiais expressivos
	Tecnologia dos materiais têxteis	2º	60			X						
	Técnicas de montagem do vestuário II	4º	60		X		X					
Total	1 relacionada + 2 específicas	1R+2E	60R+120E									
UFMG	Conceitos, materiais e processos do design de moda	1º	60				X	X	X		Não consta	Não consta
	Estamparia	3º	60	X		X		X	X			
	Tecnologia Têxtil	7º	45			X						
Total	1 relacionada + 2 específicas	1R + 2E	45R + 120E									
Média geral	1,7 (R) + 1,8 (E)	2R + 2R	84R + 101E	7C -10D	7C-11D	10C-18D	9C-14D	5C -8D	7C 13D	4C-7D	7 cursos	5 cursos

(R)relacionada / (E)específica / (CONC.) CONCEITUAIS / (PROC.) PROCEDIMENTAIS / (MAN) MANUAL / (DIG) DIGITAL / (Sem) semestres / (h/a) horas-aula/ (C)curso/(D) disciplinas

Fonte: Elaborado pela autora

Estrutura e Organização Curricular

A respeito do quantitativo de disciplinas totais (relacionadas + específicas), ou seja, aquelas que de alguma forma abordam os materiais e as superfícies, verificou-se que 70% dos cursos possuem duas e três disciplinas relacionadas. Os outros 30% oscilam entre cinco e seis disciplinas. A média geral é de 3,5 disciplinas ao longo do curso. A média de horas-aulas das disciplinas relacionadas é de 195,22 h/a⁵⁷, oscilando entre 100h/a e 288 h/a. Assim, absorvem cerca de 6,4% da carga horária média do curso.

Sobre o tempo de curso no qual os alunos têm contato com tais disciplinas verificou-se que em 40% dos cursos, tais disciplinas são ministradas ao longo de três semestres⁵⁸ letivos, em 20% ocorrem dois semestres letivos, 20% em seis semestres, 10% ocorrem em quatro semestres e 10% ocorrem em cinco semestres. A média geral é de 3,7 semestres, oscilando entre dois e seis semestres.

Dentre essas disciplinas, algumas são voltadas aos conteúdos de tecnologia têxtil, as relacionadas. Entre os cursos analisados, 90% possuem uma ou duas disciplinas relativas a tecnologia têxtil, apenas um curso possui quatro disciplinas. A média de carga horária é de 83,66 h/a, oscilando entre 30h/a e 162h/a, assim ocupam 2,8% da carga horária total. Os alunos têm contato com tais disciplinas, em 80% dos cursos, ao longo de um e dois semestres. Em 80% dos cursos, elas são ministradas entre o 1º e o 4º semestre.

Quanto às disciplinas específicas, ou seja, aquelas que abordam o DS verificou-se que 70% possuem duas ou uma disciplina. Os demais oscilam entre nenhuma, quatro e três disciplinas específicas. A média geral é de 1,8 disciplinas por curso. A média de carga horária é de 111,55 h/a, oscilando entre 0h/a e 216h/a, ocupando 3,6% da carga horária. Em 80% dos cursos os alunos têm contato com essas disciplinas ao longo de dois e três semestres.

Dentre as disciplinas específicas destaca-se três que abordam conteúdos de DS têxtil, no entanto, duas delas são disciplinas de laboratório de criação/experimentação e uma delas é uma disciplina de projeto de produto com foco no DS têxtil.

Conteúdos de aprendizagem em DS

Os conteúdos de aprendizagem conceituais em DS têxteis foram identificados pela constituição do corpus de análise utilizando-se os verbos conceituais (ZABALA, 2014). Esses conteúdos estão presentes em 70% dos cursos, em nove disciplinas específicas e uma disciplina relacionada.

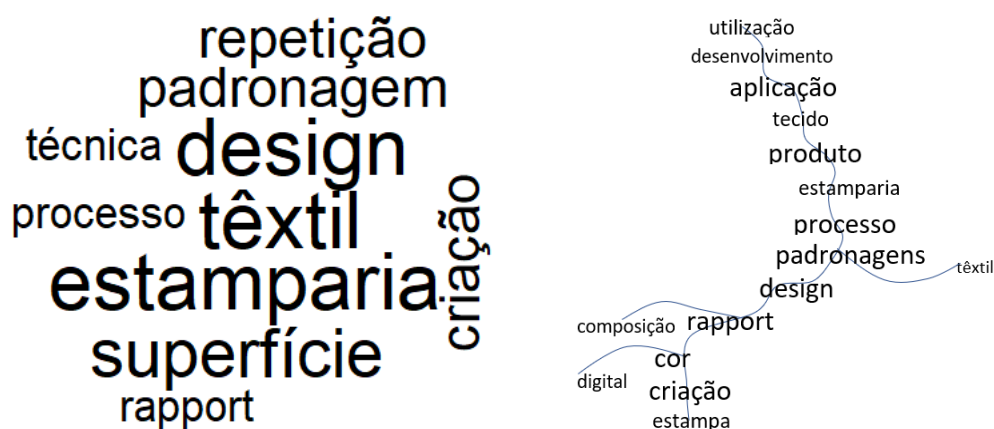
57 Nos resultados acerca de cargas horárias não foi considerado o curso da PUCRio pois o mesmo não disponibilizou as cargas horárias das disciplinas, assim a média corresponde a 09 cursos.

58 Apesar de alguns cursos utilizarem o sistema anual, optou-se por tratar os dados em semestres para obter equivalências.

Estes conteúdos estão vinculados aos fundamentos e conceitos do DS relativos à constituição dos padrões, rapports e repetição de estampas. Tratam também dos fundamentos para a criação de estampas corridas e localizadas e técnicas de estamparia.

São observados conteúdos conceituais relacionados à classificação, noção, contextualização e percepção. Ainda existem menções ao panorama histórico e tecnológico dos processos de design têxtil. Esses termos foram destacados no *software* Iramuteq. A Figura 63 mostra a nuvem de palavras e a análise de similitude.

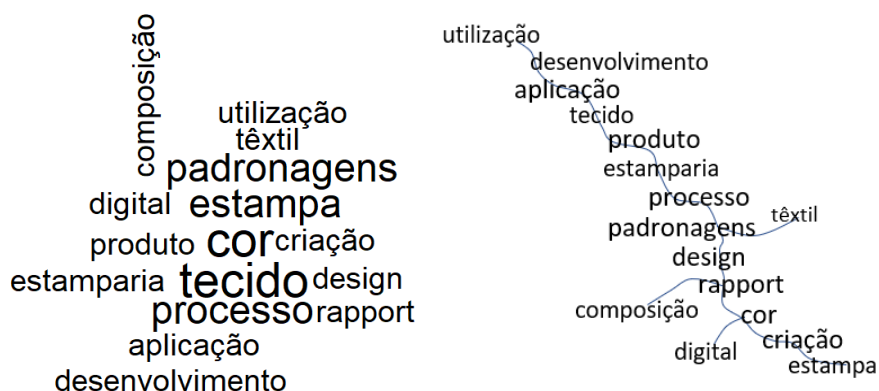
Figura 63 – Conteúdo de aprendizagem conceitual em DS têxtil



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Iramuteq

Quanto aos conteúdos procedimentais, estes abordam composição, aplicação, desenvolvimento, criação e utilização de processos como padronagem, estamparia, rapport e cor. O termo cor, está vinculado as alterações de cor em tecnologia digital (Figura 64). Estes conteúdos estão abordados em 70% dos cursos e presentes em onze disciplinas.

Figura 64 - Conteúdo de aprendizagem procedimental em DS têxtil

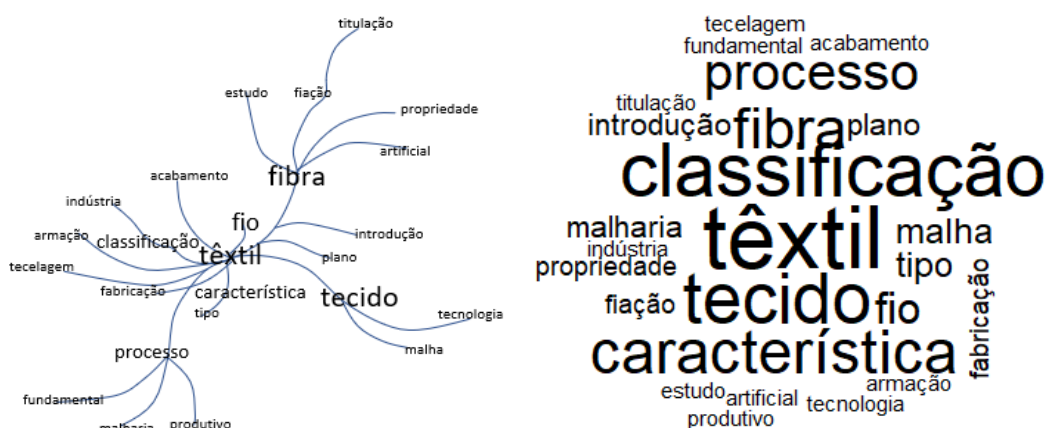


Fonte: Elaborado pela autora no *software* Iramuteq

Em 60% dos cursos os conteúdos conceituais e procedimentais são apresentados em uma mesma disciplina (integrados), nos outros 40%, alguns cursos privilegiam mais os procedimentos ou mais os conceitos. É importante ressaltar o termo “experimentação” ocorreu apenas em 30% dos cursos, relativas a experimentar processos criativos, tecnologias, formas vestíveis e materiais.

Na sequência foram analisados os conteúdos de design e tecnologia têxtil. Os conteúdos conceituais destas disciplinas estão presentes em 100% dos cursos, em dezoito disciplinas relacionadas. São abordadas as conceituações, fundamentos, características e propriedades de fibras, fios, estruturas. São abordados os processos de fiação, tecelagem e malharia, bem como acabamentos têxteis. Há também aspectos históricos da indústria têxtil. A análise de similitude e nuvem de palavras podem ser vistas na Figura 65.

Figura 65- Conteúdo de aprendizagem conceitual em tecnologia têxtil



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Iramuteq

Quanto aos conteúdos procedimentais, eles estão presentes em 90%, em 14 disciplinas. Os conteúdos demonstram ações de aplicação, seguida da experimentação, identificação e associação vinculados às técnicas têxteis (Figura 66).

Figura 66 - Conteúdo de aprendizagem procedimental em tecnologia têxtil



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Iramuteq

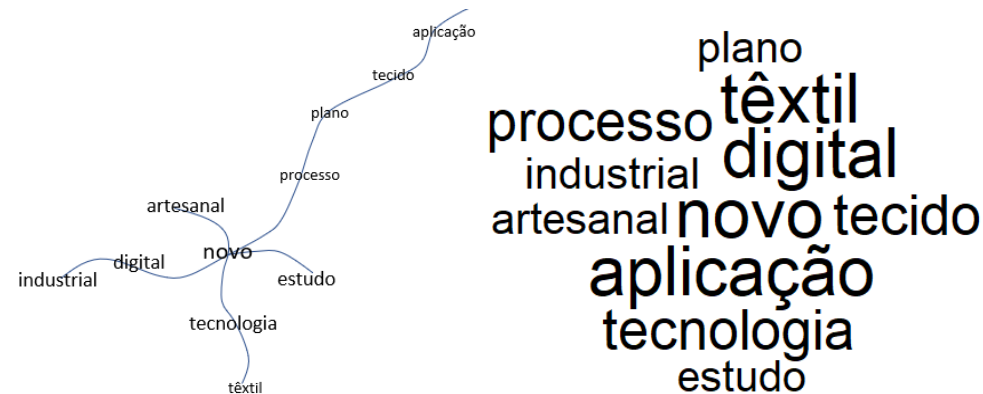
Em 60% dos cursos os conteúdos de aprendizagem conceituais e procedimentais encontram-se claramente integrados em disciplinas. Apenas um curso menciona demais tratamentos dados aos tecidos, no caso, são mencionados os bordados. Não há menções à tratamentos subtrativos e tratamentos por modelagem, ou seja, os conteúdos privilegiam os tratamentos estruturais e cromáticos, geralmente em superfícies bidimensionais. Apenas 20% dos cursos abordam a superfície tridimensional, quando citam as texturas.

Recursos e tecnologias

A próxima categoria de análise observou a vinculação das disciplinas aos recursos manuais/artesanais, industriais ou digitais. A menção às técnicas manuais ou artesanais ocorreu em apenas 50% dos cursos, em oito disciplinas, mais vinculados aos processos de estamparia e depois às tecelagens artesanais planas.

No caso das tecnologias digitais, às vezes denominadas como novas tecnologias nas ementas, estão presentes em 70% dos cursos, em treze disciplinas e também estão vinculados à estamparia, na forma de sublimação e também à utilização de softwares gráficos (Figura 67).

Figura 67 – Análise sobre recursos e tecnologias



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Iramuteq

Apenas 40% dos cursos abordam as tecnologias artesanais/manuais e digitais em uma mesma disciplina, nos outros 60% as abordagens ocorrem em disciplinas separadas.

Ainda na categoria recursos e tecnologias, verificou-se que 70% dos cursos possuem os acervos de materiais têxteis e 50% possuem laboratórios de tecnologia e processos têxteis). Em 20% dos cursos existe laboratório específico para experimentações têxteis.

Conduta projetual

A última categoria tratou da vinculação dos conhecimentos de DS têxtil ao processo projetual quanto à utilização de métodos de desenvolvimento ou aplicação do conhecimento em projetos. Apenas 40% dos cursos abordam a conduta projetual, em sete disciplinas. Um curso possui uma disciplina de projeto que integra a aplicação dos conhecimentos em DS têxtil. Os projetos estão sempre vinculados aos desenvolvimentos dos tratamentos cromáticos como visto na Figura 68.

Figura 68 – Análise dos conteúdos de DS têxtil em projetos



Fonte: Elaborado pela autora no *software* Iramuteq

9.1.6 Fase C3

A análise documental também permitiu que fossem verificadas as bibliografias mais utilizadas nos cursos analisados. A contagem foi feita por meio da leitura das bibliografias e organização das menções de cada livro. O resultado pode ser visto quadro 41 que traz informações de livros citados de três a doze vezes. Muitas bibliografias foram citadas uma e duas vezes e podem ser vistas no Apêndice H.

Quadro 41– Análise das bibliografias utilizadas

Bibliografias com mais ocorrências

TECNOLOGIA E MATERIAIS TÊXTEIS

- (12) PEZZOLO, Dinah Bueno. Tecidos: história, tramas, tipos e usos. São Paulo: Senac, 2007.
- (10) CHATAIGNIER, Gilda. Fio a fio: tecidos, moda e linguagem. São Paulo: Estação das Letras Editora, 2006.
- (7) ARAÚJO, Mário de; MELO E CASTRO, E.M. de. Manual de Engenharia Têxtil. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.
- (4) ALMEIDA NETO, Pedro Pita. Fibras têxteis. Rio de Janeiro: SENAI-CETIQT, 1996. V.I.
- (3) ARAGÃO, Elizabeth Fiúza. (ORG.) Fiar e Tecer. 120 Anos da Indústria Têxtil no Ceará. Sinditêxtil – FIEC/Fortaleza – Ceará, 2002
- (3) ANDRADE FILHO, José Ferreira de; SANTOS, Laércio Frazão dos. Introdução à tecnologia têxtil. Rio de Janeiro: SENAI-CETIQT, 1984. V.III
- (3) HARRIS, Jennifer. 5000 years of textiles. London: British Museum, 2004.

DESIGN DE SUPERFÍCIES

- (8) EDWARDS, Clive. Como compreender design têxtil. Guia rápido para entender estampas e padronagens – Editora SENAC, 2012.
- (8) UDALE, Jenny. Tecidos e moda. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- (8) RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. Design de superfície. Porto Alegre: Ed. Da UFRGS, 2008

Bibliografias com mais ocorrências

DESIGN DE SUPERFÍCIES

- (6) RUBIM, Renata. Desenhando superfície. São Paulo: Edições Rosari, 2010.
 (5) KUBRUSLY, Emila; IMBROISI, Renato. Desenho de Fibras - Artesanato Têxtil no Brasil. Editora: SENAC SÃO PAULO, 2013.
 (3) LASCHUK, Tatiana. Design têxtil: da estrutura a superfície. Porto Alegre: UniRitter, 2010.
 (3) FISHER, Richard; WOLFFHAL, Dorothy. Textile print design. New York Fairchild, 1987.
 (3) HARRIS, Jennifer. 5000 years of textiles. London: British Museum, 2004.

Fonte: Elaborado pela autora

Entre as bibliografias de DS, o livro de Edwards (2012) aborda questões estéticas e culturais sobre estampas e padrões têxteis, trata-se de um livro informativo. O livro de Udale (2015) apresenta conteúdo integrado sobre tecnologia têxtil e DS, abordando várias possibilidades de tratamentos, é um livro com conteúdo procedimental e conceitual.

Em Rüttschilling (2008) encontram-se fundamentos do DS com grande carga de conteúdo conceitual resultado da tese de doutorado e da experiência prática da autora. Em Rubim (2010), encontram-se algumas colocações da autora sobre esta área a partir de sua visão como profissional pioneira no Brasil.

Laschuk (2010) também aborda o design têxtil e adentra no campo das superfícies, apresenta conceitos e procedimentos na área, o livro "Textile print design" traz conteúdos procedimentais artesanais. Harris (2004) é uma bibliografia densa sobre identificação de técnicas têxteis ancestrais.

Quanto aos livros de tecnologia têxtil, é importante ressaltar que a maior parte dos livros bastante utilizados nos PPCs dos cursos foram publicados nos anos 1980 e 1990 e não encontram-se mais disponíveis para aquisição.

9.2 PESQUISA DE CAMPO – LEVANTAMENTO

A pesquisa de campo foi realizada por meio de levantamento e ocorreu por meio da Fase D e da Fase E. Na sequência são apresentados e discutidos os resultados.

9.2.1 FASE D

Na Fase D foi realizada uma pesquisa de campo com 127 alunos de cursos de design de moda. Na variável "Identificação" (Tabela 4), pôde-se verificar que 92% dos participantes são recém graduados e estudantes do oitavo semestre/quarto ano e do sexto semestre/terceiro ano, o que demonstra que já tiveram contato com as disciplinas relativas aos materiais e processos têxteis em âmbito acadêmico. No que se refere a experiência profissional, 82,7% tem contato com o mercado de trabalho em estágio ou emprego, fato que também pode contribuir na expansão dos conhecimentos adquiridos na academia.

Como o questionário avalia a percepção sobre habilidades, aprendizagem e projeto, é

interessante a prevalência de alunos recém graduados ou em final de curso.

Tabela 4 – Resultados da variável “identificação”

Identificação	
1. Qual é a sua formação?	60,6% recém graduados 22,0% estudantes do 8º sem./4º ano 9,4% estudantes do 6º sem./3º ano 7,1% estudantes do 4º sem./2º ano 0,8% estudantes do 2º sem./1º ano
2. Qual é o tipo de instituição na qual você estuda ou estudou a graduação?	78,7% instituição pública 21,3% instituição particular
3. Qual é a sua experiência profissional?	55,1% atua como profissional 27,6% tem experiência de estágio 17,3% nunca atuou no mercado de trabalho

Fonte: Elaborado pela autora

A variável “Percepção e avaliação das habilidades técnicas e criativas e do processo de ensino-aprendizagem” compreendeu as questões de número quatro a nove. As questões quatro e cinco apresentadas na tabela 5 tiveram seus dados apresentados em forma de número de respondentes e porcentagem de respondente para facilitar a compreensão.

Verificou-se que os indivíduos pesquisados avaliam seu conhecimento sobre materiais têxteis como mediano. Em suas percepções, entre os recursos didáticos, aqueles que apresentam maior índice de insatisfação é o aprendizado por meio dos acervos (tecitecas, tecidotecas, materiotecas ou similares) e as visitas técnicas (indústrias, empresas, exposições e outras).

Tabela 5 – Resultados das questões 4 e 5

4. Como você avalia o seu conhecimento sobre Materiais Têxteis?			
67,7% mediano 😊			
18,1% pouco satisfatório 😞			
14,2% muito satisfatório 😊			
5. Como você avalia os seguintes aspectos em relação ao ensino e aprendizagem sobre materiais têxteis?			
Materiais utilizados nas aulas (apostilas, livros, slides, artigos, amostras de fibras, fios, tecidos)	69 (54,3%) 😊	38 (29,9%) 😊	20 (15,7%) 😞
Metodologias de ensino (experiências de laboratório, técnicas de seleção de materiais)	60 (47,2%) 😊	34 (26,7%) 😊	33 (25,9%) 😞
Trabalhos realizados nas disciplinas	68 (53,5%) 😊	35 (27,5%) 😊	24 (18,8%) 😞
Aprendizado por meio de Tecitecas/ Tecidotecas/Materiotecas ou similares	49 (38,5%) 😞	40 (31,4%) 😊	38 (29,9%) 😊
Visitas técnicas (indústrias, empresas, exposições e outras)	61 (48,0%) 😞	37 (29,1%) 😊	29 (22,8%) 😊

Legenda - pouco satisfatório 😞 mediano 😊 muito satisfatório 😊

Fonte: Elaborado pela autora

Esse resultado deve ser destacado porque os acervos de materiais são recursos considerados

bastante importantes. No catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia, as tecidotecas (termo utilizado no catálogo) são indicadas como infraestrutura mínima requerida (BRASIL, 2016) e nos cursos de bacharelado possuem importância similar sendo um recurso frequente. Nesse mesmo sentido atuam as visitas técnicas, um recurso didático-pedagógico que complementa o processo de ensino e aprendizagem possibilitando a visualização e a vivência prática (BORGES et al., 2017).

Neste caso é necessário identificar porque os alunos e recém-formados não percebem os acervos de materiais como um recurso efetivo, fato que pode estar atrelado à falta de dinamicidade em sua utilização. Por outro lado, os participantes consideraram efetivas as realizações de trabalhos e aulas em laboratórios, suportados pelos materiais de apoio.

Na questão de número seis verificou-se a percepção sobre a aplicabilidade de conteúdos de DS e tecnologia têxtil em projetos de moda (Tabela 6). Pelos resultados os participantes avaliam que os conteúdos de DS (estamparia, tingimentos, bordados, aplicações, cortes a laser) e beneficiamentos (desengomagem, alveamento, branqueamento óptico, mercerização) foram pouco abordados nos projetos de moda realizados na graduação ou não tiveram percepção efetiva da aplicação destes conteúdos.

Tabela 6 – Resultados da questão 6

6. Como você avalia os seguintes conteúdos estudados quanto à sua aplicabilidade em projetos de moda?				
Fibras	Fios e Fiação	Tecelagem	Beneficiamentos	Design de superfície
57 (44,8%) ☹	59 (46,4%) ☹	63 (49,6%) ☹	47 (37,0%) ☹	45 (35,4%) ☹
49 (38,5%) 😊	44 (34,6%) 😊	47 (37,0%) 😊	45 (35,4%) ☹	41 (32,2%) 😊
21 (16,5%) ☹	24 (18,8%) ☹	17 (13,3%) ☹	35 (27,5%) 😊	41 (32,2%) ☹

Legenda - pouco satisfatório ☹ mediano 😊 muito satisfatório 😊

Fonte: Elaborado pela autora

Também foi avaliada a dificuldade de aplicar e selecionar o material têxtil no contexto dos projetos (Tabela 7). É importante salientar que as questões sobre os materiais foram incorporadas devido a sua integração com o DS têxtil, muitas vezes trabalhados em conjunto.

Nesta questão os participantes podiam marcar mais de uma opção e averiguou-se que a maior dificuldade se encontra em prever o resultado final (51,2%) e também houveram muitas menções à dificuldade de adequar a composição do material aos tratamentos de superfície (40,2%).

Tabela 7 – Resultados da questão 7

7. Você tem dificuldades para aplicar/selecionar o material têxtil em algum projeto?

Dificuldade em prever o resultado final (51,2%)

Dificuldades para adequar o caimento do material ao produto planejado (41,7%)

Dificuldade de adequar a composição do material a alguma técnica de superfície (40,2%)

Não tenho dificuldade (12,6%)

Fonte: Elaborado pela autora

A previsão do resultado é um fator decisivo e pode ser aprimorada por meio de experimentações prévias incorporadas nas etapas projetuais, a partir de variadas técnicas (bonecos, mock-ups, maquetes têxteis), fato também verificado por Miotto (2014). Esses recursos podem interferir positivamente nas dificuldades para adequar o caimento do material ao produto planejado, citadas por 41,7%.

Sobre a adequação das composições dos materiais às técnicas de superfície, verifica-se que é um aspecto que integra a tecnologia têxtil ao DS. O fato destas disciplinas serem ministradas de forma separada pode colaborar com o problema, visto que os aspectos químicos e físicos das matérias-primas definem o tipo de técnica que o material aceita. Nos cursos analisados, apenas 10% ministram concomitantemente as disciplinas de tecnologia têxtil e de DS têxtil.

No entanto, estas associações de conhecimentos podem ser difíceis de serem estabelecidas, neste caso, interdisciplinaridades e projetos integrados podem contribuir positivamente. Trata-se também de um aspecto que pode ser melhorado pela aprendizagem experiencial que privilegia a experimentação, reflexão e formação de conceitos reaplicáveis a novos contextos.

No que tange aos conteúdos de DS trabalhados nos cursos, os participantes atribuíram níveis de satisfação para cada um deles (Tabela 8). Os resultados indicaram que existe grande insatisfação relativa aos conteúdos de trabalhos com laser que são os tratamentos subtrativos, seguido pelos tratamentos aditivos, como bordados e aplicações e pelos tratamentos cromáticos, como lavanderia e estamparia. Poucos participantes consideraram os conteúdos como muito satisfatórios.

Tabela 8 – Resultados da questão 8

8. Como você avalia os conteúdos sobre design de superfície abordados em seu curso?			
Estamparia	Tingimento	Bordados	Aplicações
68 (53,5%) 😞	63 (49,6%) 😞	89 (70,0%) 😞	81 (63,7%) 😞
45 (35,4%) 😊	48 (37,7%) 😞	31 (24,4%) 😊	38 (29,9%) 😊
14 (11,0%) 😊	16 (12,5%) 😊	07 (5,5%) 😊	08 (6,2%) 😊
Laser	Texturização	Lavanderia	
108 (85,0%) 😞	55 (43,3%) 😞	78 (61,4%) 😞	
14 (11,0%) 😊	50 (39,3%) 😞	39 (30,7%) 😊	
05 (3,9%) 😊	22 (17,3%) 😊	10 (7,8%) 😊	

Legenda - pouco satisfatório 😞 mediano 😊 muito satisfatório 😊

Fonte: Elaborado pela autora

Na próxima questão foi solicitado que os participantes apontassem sua percepção sobre seus conhecimentos atuais em DS, considerando que muitos são recém-formados ou estão do meio para o final dos cursos, pressupõe-se que alguns conteúdos podem ter sido aprendidos por meio de projetos, estágios ou motivado pela curiosidade e pesquisa. Apesar de tratar-se de uma questão única, os resultados

foram desmembrados por tipo de tratamento para facilitar a análise.

Os resultados da tabela 9 permitiram verificar, com relação aos tratamentos cromáticos que, algumas técnicas, consideradas contemporâneas, como a *engineered prints* se apresentou como pouco conhecida. Assim como as técnicas ancestrais, *Shibori*, *Batik*, *Kalamkari* e os blocos de impressão. As mais conhecidas são a estamparia por sublimação, a serigrafia, a lavanderia e o *tie dye*.

Tabela 9 – Resultados da questão 9 (tratamentos cromáticos)

9. Nos temas abaixo assinale os temas como "Conheço muito pouco", "conheço" e "Conheço muito bem"			
<i>Engineered print</i>	Estamparia por sublimação	Estamparia à jato de tinta	Serigrafia
75 (59,0%) 😞	47 (37,0%) 😊	34 (26,7%) 😐	31 (24,4%) 😊
26 (20,4%) 😐	23 (18,1%) 😐	32 (25,1%) 😞	26 (20,4%) 😐
03 (2,3%) 😊	16 (12,5%) 😞	25 (19,6%) 😊	23 (18,1%) 😞
Lavanderia	<i>Shibori, Batik, Kalamkari</i>	Bloco de impressão	<i>Tie dye</i>
29 (22,8%) 😐	98 (77,1%) 😞	73 (57,4%) 😞	52 (40,9%) 😊
29 (22,8%) 😊	09 (7,0%) 😐	14 (11,0%) 😐	29 (22,8%) 😐
28 (22,0%) 😞	01 (0,7%) 😊	10 (7,8%) 😊	10 (7,8%) 😞

Legenda - pouco satisfatório 😞 mediano 😐 muito satisfatório 😊

Fonte: Elaborado pela autora

Sobre os tratamentos por modelagem do material (capitonê, plissagem, esculpimento) os participantes têm pouco conhecimento sobre as técnicas que conferem textura, como o capitonê (texturização do material por meio de pontos de costura) e esculpimento (texturização por meio físico, químico, mecânico), demonstrando conhecimento mediano apenas da técnica de plissagem (Tabela 10).

Tabela 10 – Resultados da questão 9 (tratamentos por modelagem)

9. Nos temas abaixo assinale os temas como "Conheço muito pouco", "conheço" e "Conheço muito bem"		
Capitonê	Esculpimento/termofixação	Plissagem
82 (64,5%) 😞	93 (73,2%) 😞	31 (24,4%) 😐
12 (9,4%) 😐	10 (7,8%) 😐	26 (20,4%) 😊
09 (7,0%) 😊	04 (3,1%) 😊	20 (15,7%) 😞

Legenda - pouco satisfatório 😞 mediano 😐 muito satisfatório 😊

Fonte: Elaborado pela autora

Sobre os tratamentos estruturais, que contemplam a constituição de superfícies por meio de novas estruturas, observou-se que técnicas contemporâneas como a impressão 3D são pouco conhecidas, no entanto técnicas como patchwork, tricô e macramê são mais familiares. Sobre as rendas, os resultados apontam pouco conhecimento (Tabela 11).

Tabela 11 – Resultados da questão 9 (tratamentos estruturais)

9. Nos temas abaixo assinale os temas como "Conheço muito pouco", "conheço" e "Conheço muito bem"		
Impressão 3D	Tricô	Macramê
54 (42,5%) 😞	42 (33,0%) 😞	33 (25,9%) 😞
25 (19,6%) 😞	24 (18,8%) 😞	32 (25,1%) 😞
05 (3,9%) 😊	28 (22,0%) 😊	19 (14,9%) 😊
Patchwork	Rendas	
41 (32,2%) 😊	40 (31,4%) 😞	
31 (24,4%) 😞	28 (22,0%) 😞	
10 (7,8%) 😞	23 (18,1%) 😊	
Legenda - pouco satisfatório 😞 mediano 😞 muito satisfatório 😊		

Fonte: Elaborado pela autora

No que tange aos tratamentos aditivos, que contemplam os tratamentos de superfícies têxteis por meio da adição de elementos e ou/materiais em bases têxteis, os participantes responderam ter pouco conhecimento sobre bordados com linhas e com aviamentos (pedras, miçangas, paetês, canutilhos, entre outros) (Tabela 12).

Tabela 12 – Resultados da questão 9 (tratamentos aditivos)

9. Nos temas abaixo assinale os temas como "Conheço muito pouco", "conheço" e "Conheço muito bem"		
Matelassê	Bordado com aviamentos	Bordado com linhas
35 (27,5%) 😞	81 (63,7%) 😞	67 (52,7%) 😞
30 (23,6%) 😞	12 (9,4%) 😞	16 (12,5%) 😞
23 (18,1%) 😊	07 (5,5%) 😊	12 (9,4%) 😊
Legenda - pouco satisfatório 😞 mediano 😞 muito satisfatório 😊		

Fonte: Elaborado pela autora

Quanto aos tratamentos subtrativos, que contemplam a subtração de partes do material, verificou-se bastante desconhecimento sobre as técnicas de vazados (laser, tesoura, desgastes, corrosões) e de bordados com subtração de fios, como o Richelieu, por exemplo (Tabela 13).

Tabela 13 – Resultados da questão 9 (tratamentos subtrativos)

9. Nos temas abaixo assinale os temas como "Conheço muito pouco", "conheço" e "Conheço muito bem"	
Vazados	Bordado por subtração de fios
71 (55,9%) 😞	86 (67,7%) 😞
25 (19,6%) 😞	10 (7,8%) 😞
04 (3,1%) 😊	06 (4,7%) 😊
Legenda - pouco satisfatório 😞 mediano 😞 muito satisfatório 😊	

Fonte: Elaborado pela autora

Em síntese, avalia-se que muitas técnicas podem ter sido consideradas pouco conhecidas pelos participantes pelo fato de terem sido pouco exploradas, experimentadas e tocadas, sendo abordadas

apenas de forma teórica ou por meio de imagens, o que prejudica a percepção da materialidade. No entanto, a percepção dos alunos corrobora os dados encontrados na pesquisa documental onde verificou-se que a abordagem das superfícies está atrelada aos tratamentos cromáticos com pequena abordagem dos demais tratamentos. As intervenções por combinação não foram abordadas neste momento por não possuírem definições específicas, visto que se tratam de combinação técnica e criativa das demais.

Ainda sobre a percepção do conhecimento, questionou-se como os participantes avaliavam seu conhecimento sobre o DS têxtil, questão de número dez. Apenas treze participantes acreditam ter conhecimento muito satisfatório, indicando não haver consciência sobre o domínio destes conteúdos, ainda que possam ter sido abordados nos ambientes de aprendizagem, um fator preocupante tendo em vista o perfil da amostra (Tabela 14).

O próximo questionamento, questão onze, abordou o projeto de superfícies frente as habilidades técnicas e criativas. Pelos resultados obtidos, 39,4% indicaram apresentar dificuldades técnicas (qual material utilizar, onde realizar o procedimento, como realizar o procedimento) para projetar e 37% apontaram dificuldades técnicas e criativas.

Tabela 14 - Resultados das questões 10 e 11

10. Como você avalia seu conhecimento sobre design de superfície têxtil?	
68 (53,5%) 😊	
46 (36,2%) 😞	
13 (10,2%) 😄	
Legenda - pouco satisfatório 😞 mediano 😊 muito satisfatório 😄	
11. Você já precisou projetar uma superfície (estampa, tingimento, bordado, etc) e teve dificuldades técnicas ou criativas para isso?	
Sim e já tive dificuldades técnicas (qual material utilizar, onde realizar o procedimento, como realizar o procedimento)	39,4%
Sim e já tive dificuldades criativas (como projetar a superfície de acordo com o projeto, temas de inspiração, onde buscar informações sobre técnicas de design de superfície)	15,7%
Já tive dificuldades técnicas e criativas	37%
Nunca tive dificuldades com design de superfície	7,9%

Fonte: Elaborado pela autora

Considerou-se essa questão de grande relevância para pesquisa pois pode indicar que o maior desafio esteja vinculado à tarefa de associar conhecimentos conceituais e procedimentais, indicando a existência de um campo para se explorar e melhorar as práticas pedagógicas.

Na terceira variável “Percepção sobre o processo projetual”, contemplada nas questões de doze a quinze, verificou-se como as superfícies são abordadas pelos participantes no projeto de produtos e quais as fontes utilizadas para a pesquisa, tais informações podem indicar caminhos pedagógicos para facilitar a abordagem dos conteúdos nas condutas projetuais.

Com relação à seleção dos materiais têxteis, a maioria dos participantes responderam que o fazem durante o planejamento, seguido pelos que fazem na delimitação do conceito e na geração de alternativas (Tabela 15).

Tabela 15 - Resultados da questão 12

12. Em qual etapa do desenvolvimento de produtos você realiza a seleção dos materiais têxteis?	
No planejamento	73,2%
Na delimitação do conceito	21,3%
Na geração de alternativas	23,6%
Na avaliação e seleção	14,2%
Na realização	6,3%
Não sei responder	3,9%

Fonte: Elaborado pela autora

As fontes utilizadas para pesquisa de materiais são as lojas de tecidos, os books e sites de tendências e mostruários de representantes. Apenas 18,1% utilizam os acervos e o arquivo pessoal (Tabela 16). Estes dados indicam que os aprendizes e designers recém-formados não possuem um acervo de possibilidades e experimentações.

Tabela 16 - Resultados da questão 13

13. Quais são suas fontes para pesquisa de materiais têxteis?	
Lojas de tecidos	66,1%
Books e sites de tendências	61,4%
Mostruários de representantes	51,2%
Desfiles de moda	42,5%
Sites de fabricantes	40,2%
Peças de outras marcas	30,7%
Tecitecas/Tecidotecas/Materiotecas/Arquivo pessoal	18,1%

Fonte: Elaborado pela autora

Com relação ao projeto das superfícies, a maioria dos participantes respondeu que o faz durante a geração de alternativas, seguidos pelos que o fazem durante o planejamento e depois pelos que o fazem na delimitação do conceito (Tabela 17).

É interessante observar a diferença deste resultado com o resultado da questão 12 na qual os discentes disseram selecionar materiais na fase de planejamento (73,2%). No caso das superfícies, mais alunos discentes não souberam responder (6,3%) e apenas 27% posicionou as superfícies na fase de planejamento.

Esses dados podem indicar a desintegração da seleção do material com os tratamentos de superfície na conduta projetual.

Tabela 17 - Resultados da questão 14

14. Em qual etapa do desenvolvimento de produtos você projeta as superfícies da coleção?	
No planejamento	27%
Na delimitação do conceito	23,8%
Na geração de alternativas	31,7%
Na avaliação e seleção	6,3%
Na realização	4,8%
Não sei responder	6,3%

Fonte: Elaborado pela autora

Sobre as fontes de pesquisa para o projeto de superfícies, 29,9% disseram projetar a partir dos conceitos da coleção (experimentações, sketchbooks, arquivo de referência tátil/visual). Sendo que a maioria, 88,2%, disseram que pesquisam na internet (Tabela 18). Esse resultado também pode indicar a necessidade de intervenção nos métodos de ensino sobre o projeto de superfícies porque demonstra que existe pouca preocupação em realizar experimentações autorais e inovadoras, o que tem grande impacto sobre o desenvolvimento de produtos.

Tabela 18 - Resultados da questão 15

15. Quais são suas fontes de pesquisa para o projeto de superfícies?	
Internet	88,2%
Livros e revistas	51,2%
Books e sites de tendências	50,4%
Busco informações com profissionais que trabalham em empresas de estamperia, bordados, entre outros	33,9%
Projeto a partir dos conceitos da coleção (experimentações, <i>sketchbooks</i> , arquivo de referência tátil/visual)	29,9%

Fonte: Elaborado pela autora

Essa situação corrobora a percepção de Parisi, Rognoli e Sonneveld (2017) que citam que o conceito de pesquisa material conduzida pela prática é ignorado por muitos alunos, possivelmente, devido à abundância de fontes digitais para o design e abordagens teóricas e conceituais na educação de design. Dessa forma, os estudantes utilizam a prática apenas no desenvolvimento de maquetes ou protótipos durante a fase final de um projeto de design (ROGNOLI; AYALA; PARISI, 2016; MÄKELÄ, 2007; PEDGLEY; ROGNOLI; KARANA, 2015 apud PARISI; ROGNOLI; SONNEVELD, 2017)⁵⁹.

59 Rognoli, V., Ayala, C., Parisi, S. (2016 a). The emotional value of Do-It-Yourself materials. In proceedings of D&E'16, the 10th International Conference on Design and Emotion (pp. 633-641).

Rognoli, V., Ayala, C., Parisi, S. (2016 b). The material experiences as DIY-materials: self production of wool filled starch based composite (NeWool). Making Futures Journal, vol. 4, 1-9.

Pedgley, O., Rognoli, V., & Karana E. (2015). Materials Experience as a Foundation for Materials and Design Education. International Journal of Technology and Design Education, 26(4), 613-630.

Mäkelä, M. (2007). Knowing Through Making: The role of artefact in practice-led research. Know Techn Pol, 2007(20), 157-163

A questão final, de preenchimento não obrigatório, solicitou sugestões ou comentários sobre o tema da pesquisa. Na Tabela 19, selecionou-se comentários pertinentes à pesquisa, suprimindo-se textos que identificavam as instituições. Entre os comentários, as observações mais recorrentes se referem a necessidade de aprofundamento do conteúdo de DS têxtil, a necessidade de mais exercícios práticos, a percepção de que muitos conhecimentos vieram da experiência prática em Trabalhos de Conclusão de Curso e na atuação profissional e os participantes salientaram a falta de materiais técnicos em língua portuguesa sobre DS, o que é corroborado pelo levantamento bibliográfico no Apêndice G.

Tabela 19 - Resultados da questão 16

<p>16. Gostaria de fazer alguma sugestão ou algum comentário?</p> <p>Acredito que falte um aprofundamento em questão de design de superfície. O pouco que sei, aprendi durante meu tcc ou na prática (trabalhando). Por exemplo no jeans, não sei nada sobre.</p> <p>Infelizmente o que sei hoje sobre técnicas de estamparia e desenvolvimento de produtos aprendi depois de formada, no chão de fábrica, já formada. Não sabia nem nomes de acabamentos [...] aprendi a fazer sublimação sozinha também [...]</p> <p>A universidade poderia abranger mais desses conhecimentos técnicos, para uma melhor formação desses profissionais.</p> <p>A parte de estamparia, designer (<i>s/c</i>) de superfície e conhecimento têxtil em geral devia ser mais aprofundado na grade curricular.</p> <p>Creio que seria necessário mostrar mais na prática sobre o desenvolvimento têxtil. Aprendemos muito sobre nomes de máquinas e muito pouco sobre como realmente é o processo de verdade no dia a dia.</p> <p>Minha opinião é de que esta área deveria ter uma maior abordagem, aliás, vê-la muito mais em prática do que só em teoria, que foi o que aconteceu durante a minha vivência na universidade. É de grande importância para o entendimento não só desta, mas como de outras áreas relacionadas ao design de moda. Muito interessante esta pesquisa, espero que consiga extrair bons resultados!</p> <p>Não sei quanto aos outros cursos em outras universidades, mas tudo que aprendi relacionado a superfícies têxteis e suas transformações foi quando entrei no mercado de trabalho. Acredito que a falta de incentivo monetário e recursos aplicado ao curso de moda, talvez tenha inibido a vontade e a criatividade dos professores nas disciplinas em questão</p> <p>Sentia dificuldade em buscar materiais técnicos sobre design de superfície em português (livros e sites).</p>

Fonte: Elaborado pela autora

9.2.2 FASE E

Na Fase E foi realizada uma pesquisa de campo com 48 docentes de cursos de design de moda. Nesta etapa, nas questões abertas, também foi utilizada a análise de conteúdo no tratamento. Neste caso, utilizou-se apenas a análise qualitativa. As respostas foram transcritas em tabelas e analisadas considerando a disciplina ministrada pelo docente. As categorias de análise e temas estão expostas no Quadro 42. Essas categorias foram utilizadas no tratamento dos índices e indicadores que se encontram nas análises.

Quadro 42 – Categorias e temas de análise da pesquisa com docentes

Categorias de análise	Temas
Identificação	Formação acadêmica, tempo de atuação, disciplinas que ministra
Conteúdos de aprendizagem em tecnologia têxtil e DS têxtil	Relação da disciplina com o DS têxtil, Conteúdos de DS têxtil abordados pelo docente, percepção sobre conteúdos sobre materiais têxteis, indicação de conteúdos essenciais, avaliação das cargas horárias disponíveis
Ensino-Aprendizagem	Percepção da integração de habilidades técnicas e criativas por parte dos alunos, avaliação das atividades procedimentais
Recursos didáticos e tecnologias	recursos disponíveis na instituição para o ensino do design de superfície, eficácia dos acervos de materiais, bibliografias sobre design de superfícies utilizadas pelos docentes, tecnologias artesanais ou digitais que os alunos têm acesso na instituição
Conduta projetual	avaliação da função do designer de moda com relação ao projeto das superfícies e materiais que integram o projeto de produtos e coleções, avaliação das metodologias projetuais e o projeto de superfícies do vestuário, identificação da etapa projetual considerada importante na experimentação das superfícies, verificação da integração das disciplinas de DS têxtil aos projetos

Fonte: Elaborado pela autora

Sobre a variável “Identificação” (Tabela 20), pôde-se verificar pelos dados que a maior parte dos participantes são mestres, seguidos pelos doutores. A maior parte possui mais de dez anos de experiência como docente em cursos de design de moda.

A maioria atua diretamente com disciplinas de projeto, modelagem e tecnologia têxtil, seguidos por professores de DS e representação gráfica.

Tabela 20 - Resultados da variável “identificação”

1. Identificação	
Índice	Indicadores
1. Formação acadêmica Constituído por mestres e doutores	58,3% mestres 22,9% doutores 16,7% especialistas 2,1% pós-doutores
2. Tempo de atuação Atuam a dez anos ou mais como docente de design de moda	27,0% - de 01 a 05 anos 35,4% - de 06 a 10 anos 16,6% - de 11 a 15 anos 20,8% - de 16 a 25 anos
3. Disciplinas Atuam em disciplinas de projeto, modelagem, tecnologia têxtil	25,0 % (12) - tecnologia têxtil 16,6% (8) - design de superfícies 25,0% (12) - modelagem 25,0% (12)- projeto 8,4% (4) - representação gráfica

Fonte: Elaborado pela autora

A amostra apresenta características interessantes para esta pesquisa pois constitui-se de docentes com muita experiência de ensino e trabalham em áreas com bastante proximidade ou diretamente

relacionadas aos materiais e superfícies.

Na variável sobre “Percepções sobre o conteúdo”, questões de quatro a oito, isso se confirma pois 75% dos docentes informaram que suas disciplinas de alguma forma trabalham conteúdos de DS (Tabela 21). No entanto, com relação aos professores de projeto, apenas 41% dizem abordar as superfícies, o que é corroborado na análise das disciplinas, pois poucas disciplinas e cursos associam os conteúdos de DS ao projeto.

Tabela 21 - Resultados da questão 4

4. Conteúdos de aprendizagem		
Índice	Indicadores	
A maioria dos professores trabalham conteúdos de DS têxtil, esse índice é maior nos docentes de tecnologia têxtil, DS têxtil e modelagem.	75% sim DS (100%), têxtil (83%) modelagem (50%) Representação (50%) projeto (41%)	25% não

Fonte: Elaborado pela autora

Na quinta questão foi solicitado que os participantes citassem os conteúdos de DS que abordavam em suas disciplinas. Tratando-se de uma questão aberta, as respostas foram abordadas por área dos docentes (Tabela 22).

Tabela 22 - Resultados da questão 5

5. Conteúdos de aprendizagem – conteúdos abordados	
Índice	Indicadores
O conteúdo de DS têxtil é bastante relacionado à tecnologia têxtil, na modelagem o assunto é abordado quanto a constituição da forma e quanto a disposição dos moldes em tecidos estampados ou texturizados, os professores de DS associam tanto aos tratamentos bi e tridimensionais quanto às estampas. Há pouca abordagem direta nas disciplinas de projeto e os conteúdos são trabalhados pelos docentes de representação gráfica em <i>softwares</i> de ilustração.	<p>Têxtil 75% citaram conteúdo de tecnologia têxtil 25% citaram conteúdo específico de DS (fundamentos e tratamentos)</p> <p>Modelagem 50% citaram a relação com o molde 50% citaram as relações de construção (bi-tridimensional)</p> <p>DS têxtil 50% citaram os conteúdos focados as estampas 50% citaram além dos fundamentos, demais tratamento de superfície</p> <p>Projeto 25% abordaram o projeto integrado as superfícies 50% não responderam 25% indicaram a seleção de materiais</p> <p>Representação 50% citaram as ilustrações em <i>softwares</i> 50% não responderam</p>

Fonte: Elaborado pela autora

Os docentes de DS comentam a abordagem dos conteúdos fortemente vinculados as estampas e aos fundamentos como rapport, cor e tecnologia, enquanto os docentes de projeto, relacionam as superfícies às tomadas de decisão referentes aos objetivos de cada projeto, com bastante vínculo com a estamparia.

Os docentes de modelagem indicam que os conteúdos de DS são abordados com relação ao encaixe de estampas nos moldes. Um dos participantes mencionou a abordagem do DS para “compreender as diferenças e as relações entre o bi e o tridimensional, exercitam a criação de superfícies tridimensionais [...], interferir nas superfícies de várias formas para estudar a variação de comportamento dos materiais (aspectos de caimento)”. Na área de representação, os conteúdos abordados relacionam-se a representação de estampas no desenho manual e digital.

A sexta questão (Tabela 23), também aberta, verificou se os docentes consideravam os conteúdos sobre materiais têxteis e DS satisfatórios, da forma como são desenvolvidos hoje, e 75% acreditam que não é satisfatório, inclusive esse índice se aplica aos docentes de todas as áreas abordadas como aqueles que ministram aulas de materiais e os que ministram sobre superfícies.

Tabela 23 - Resultados da questão 6

6. Conteúdos de aprendizagem – Conteúdos atuais	
Índice	Indicadores
Os conteúdos relativos aos têxteis e as superfícies abordados nos cursos são considerados não satisfatórios.	Têxtil
	75% consideram não satisfatório
	17% consideram satisfatório
	8 % não responderam
	Modelagem
	92%% consideram não satisfatório
	8% não responderam
	DS têxtil
	75% consideram não satisfatório
	25 % consideram satisfatório
Projeto	
58% consideram não satisfatório	
33% consideram satisfatório	
8% não responderam	
Representação	
75% consideram não satisfatório	
25% consideram satisfatório	

Fonte: Elaborado pela autora

Alguns trechos interessantes são “acredito que seria interessante a adequação da grade curricular para acrescentar uma disciplina inteiramente voltada ao design de superfície têxtil”, “o tempo é muito curto, deveria ter mais tempo para prática digital”, “os cursos de moda deveriam abordar conteúdos e também aplicar mais experimentos nesta área”, “conteúdo de superfícies pode ser mais abordado”,

“abordagem é genérica e normalmente está relacionado as especificidades técnicas das fibras têxteis e seu beneficiamento”, “acredito é que falte material de base para o professor”, “falta a aplicação em projeto de questões relativas à superfície têxtil”, “falta um elo maior com a indústria têxtil [...] tudo fica nas imagens dos slides” e “existem disciplinas específicas sobre materiais têxteis, mas não sobre design de superfície têxtil”. Esses trechos salientam questões como a falta de disciplina específica, carga horária reduzida, pouco conteúdo procedimental.

Na sétima questão, do tipo fechada, foi perguntado quais conteúdos o docente considerava essenciais na graduação em design de moda na construção do conhecimento sobre materiais e superfícies. Nesta questão o participante podia marcar várias opções em caixas de seleção (Tabela 24).

Sobre os conteúdos de tecnologia têxtil, os dados mostraram que os docentes consideraram importantes aqueles que já são ministrados normalmente nas disciplinas: fibras, fios, estruturas, processos e beneficiamentos.

Quanto aos conteúdos de DS, os docentes apontaram como importantes alguns conteúdos que foram pouco observados na pesquisa documental, como: Métodos para desenvolvimento de superfícies têxteis, Concepção de novos materiais, Novas tecnologias (laser, 3D, wearables), Técnicas de tridimensionalização de superfícies (aplicações, bordados, costuras, esculpimento) e Processos de intervenção têxtil (cor, costura, aviamentos, pedrarias, linhas, corantes, pigmentos, desconstrução, transformação). Infere-se que estes conteúdos precisam ser inseridos nos cursos, pois também foram considerados insuficientes na pesquisa de campo com discentes.

Tabela 24 - Resultados da questão 7

7 – Conteúdos de aprendizagem – Conhecimentos essenciais	
MATERIAIS E TECNOLOGIAS TÊXTEIS	%
Fibras (classificação, simbologia, características e propriedades, identificação)	91,7%
Fios (classificação, simbologia, características e propriedades, identificação)	79,2%
Processos de Fiação, Tecelagem, Malharia.	77,1%
Estruturas (classificação, descrição, identificação)	75,0%
Armações fundamentais – tela, sarja, cetim - e seus derivados. Armações especiais.	72,9%
Identificação direito/avesso e fio urdume e trama	70,8%
Beneficiamentos físico-químicos (amaciantes, impermeabilizantes, anti-rugas, calandragem, flanelagem, entre outros)	68,8%
Cadeia Têxtil	62,5%
Construção de estruturas em teares	62,5%
Materiais brasileiros	60,4%
Processos de Fabricação de Não-Tecido	58,3%
História da indústria têxtil	50%
Têxteis técnicos	47,9%

7 – Conteúdos de aprendizagem – Conhecimentos essenciais

DESIGN DE SUPERFÍCIES	%
Métodos de criação de padrões e construção de padronagens têxteis	89,6%
Métodos para desenvolvimento de superfícies têxteis	87,5%
Concepção de novos materiais. Novas tecnologias (laser, 3D, wearables)	85,4%
Técnicas de tridimensionalização de superfícies (aplicações, bordados, costuras, esculpimento)	85,4%
Processos de intervenção têxtil (cor, costura, aviamentos, pedrarias, linhas, corantes, pigmentos, desconstrução, transformação)	83,3%
Estampa localizada	79,2%
Análise sensorial de materiais e superfícies	79,2%
Processos de lavanderia	70,8%
Técnicas e processos de estamparia artesanal.	68,8%
Processos têxteis artesanais brasileiros	66,7%
Softwares gráficos (CorelDraw, Illustrator, Photoshop)	64,6%
Experimentações com materiais não-convencionais (plásticos, espumas, metais, papéis, madeira e outros)	54,2%
Uso e manipulação de materiais por designers renomados	39,6%

Fonte: Elaborado pela autora

A questão oito demonstrou que 47,9% dos docentes consideram as cargas horárias das disciplinas relativas aos materiais como pouco satisfatórias e 20,8% as consideram insatisfatórias (Tabela 25).

Tabela 25 – Resultados da questão 8

8 Conteúdos de aprendizagem – carga horária de materiais têxteis		
Índice	Indicadores	
As cargas horárias de materiais têxteis são vistas como insuficientes pelos docentes de todas as áreas	Têxtil	DS têxtil
	50% satisfatória	25% satisfatória
	42% pouco satisfatória	50% pouco satisfatória
	8% insatisfatória	25% insatisfatória
	Projeto	Modelagem
	25% satisfatória	17% satisfatória
	33% pouco satisfatória	67% pouco satisfatória
	33% insatisfatória	17% insatisfatória
	8% plenam. satisfatória	
	Representação	
	25% satisfatória	
	50% pouco satisfatória	
25% insatisfatória		

Fonte: Elaborado pela autora

O mesmo ocorre com as disciplinas de DS com 47,9% considerando pouco satisfatórias e 25% considerando insatisfatórias, tema abordado na questão nove (Tabela 26).

Tabela 26 – Resultados da questão 9

9. Conteúdos de aprendizagem – carga horária de DS têxtil		
Índice	Indicadores	
As cargas horárias das disciplinas de DS são consideradas insuficientes pelos docentes de todas as áreas	Têxtil	DS têxtil
	33% satisfatória	37,5% satisfatória
	67% pouco satisfatória	25% pouco satisfatória
	Projeto	37,5% insatisfatória
	33% satisfatória	Modelagem
	33% pouco satisfatória	17% satisfatória
	33% insatisfatória	50% pouco satisfatória
	Representação	25% insatisfatória
	75% pouco satisfatória	
	25% insatisfatória	

Fonte: Elaborado pela autora

A variável “Percepção sobre o processo de ensino-aprendizagem” norteou as questões dez e onze. A questão de número dez, do tipo aberta, solicitou que os docentes respondessem se verificam ou não dificuldades na integração das habilidades técnicas e criativas por parte dos alunos, caso verificassem, foi pedido que as citassem (Tabela 27).

Na questão relacionou-se as habilidades técnicas como a capacidade de integrar os conhecimentos sobre as propriedades e características das fibras, fios, estruturas e acabamentos e as habilidades criativas como a capacidade de atuar sobre os materiais e superfícies potencializando a inovação do produto.

Tabela 27 – Resultados da questão 10

10. Processo de ensino-aprendizagem – integração das habilidades técnicas e criativas	
Índice	Indicadores
Os professores verificam que os alunos têm dificuldade de conciliar habilidades técnicas e criativas sobre materiais e superfícies na realização de atividades. Os motivos principais que se relacionam ao referencial teórico são: - medo de interferir no tecido e ou materiais modificando sua estrutura ou característica - direcionar projetos para a área - identificar materiais - pouco interesse - pouco espaço para experimentação - não pensar em inovar pela superfície - presos a modelos estabelecidos de uso dos materiais - falta de paciência em atividades manuais	Têxtil
	75% verificam dificuldades nos alunos
	25% não souberam responder ou não a resposta não se aplica
	Modelagem
	75% verificam dificuldades nos alunos
	25% não souberam responder ou não a resposta não se aplica
	DS têxtil
	87,5% verificam dificuldades nos alunos
	12,5% citaram dificuldade com <i>softwares</i>
	Projeto
92% abordaram o projeto integrado as superfícies	
8% não souberam responder ou a resposta não se aplica	
Representação	
75% verificam dificuldades nos alunos	
25% não verificam	

Fonte: Elaborado pela autora

Verificou-se que os professores percebem dificuldades na integração das habilidades

técnicas e criativas no que se relaciona aos materiais e superfícies e esse índice foi homogêneo quando analisadas as áreas de atuação. Alguns depoimentos importantes são relacionados a falta de disciplinas específicas que promovam essa integração, poucas atividades práticas ou experimentais, pouca iniciativa para interferir nos materiais, falta a percepção sobre como os materiais interferem no pensamento projetual.

Ressalta-se o depoimento de um dos docentes “Percebo a falta de habilidade criativa na área de materiais e superfícies por parte dos alunos como um reflexo do pouco tempo que é dedicado ao estudo dos materiais e superfícies dentro do curso de Moda, o que faz com que haja pouco espaço para experimentação e prática dos alunos, o que os tornaria mais confiantes no processo criativo”. As demais respostas encontram-se transcritas no Apêndice G.

A questão de número onze solicitou que os professores avaliassem como insatisfatórias (☹), pouco satisfatórias (☺), satisfatórias (☹) ou plenamente satisfatórias (😊) algumas atividades práticas propostas aos alunos ao longo da graduação (Tabela 28).

Tabela 28 - Resultados da questão 11

11 - Processo de ensino-aprendizagem –atividades práticas	
Construção de bandeiras ou maquetes têxteis	0 plenamente satisfatórias 😊
	23 (47,9%) satisfatórias ☹
	21 (43,7%) pouco satisfatórias ☺
	04 (8,3%) insatisfatórias ☹
Experimentações de técnicas artesanais	01 (2,0%) plenamente satisfatórias 😊
	22 (45,8%) satisfatórias ☹
	17 (35,4%) pouco satisfatórias ☺
	08 (16,6%) insatisfatórias ☹
Experimentações de técnicas industriais e digitais	02 (4,1%) plenamente satisfatórias 😊
	12 (25%) satisfatórias ☹
	22 (45,8%) pouco satisfatórias ☺
	12 (25%) insatisfatórias ☹
Composição de acervos pessoais (fibras, fios, tecidos e superfícies)	02 (4,1%) plenamente satisfatórias 😊
	21 (43,7%) satisfatórias ☹
	18 (37,5%) pouco satisfatórias ☺
	07 (14,5%) insatisfatórias ☹
Experimentações de intervenção têxtil	0 plenamente satisfatórias 😊
	19 (39,5%) satisfatórias ☹
	21 (43,7%) pouco satisfatórias ☺
	08 (16,6%) insatisfatórias ☹
Projetos de superfície têxtil	01 (2,0%) plenamente satisfatórias 😊
	18 (37,5%) satisfatórias ☹
	22 (45,8%) pouco satisfatórias ☺
	07 (14,5%) insatisfatórias ☹

Fonte: Elaborado pela autora

A atividade apontada como mais problemática são Experimentações de técnicas industriais e digitais com 70,8% considerando-as insatisfatórias ou pouco satisfatórias, seguidas pelas intervenções

têxteis e pelos projetos de superfícies com 60,3% considerando-as insatisfatórias ou pouco satisfatórias.

Esses apontamentos nesta questão fechada corroboram algumas colocações textuais emitidas pelos docentes em questão tratadas anteriormente, relativas a falta de laboratórios para práticas, poucas atividades de manipulação têxtil, entre outras.

A variável seguinte tratou da “Percepção e informações sobre recursos e tecnologias” e envolveu as questões doze a dezesseis.

Na questão doze, os docentes foram perguntados sobre os recursos disponíveis na instituição para o ensino do DS, podendo serem citados laboratórios de estamperia, tecelagem, tecnologia têxtil, *softwares* gráficos, bem como os acervos de materiais como teciteca, tecidoteca, materioteca.

Os recursos mencionados encontram-se na Tabela 29 com os respectivos números de vezes que foram citados nas respostas abertas.

Tabela 29 - Resultados da questão 12

12 – Recursos e tecnologias – recursos da instituição do docente	
Acervos	37 (77,0%)
Laboratório de <i>softwares</i>	29 (60,4%)
Laboratório de estamperia/serigrafia	23 (47,9%)
Laboratório de tecn. têxtil (físico-químico)	19 (39,5%)
Laboratório de tecelagem	15 (31,2%)
Laboratório de tingimento	08 (16,6%)
Laboratório de lavanderia	08 (16,6%)
Laboratório de malharia	06 (12,5%)
Laboratório de bordado	06 (12,5%)
Laboratório de intervenção têxtil	02 (4,1%)
Laboratório de fabricação digital	03 (6,2%)

Fonte: Elaborado pela autora

Os recursos mais presentes são os acervos de materiais, laboratórios de *softwares* e de estamperia. Na sequência estão os laboratórios de tecnologia têxtil para ensaios físico-químicos e os de tecelagem, a maioria com teares manuais. Os recursos menos citados são os laboratórios de malharia e bordado, seguidos pelos de intervenção têxtil e fabricação digital presentes em menos de cinco respostas.

Na questão de número treze (Tabela 30), questionou-se a posição dos docentes sobre a eficácia dos acervos de materiais, visto que este recurso foi citado como pouco utilizado pelos discentes e que estão presentes na maioria das instituições. O objetivo foi comparar as percepções.

Tabela 30 - Resultados da questão 13

13. Recursos e tecnologias – papel dos acervos de materiais	
Índice	Indicadores
OS acervos de materiais são apontados como úteis por 75% dos professores. Também foram bastante mencionadas a importância de serem ambientes ativos de experimentação e serem atualizados.	<p>Têxtil 83% consideram úteis no ensino-aprendizagem 17% consideram úteis se forem experimentais e atualizados</p> <p>Modelagem 75% consideram úteis no ensino-aprendizagem 25% consideram úteis se forem explorados</p> <p>DS têxtil 87,5% consideram úteis no ensino-aprendizagem 12,5% consideram úteis se forem atualizados</p> <p>Projeto 58% consideram úteis no ensino-aprendizagem 42% consideram úteis se forem experimentais e atualizados</p> <p>Representação 75% consideram úteis no ensino-aprendizagem 25% consideram úteis se forem explorados</p>

Fonte: Elaborado pela autora

Sobre está questão 75% dos docentes acreditam que são parte importante no processo de aprendizagem, porém entre estes, a maioria acredita que existem alguns problemas como a falta de experimentação e atividade nos acervos, bem como a vinculação com projetos de pesquisa. Outros 22,9% disseram que existem alguns problemas como a falta de atualização e acompanhamento da indústria e a necessidade de vincular aulas e projetos aos acervos.

Na questão quatorze (Tabela 31) foram perguntadas as bibliografias sobre DS utilizadas pelos docentes, foram consideradas apenas as respostas dos docentes de disciplinas de tecnologia e materiais têxteis e de DS têxtil pois os demais responderam não utilizar. A bibliografia mais citada é o livro de Briggs-Goode (2014), “Design de estamperia têxtil”, seguido por Rubim (2013), “Desenhando a Superfície”. Uma parte considerável dos docentes citaram que utilizam bibliografias em língua estrangeira e as adaptam em forma de apostilas.

Tabela 31 - Resultados da questão 14

14. Recursos e tecnologias – bibliografias	
Índice	
A bibliografia mais citada é sobre estamperia têxtil, mas também há menções a bibliografias de manipulação por modelagem.	
Indicadores	
Têxtil	
25% BRIGGS-GOODE, Amanda. Design de estamperia têxtil. São Paulo: Artmed, 2014.	
17% SALEM, Vidal. Tingimento têxtil: fibras, conceitos e tecnologias. São Paulo: Blucher: Golden Tecnologia, 2010.	
17% RUBIM, Renata. Desenhando a Superfície. 3 ed. São Paulo: Edições Rosari, 2013.	
17% bibliografias em inglês	
24% outras	
DS têxtil	
25% BRIGGS-GOODE, Amanda. Design de estamperia têxtil. São Paulo: Artmed, 2014.	
25% não usam	
12,5% desenvolveu material próprio	
12,5% bibliografia estrangeira adaptada	
25% outras	
Modelagem	
16,6% WOLFF, Colette. The art of manipulating fabric. Iola: Krause Publications, 1996.	
58% não utiliza	
25,4% outras	
Nas áreas de projeto e representação gráfica, os docentes disseram não usar pela característica das disciplinas	
Fonte: Elaborado pela autora	

Nas questões quinze e dezesseis, foi solicitado que os docentes assinalassem as tecnologias artesanais (15) ou digitais (16) que os alunos têm acesso na instituição. A tabela 32 apresenta os resultados.

Tabela 32 - Resultados da questão 15 e 16

15 e 16 - Recursos e tecnologias – tecnologias manuais e mecanizadas		
TECNOLOGIAS ARTESANAIS/MANUAIS	Sim	Não
Tingimentos artesanais	39 (81,2%)	09 (18,8%)
Construção de estruturas têxteis (teares)	37 (77,0%)	11 (23%)
Estêncil	34 (71%)	14 (29%)
Carimbo/block prints	29 (60%)	19 (40%)
Bordados manuais	35 (73%)	13 (27%)
Interferências com calor	19 (40%)	29 (60%)
Desconstrução	34 (71%)	14 (29%)
Aplicação	44 (92%)	04 (8%)
TECNOLOGIAS DIGITAIS/MECANIZADAS	Sim	Não
Corte a laser	11 (23%)	37 (77%)
Máquinas de bordado	19 (40%)	29 (60%)
Impressão digital por sublimação	23 (48%)	25 (52%)
Impressão digital por jato de tinta	08 (17%)	40 (83%)
Impressão 3D	10 (21%)	38 (79%)

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se que entre as tecnologias artesanais existe um índice alto de exploração, exceto pelas interferências com calor. O que pode explicar as respostas dos alunos que disseram não conhecer técnicas como esculpimento/termofixação.

Quanto às tecnologias digitais, o índice de acesso é bem menor no que tange ao corte a laser, impressão 3D, jato de tinta e bordado. Isso pode estar relacionado à problemas de infraestrutura e investimento em novas tecnologias nas instituições.

A próxima variável “Percepção sobre a relação das superfícies com o processo projetual”, aplicou-se as questões dezessete a vinte.

A questão dezessete, fechada, pediu para que os professores avaliassem a função do designer de moda com relação ao projeto das superfícies e materiais que integram o projeto de produtos e coleções, em uma questão fechada.

Para 85,4% dos professores quando o designer de moda possui habilidades técnicas e criativas para atuar sobre materiais e superfícies os projetos tendem a ser mais inovadores e/ou apresentar soluções mais adequadas, apenas 14,6% responderam que a função do designer de moda é selecionar os materiais e superfícies desenvolvidas por outros profissionais das áreas de design têxtil, design gráfico, designer de superfícies.

Esta percepção é importante e corrobora as colocações presentes no referencial teórico, sobre como o projeto mais dirigido aos materiais e superfícies pode melhorar o potencial dos produtos.

Na questão dezoito, do tipo aberta, questionou-se se as metodologias projetuais ensinadas/utilizadas no design de moda conduzem o aluno a refletir sobre o projeto de superfícies do vestuário (Tabela 33).

Tabela 33 - Resultados da questão 18

18. Conduta projetual – metodologias de design de moda e superfícies	
Índice	Indicadores
De modo geral, a percepção e avaliação dos docentes, de todas as disciplinas, é que as metodologias projetuais podem ser adaptadas e conduzirem a uma maior reflexão sobre as superfícies, no entanto, eles consideram que, de fato, os discentes não costumam refletir sobre as superfícies de forma aprofundada, acabam por selecionar as já existentes no mercado.	Têxtil
	25% consideram que sim
	25% consideram que não
	50% não responderam ou as respostas não se aplicam
	Modelagem
	33% consideram que sim
	50% consideram que não
17% não responderam ou as respostas não se aplicam	
	DS têxtil
	25% consideram que sim
	37,5% consideram que não
	37,5% não responderam ou as respostas não se aplicam
	Projeto
	42% consideram que sim

18. Conduta projetual – metodologias de design de moda e superfícies

Índice	Indicadores
	42% consideram que não
	16% não responderam ou as respostas não se aplicam
	Representação
	50% consideram que sim
	25% consideram que não
	25% as respostas não se aplicam

Fonte: Elaborado pela autora

Foram identificadas algumas colocações pertinentes como "as metodologias projetuais voltadas para o vestuário são mais específicas em relação à elaboração da forma do vestuário em si e muitas vezes não contemplam a reflexão necessária ao ato de projetar superfícies", "ainda há uma lacuna sobre as metodologias projetuais", "ainda não estimulam o aluno a pensar na questão. Normalmente atuam considerando superfícies já existentes".

Um participante da área de DS refletiu que "As metodologias são muito aplicadas ao desenvolvimento de coleção, o que faz com que o tecido seja uma matéria a não ser investigada e sim obtida".

Na questão dezenove, do tipo fechada, foi solicitado que o participante assinalasse em qual etapa do processo projetual ele considera importante que o aluno experimente os processos de DS que integrarão o(s) produto(s). Neste caso, 56,6% responderam que é na fase de planejamento, 41,7% indicaram a geração de alternativas e 2,1% assinalaram que é na avaliação e detalhamento, não havendo respostas com relação à fase de produção.

Esse resultado é condizente com as respostas dos discentes e também se relacionam com o levantamento teórico acerca dos métodos projetuais.

Na questão vinte, aberta, foi perguntado se o docente considera que as disciplinas relativas às superfícies têxteis se integram de forma satisfatória aos projetos realizados no curso (Tabela 34).

Tabela 34 - Resultados da questão 20

20. Conduta projetual – integração das disciplinas de DS têxtil aos projetos		
Índice	Indicadores	
Apesar das respostas terem sido bastante divididas, a maioria dos docentes diz que as disciplinas de DS têxtil conseguem integrarem-se aos projetos. Essa opinião se inverte com relação aos docentes de modelagem e aos docentes de projeto.	Têxtil	Projeto
	58% consideram que sim	42% consideram que sim
	25% consideram que não	50% consideram que não
	17% às vezes	8% às vezes
	Modelagem	Representação
	42% consideram que sim	50% consideram que sim
	50% consideram que não	50% consideram que não
	8% não soube responder	
	DS têxtil	
	50% consideram que sim	
	37,5% consideram que não	
	12,5% às vezes	

Fonte: Elaborado pela autora

No geral, para 50% dos docentes, as disciplinas não se integram de forma satisfatória e acabam sendo trabalhadas individualmente, essa visão é bastante recorrente nos professores de disciplinas de desenvolvimento de produtos. Para 42% as disciplinas integram-se, uma visão recorrente nos professores de tecnologia têxtil.

10 DIRETRIZES DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO SUPERIOR EM DESIGN DE MODA POR MEIO DA ABORDAGEM EXPERIENCIAL

Neste capítulo apresenta-se um conjunto de diretrizes que podem facilitar o processo de ensino-aprendizagem desenvolvidas por meio da triangulação efetivada entre as pesquisas bibliográfica, documental e de campo, presentes no Quadro 43.

Quadro 43 – Triangulação de resultados

Conceitos teóricos	Abordagens projetuais	Abordagens de ensino	Categorias de análise dos PPCs	Variáveis Discentes	Variáveis Docentes
Design de superfícies	Projeto de produto	Aprendizagem experiencial	Estrutura e organização curricular	Não se aplicou	Percepção sobre os conteúdos trabalhados nas disciplinas de design de superfícies têxteis
Design e tecnologia têxtil	Projeto de Moda Superfícies	Ensino			
Experimentação: DIY, material activism	Etapas e fases	Conteúdos de aprendizagem	Conteúdos de aprendizagem em DS têxtil	Percepção da aprendizagem	Percepção sobre os conteúdos trabalhados nas disciplinas de tecnologia têxtil e DS têxtil
	Ferramentas e técnicas		Conteúdos de aprendizagem sobre tecnologia têxtil		Percepção sobre o processo de ensino-aprendizagem
	Abordagem relacional, constitucional, representacional		Recursos didáticos e tecnologias	Percepção da aprendizagem	Percepção e informações sobre recursos e tecnologias
			Conduta projetual	Percepção sobre o processo projetual	Percepção sobre integração do design de superfícies aos projetos de design

Fonte: Elaborado pela autora

As diretrizes foram divididas em:

- Organização curricular
- Conteúdos de aprendizagem
- Recursos didáticos
- Estratégias de ensino
- Prática projetual

Tratam-se de direcionamentos que objetivam contribuir na implementação de conteúdos de design de superfícies têxteis em cursos de design de moda por meio da abordagem experiencial propiciando a formação de competências adaptáveis à conduta projetual. Foram desenvolvidas de modo que podem ser implementadas de forma global ou adaptadas ao contexto dos diferentes cursos.

É um material direcionado à prática docente e não almeja abordar todos os aspectos relativos

ao campo de conhecimento do design de superfícies, mas desvelar conteúdos notáveis pertinentes e relacionados a conduta projetual do designer de moda a partir de uma perspectiva de ensino-aprendizagem experiencial.

O conjunto de diretrizes foi organizado por meio de uma linguagem didático-visual que faz alusão ao símbolo Ananse Ntontan ou teia de aranha, utilizado em tecidos Adinkra⁶⁰, que significa sabedoria, criatividade, habilidade e a complexidade da vida (ARTHUR, 2017). Sua forma indica integração e continuidade e relaciona-se ainda à proposta cíclica presente na aprendizagem experiencial (Figura 69).

. Figura 69 – Símbolos Adinkra



Fonte: Arthur (2017)

A Figura 70 apresenta a forma e as cores definidas para a apresentação das diretrizes propostas. A teia suscita o conceito de enredamentos, ciclos e complexidades presentes nas atividades que envolvem o processo de ensinar-aprender.

Figura 70 – Estrutura gráfica das diretrizes de ensino



Fonte: Elaborada por Franciele Menegucci

⁶⁰ Os tecidos Adinkra tem origem em Gana e na Costa do Marfim e são executados pela impressão de símbolos por meio carimbos esculpido em cabaças. Trata-se de um conjunto ideográfico concebido pelos Akan.

10.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

As diretrizes relativas à organização curricular indicam pontos que podem ser considerados em processos de estruturação ou reestruturação de PPCs de cursos de graduação em Design de Moda objetivando contemplar o design de superfícies em suas matrizes curriculares respeitadas as especificidades de cada curso. São propostas de ementas, carga horária, momentos de inserção e referências bibliográficas que podem ser aplicadas na forma de unidades curriculares obrigatórias, optativas ou na forma de cursos de extensão, oficinas extra-curriculares e projetos de ensino.

Na elaboração foram consideradas as análises teóricas, documentais e de campo. Considera-se como essenciais a disciplina “Tecnologia e design têxtil” para abordagem de conteúdos relativos, principalmente, às propriedades físicas e químicas dos materiais e de processos que são associados aos conteúdos das disciplinas “Design de Superfícies Têxteis”. Sugeriu-se que seja ministrada no formato de uma ou duas disciplinas, com um mínimo de 100h, entre o primeiro e o quarto período, considerando um bacharelado de oito períodos.

A disciplina “Design de Superfícies Têxteis” é o ponto focal das diretrizes por condensar os conteúdos de aprendizagem que são o foco da pesquisa, sugeriu-se que seja ministrada do segundo ao quinto período, com carga horária de 150h, se possível, após as disciplinas de tecnologia têxtil ou concomitantemente.

Foram sugeridas duas disciplinas complementares, a disciplina “Experimentação Têxtil” que aborda o aprofundamento das práticas experienciais e a construção de objetos tridimensionais. A disciplina que denominou-se como “Projeto”, sugere-se como meio para propiciar que o aluno aplique as competências num projeto de produto ou coleção onde o foco seja a inovação e a resolução do problema de design por meio da manipulação dos materiais e superfícies.

As sugestões bibliográficas foram elaboradas privilegiando livros, artigos, teses e dissertações, a partir das informações coletadas nos PPC dos cursos analisados, mas também foram incluídas bibliografias diferentes e atualizadas identificadas por meio da pesquisa teórica e que correspondem às ementas e conteúdos de aprendizagem propostos nos outros itens das diretrizes.

10.2 CONTEÚDOS DE APRENDIZAGEM

As diretrizes relativas aos conteúdos de aprendizagem foram elaboradas considerando as unidades curriculares propostas e os resultados que apontaram:

- Necessidade de maior aprofundamento de conteúdos relativos aos tratamentos de superfícies para além das técnicas cromáticas, abordando os tratamentos estruturais, por

modelagem, aditivos, subtrativos e suas integrações. Estes conteúdos foram apontados como não satisfatórios na pesquisa de campo e verificou-se que são menos abordados pelos cursos, conforme a pesquisa documental;

- Necessidade de abordar técnicas contemporâneas e técnicas artesanais menos conhecidas. Tendo em vista que se trata de uma relação estabelecida no referencial teórico e também relacionada por docentes e discentes.
- Associação de conhecimentos conceituais e procedimentais, pois muitos discentes apresentaram desconhecimento de alguns conteúdos procedimentais que podem ter sido abordados em seus cursos, no entanto, não de forma que os estudantes pudessem “saber que sabem”, que parte da mobilização do saber (conceitual), do saber fazer (procedimental) e do saber ser (atitudinal).

Na proposição das diretrizes foram considerados, para cada unidade curricular, os conteúdos factuais/conceituais, procedimentais e atitudinais como indicado por Zabala (1998). O conjunto de conteúdos, quando apreendidos, irão compor as competências, habilidades e atitudes que os graduandos em design de moda devem desenvolver em sua formação relativos aos materiais e superfícies. Esses conteúdos são introduzidos por meio dos objetivos educacionais, uma forma de planejar como serão trabalhados e possibilidades de avaliação da aprendizagem.

10.3 RECURSOS DIDÁTICOS

Quanto aos recursos didáticos, os resultados apontaram aspectos como:

- Reconsiderar o papel dos acervos (tecitecas e materiotecas) no sentido de torná-los recursos de aprendizagem ativos e experimentais por meio da vinculação a projetos de pesquisa, vinculação às aulas, vinculação ao design de superfícies e não somente às especificações técnicas. Este aspecto foi ressaltado por docentes e discentes e respalda-se na literatura sobre práticas com acervos.
- Buscar estratégias de atualização dos acervos.
- Traçar estratégias para suprir a carência de laboratórios de tecnologia e fabricação digital.

Dessa forma, foram formuladas diretrizes que pudessem contribuir com os pontos considerados deficitários, que é o caso dos acervos de materiais (tecitecas, tecidotecas) e laboratórios específicos de design de superfícies têxteis que permitam a execução e aprendizagem de processos de tratamentos variados nos materiais.

Para os acervos de materiais foi elaborada uma diretriz que traz indicações sobre os aspectos principais que precisam ser considerados e que podem melhorar os problemas detectados na pesquisa, a partir do referencial teórico e das pesquisas de campo e documental.

São apontados itens como acervo básico, ou seja, os materiais mínimos que precisam estar presentes no acervo, equipamentos básicos para funcionamento do acervo e execução das atividades de pesquisa, ensino e extensão, proposta de itens para compor uma ficha técnica padrão, referencial teórico que complementa as informações e imagens de apoio que podem colaborar na compreensão das informações textuais.

Na segunda parte são referenciados os equipamentos e materiais de consumo necessários para a instalação de um laboratório de design de superfícies e experimentação têxtil com informações básicas que podem colaborar com instituições e docentes que verificarem a necessidade de implantação deste espaço.

São elencados materiais mais acessíveis que podem, em parte, substituir equipamentos de valor elevado, como o caso da cortadoras a laser que podem ter seus fundamentos de funcionamento explicados por meio de cortadoras à lâmina tipo Silhouette ou Scancut Brother, além de materiais como lâminas e bases de corte que podem auxiliar na compreensão dos efeitos de cortes e vazados. As impressoras 3D, apesar de já estarem disponíveis a preços mais acessíveis, podem ser explicadas com o uso de canetas 3D, com as quais podem ser “desenhados” módulos e estruturas que simulam o funcionamento das impressoras mais potentes. Além de outras técnicas manuais que são citadas nas estratégias de ensino.

Como recurso didático, foi proposto um jogo de cartas que pode ser utilizado de formas variadas nas atividades de DS têxteis. A utilização do jogo mostra-se interessante como uma estratégia de ensino que propicia e incentiva a experimentação concreta (KOLB, 1984; ANASTASIOU; ALVES 2005).

O jogo de cartas pode ser impresso por cada aluno, em cor, num suporte de 120g ou mais, nos tamanhos dispostos no material gráfico. O docente pode ter o jogo impresso também e utilizá-lo coletivamente. O jogo é composto pelas categorias: tratamentos (estruturais, cromáticos, modelagem, aditivos, subtrativos e integrados), materiais (naturais, manufaturados, alternativos), aplicação do módulo (total, parcial, global e local), simetrias, sistema de repetição e atributos sensoriais. O docente pode manipular o jogo, criando novas categorias ou itens dentro da categoria ou as retirando.

São citadas três propostas de utilização, que são descritas no material gráfico. A primeira é para estimular a experimentação de novas combinações de tratamentos de superfícies, associadas a diferentes materiais e fundamentos do DS. A proposta é ampliar a perspectiva do aluno sobre as possíveis manipulações e retirá-los da zona de conforto das técnicas que já domina. Além disso, promove uma

diversidade de diferentes manipulações em uma turma, essas serão compartilhadas expandindo a percepção de todos os alunos coletivamente.

A segunda proposta é para auxiliar na análise de superfícies, como o jogo aborda grande parte do conteúdo de DS têxtil: tratamentos, materiais, fundamentos do design e outras que podem ser incluídas pelo docente, as cartas podem ser utilizadas na análise de uma superfície ou produto de moda no sentido de recordar termos e definições, colaborando nos processos de reflexão e conceituação.

Pode ainda ser utilizado em processos projetuais como uma ferramenta pois, a partir de combinações diferentes entre categorias, o aluno pode vislumbrar opções de manipulações não consideradas ainda, funcionando como um mapa de possibilidades. O jogo de cartas será utilizado em algumas estratégias dispostas a seguir.

10.4 ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As estratégias de ensino foram elaboradas a partir de apontamentos verificados nos resultados e discussões, são eles:

- Incentivo à concepção de novos materiais e novas tecnologias aplicáveis por meio da superfície.
- Fomentar a construção de acervo pessoal de experimentações que são pouco executadas, valorizadas e utilizadas pelos aprendizes como verificado na pesquisa com docentes e discentes.
- Abordar a superfície têxtil por meio de seus tratamentos estruturais, por modelagem, cromáticos, aditivos, subtrativos e integrados.
- Vincular os conteúdos de DS têxteis à prática projetual de forma integrada, ou seja, incentivar a elaboração de produtos com foco na superfície e na inovação pelo material atribuindo maior peso ao “ativismo material” e foco nos processos.
- Propiciar o contato com as tecnologias industriais/digitais, fator apontado como problemático na percepção de discentes e docentes.

Para compor as diretrizes sobre as estratégias de ensino foram utilizados também os conceitos teóricos abordados por Zabala (1998), Anastasiou e Alves (2005) e Kolb (1984). Assim privilegiou-se o desenvolvimento de estratégias a partir da aprendizagem experiencial, do processo de ensino e da integração entre os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

No primeiro momento é apresentado um modelo experiencial aplicável ao ensino-aprendizagem de design de superfícies têxteis. Este modelo foi elaborado de forma que o docente possa

utilizá-lo na elaboração de estratégias de ensino, verificando se os momentos de experimentar (descobrir), refletir (analisar), conceituar (sintetizar), compartilhar e aplicar (aplicar) estão contemplados nas atividades que estão sendo planejadas. O suporte teórico associado aos resultados de campo permitiram inferir que propor estratégias de ensino pautadas na aprendizagem experiencial pode contribuir no sentido de tornar os conteúdos trabalhados nas disciplinas mais facilmente associáveis à conduta projetual devido a similaridade das etapas da TAE e dos processos projetuais.

O modelo aponta as atividades que devem ser promovidas pelo professor, aquelas que devem ser executadas pelos alunos e qual tipo de conteúdo (conceitual/factual, procedimental, atitudinal) tem maior destaque em cada etapa do ciclo. Além disso, apresenta um quadro lateral que indica como o docente pode mediar os processos Experimentar-Descobrir, Observar-Analisar, Conceituar-Sintetizar, Aplicar-Projetar. Num segundo quadro, apresenta os itens que compõem as atividades propostas que são:

- Proposta geral: resumo da atividade;
- Conteúdos e Objetivos de Aprendizagem: o que precisa ser apreendido e as formas de introdução dos conteúdos;
- Pré-requisitos: conhecimentos prévios que o aluno deve ter para realizar a atividade;
- Duração da atividade: trata-se de uma duração estimada que pode variar pelo perfil da turma, pelo tempo que o docente levará para introduzir o conteúdos instrucionais antes da experimentação;
- Recursos Necessários: materiais e infraestrutura que devem ser providenciados pelo professor ou instituição e os materiais do aluno;
- Disciplinas aplicáveis e associadas: as aplicáveis são aquelas que sugere-se que podem trabalhar o conteúdo, neste caso focou-se em apresentar atividades para a disciplina Design de Superfície Têxtil, as disciplinas associadas são aquelas que podem se integrar com mais facilidade;
- Referências bibliográficas: são voltadas ao professor, para que possa aprofundar-se no tema da atividade, preparar materiais instrucionais, direcionar as experimentações, reflexões, conceituações, compartilhamentos e aplicações.
- Etapas da atividade: descreve as etapas que o professor deve realizar e as etapas que o aluno deve realizar e
- Imagens de apoio: figuras usadas para contextualizar as atividades propostas.

Para demonstrar como o modelo pode ser utilizado foram propostos os seguintes exemplos de atividade:

- Acervo pessoal de experimentações em design de superfícies

- Expandindo a percepção sobre as aplicações do ds têxtil
- Tratamentos estruturais - os módulos, a impressão 3d e o corte à laser
- Tratamentos aditivos simulação de tramas
- Interação entre os tratamentos em ds e a forma corporal
- Experimentando tratamentos subtrativos

É importante elucidar que não foram propostas atividades diretamente focadas no ensino da composição de módulos, encaixes e padrões, visto que esse conteúdo foi abordado de forma consistente por Heydrich (2015) que propõe quatorze estratégias para aprendizagem dos conceitos, assim, o foco das diretrizes de estratégias de ensino concentrou-se em demonstrar exemplos de aplicação do modelo experiencial para o DS têxtil, ampliando as percepções sobre tratamentos manipulativos dos materiais.

10.5 PRÁTICA PROJETUAL

Quanto à prática projetual foram encontradas na pesquisa teórica e de campo questões como:

- Desenvolver a percepção do aluno quanto à relevância da integração da seleção de material ao projeto das superfícies, apontado como um ponto de dificuldade pelos docentes e demonstrado estarem desvinculados na conduta projetual identificada nos alunos.
- Delinear um modelo sistêmico para a abordagem do design de superfícies têxteis ancorado na aprendizagem experiencial “experimentação-reflexão-conceituação-aplicação” de forma que o aluno consiga organizar seu processo experimental, refletir sobre os resultados e aplicá-los em projetos.

A partir desses apontamentos foi elaborado um modelo para abordagem do DS têxteis no processo projetual que conjuga as etapas propostas por Montemezzo (2003), as abordagens do DS elencadas por Schwartz (2008) e o ciclo de aprendizagem experiencial de Kolb (1984).

Embora essa tese tenha seu foco de pesquisa na abordagem dos conteúdos de design de superfícies têxteis para o design de moda, ao longo das análises teóricas e das pesquisas de campo, verificou-se a necessidade de considerar a vinculação desses conteúdos e sua aplicabilidade nas práticas projetuais, uma das finalidades da formação em design de moda nos cursos pesquisados. A pesquisa teórica demonstrou as similaridades conceituais entre os ciclos projetuais e o ciclo da aprendizagem experiencial, também verificado por Franzato (2011), no contexto do design estratégico.

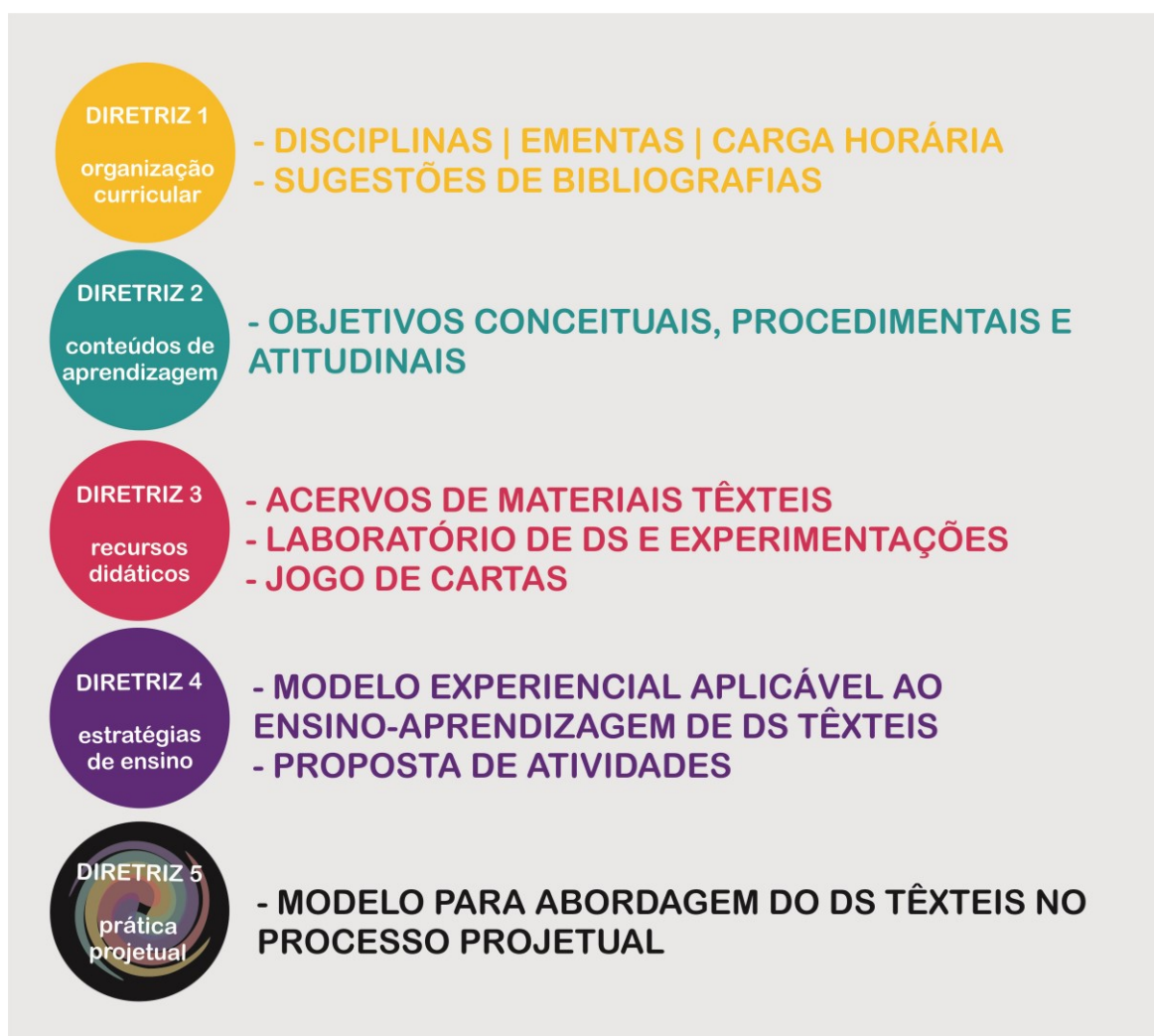
Assim, o modelo demonstra que as ações previstas na TAE (experimentar, observar/refletir e conceituar), podem operar como ações metaprojetuais, aquelas realizadas antes do projeto com o objetivo

de constituir a plataforma de conhecimentos e a elaboração de conceitos citadas por Moraes (2010).

Assim para cada etapa do processo projetual são propostas as ações voltadas ao design de superfícies que podem ser realizadas. Em consonância com o modelo de ensino-aprendizagem, o modelo projetual torna-se assimilável pelo discente.

Na sequência é apresentado o material gráfico que apresenta o encadeamento de propostas desenvolvidas no formato de diretrizes de ensino. Foram organizadas por cores e números (Figura 71):

Figura 71 – Organização gráfica das diretrizes de ensino



Fonte: Elaborada por Franciele Menegucci

**DIRETRIZES PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM
DO DESIGN DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS
A PARTIR DA ABORDAGEM EXPERIENCIAL**



DIRETRIZ
1

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

DISCIPLINAS | EMENTAS | CARGA HORÁRIA

TECNOLOGIA E DESIGN TÊXTIL

1 ou 2 disciplinas

mínimo de 100h

1º ao 4º período

Disciplina que aborda conteúdos específicos de tecnologia têxtil e design têxtil voltada aos aspectos químicos e físicos de materiais e processos

EMENTA

- Cadeia têxtil (aspectos históricos, ética e sustentabilidade);
- Fibras (classificação, manipulação, aplicabilidade);
- Fios (classificação, características e propriedades, identificação, manipulação, aplicabilidade);
- Identificação de direito e avesso, urdume e trama, descampionamento);
- Processos contemporâneos de estruturação têxtil;
- Representação e interpretação básica dos ligamentos têxteis;
- Construção de estruturas com variação de métodos e materiais;
- Elaboração de acervo pessoal de fibras, fios e tecidos e
- Beneficiamentos primários, secundários e terciários.

DESIGN DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS

1 ou 2 disciplinas

mínimo de 150h

2º ao 5º período

Disciplina específica para abordagem dos fundamentos do design de superfícies. Indica-se que seja ministrada no mesmo período letivo que a anterior promovendo a integração

EMENTA

- Conceitos, fundamentos e métodos do DS têxtil;
- A superfície como elemento projetivo: aspectos representacionais, constitucionais e relacionais;
- Experimentação de tratamentos (estruturais, cromáticos, por modelagem, aditivos, subtrativos e integrados);
- Integração de tecnologias contemporâneas e artesanais;
- Construção de acervo pessoal de superfícies têxteis e
- Aspectos dimensionais da superfície e o suporte corporal.

EXPERIMENTAÇÃO TÊXTIL

1 disciplina

mínimo de 80h

1º ao 5º período

Disciplina complementar direcionada à experimentação concreta com materiais e tratamentos de superfícies aplicados a construções bi e tridimensionais

EMENTA

- Procedimentos experimentais com materiais variados aplicados a construção de objetos tridimensionais.
- Construção de acervos de materiais experimentais.
- Reflexão sobre materiais e superfícies como elementos configurativos voltadas à inovação funcional, estética e simbólica.

PROJETO

1 disciplina

mínimo de 60h

3º ao 6º período

Disciplina complementar de caráter integrador direcionada ao exercício projetual com ênfase nos materiais e superfícies têxteis.

EMENTA

- Execução de projeto de produto ou coleção de moda com ênfase na manipulação e inovação por meio do material e da superfície.

TECNOLOGIA E DESIGN TÊXTIL

- ALMEIDA NETO, Pedro Pita. **Fibras têxteis**. Rio de Janeiro: SENAI-CETIQT, 1996. V.I.
- _____. **Fibras têxteis**. Rio de Janeiro: SENAI-CETIQT, 1996. V.II.
- ANDRADE FILHO, José Ferreira de; SANTOS, Laércio Frazão dos. **Introdução à tecnologia têxtil**. Rio de Janeiro: SENAI-CETIQT, 1984. V.III
- ARAÚJO, Mário de; MELO E CASTRO, E.M. de. **Manual de Engenharia Têxtil**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.
- CHATAIGNIER, Gilda. **Fio a fio**: tecidos, moda e linguagem. São Paulo: Estação das Letras, 2006.
- CLARKE, Sarah E. Braddock. O' MAHONY, Marie. **Techno Textiles**: revolutionary fabrics for fashion and design. London: Thames & Hudson, 2005.
- DANIEL, Maria Helena. **Guia Prático dos tecidos**. Osasco: Novo Século, 2011.
- HARRIS, Jennifer. **5000 years of textiles**. London: British Museum, 2004.
- JUNKER, Paul. **Manual para padronagem de tecidos planos**. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- KUBRUSLY, Emila; IMBROISI, Renato. **Desenho de Fibra: Artesanato Têxtil no Brasil**. Editora: SENAC SÃO PAULO, 2013.
- LASCHUK, Tatiana. **Design têxtil**: da estrutura a superfície. Porto Alegre: UniRitter, 2010.
- MALUF, Eraldo, 1966; KOLBE, Wolfgang. **Dados técnicos para indústria têxtil**. São Paulo: IPT, ABIT, 2003.
- PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos**: história, tramas, tipos e usos. São Paulo: Senac, 2007.
- RIBEIRO, Luiz Gonzaga. **Introdução à tecnologia têxtil**. Rio de Janeiro: CETIQT, SENAI, 1984. Vol. 1.
- _____. **Introdução à Tecnologia Têxtil**. Rio de Janeiro: CETIQT/ SENAI, 1984. Vol 2.
- SALEM, Vidal. **Tingimento têxtil**: fibras, conceitos e tecnologias. São Paulo: Blucher: Golden Tecnologia, 2010.
- SENAI. Manual técnico #01: Fibras têxteis. Brasil: Senai, 2014a.
- _____. Manual técnico #02: Fios têxteis. Brasil: Senai, 2014b.
- _____. Manual técnico #03: Malharia. Brasil: Senai, 2014c.
- _____. Manual técnico #04: Tecelagem. Brasil: Senai, 2014d.
- SENAI. **Planejamento dos processos produtivos têxteis**. São Paulo: SENAI, 2015.
- SISSONS, Juliana. **Malharia**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- UDALE, Jenny. **Tecidos e moda**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DESIGN DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS

- ASHBY, Michael; JOHNSON, Kara. **Materiais e design**: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- BOLTON, Andrew. **ManusXMachina**: fashion in an age of technology. New York: Metropolitan Museum Of Art, 2016.
- BOWLES, Melanie; ISAAC, Ceri. **Digital textile design**. 2. ed. Londres: Laurence King, 2012.
- CANAL, Maria Fernanda (ed.). **Diseño de Estampados**: de la idea ao print final. Barcelona: Parramón, 2009.
- CLARKE, Simon. **Diseño textil**. Barcelona: Blume, 2011. 224 p.
- EDWARDS, Clive. **Como compreender design têxtil**: Guia rápido para entender estampas e padronagens. São Paulo: SENAC, 2012.
- FREITAS, Renata Oliveira Teixeira de. **Design de superfícies**: ações comunicacionais têxteis nos processos de criação. São Paulo: Blucher, 2011.
- GOODE, Amanda Briggs. **Design de estampa têxtil**. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- GORDON, Maggie; VANCE, Ellie. **Bordado passo-a-passo**: mais de 200 técnicas essenciais para iniciantes. São Paulo: Publifolha, 2012.
- GUNNER, Janice. **Shibori for Textile Artists**. New York: Kodansha USA, 2010.
- HIDALGO, Marta R.; FERNÁNDEZ, Ángel; QUARTINO, Daniela Santos. **Diseño de estampados**: de la idea al print final. Barcelona: Parramón, 2009.
- JACKSON, Paul. **Folding techniques for designers**: from sheet to form. Londres: Laurence King, 2011.
- JONES, Owen. **A Gramática do ornamento**: uma rara coleção de 2.350 padrões clássicos. São Paulo: Senac, 2010.
- KUBRUSLY, Emila; IMBROISI, Renato. **Desenho de Fibra: Artesanato Têxtil no Brasil**. Editora: SENAC SÃO PAULO, 2013.
- LASCHUK, Tatiana. **Design têxtil**: da estrutura a superfície. Porto Alegre: UniRitter, 2010.
- RUBIM, Renata. **Desenhando superfície**. São Paulo: Edições Rosari, 2010.
- RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Design de superfície**. Porto Alegre: Ed. Da UFRGS, 2008
- RUTZKY, Jeffrey; PALMER, Chris. **Shadowfolds**: surprisingly easy-to-make geometric designs in fabric. New York: Kodansha, 2011.
- SISSONS, Juliana. **Malharia**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- UDALE, Jenny. **Tecidos e moda**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- WOLFF, Colette. **The art of manipulating fabric**. Iola: Krause Publications, 1996.

EXPERIMENTAÇÃO TÊXTIL

AYALA-GARCIA, Camilo. Experimenting with materials: a source for designers to give meaning to new applications. In: D&E'14, the 9th International Conference on Design & Emotion: the Colors of Care. **Proceedings...**Bogotá: Universidad de los Andes, 2014. p. 408-417.

BOWLES, Melanie; ISAAC, Ceri. **Digital textile design**. 2. ed. Londres: Laurence King, 2012.

CLARKE, Simon. **Diseño textil**. Barcelona: Blume, 2011.

COSTA, Maria Izabel. **Transformação do Nãotecido**: uma abordagem do design têxtil em produtos de moda. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção . UFSC/SC, Florianópolis, 2003.

GORDON, Maggie; VANCE, Ellie. **Bordado passo-a-passo**: mais de 200 técnicas essenciais para iniciantes. São Paulo: Publifolha, 2012.

HEYDRICH, Mônica. **Programa de estratégias de ensino-aprendizagem**: proposta para o ensino do design de superfície. 2015. 204 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Uniritter, Porto Alegre, 2015.

JACKSON, Paul. **Folding techniques for designers**: from sheet to form. Londres: Laurence King, 2011.

JACKSON, Paul. **Cut and fold paper textures**. Londres: Laurence King, 2011.

KULA, Daniel. **Materiologia**: o guia criativo de materiais e tecnologias. São Paulo: Senac, 2012.

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. 3 ed., Petrópolis: Vozes, 1983.

PEZZOLO, Dinah . **Tecidos**: história, tramas, tipos e usos. São Paulo: Editora Senac, 2007.

ROGNOLI, Valentina et al. DIY materials. **Materials & Design**, [s.l.], v. 86, p.692-702, dez. 2015. Elsevier BV.

ROGNOLI, Valentina; AYALA-GARCIA, Camilo. Material activism: New hybrid scenarios between design and technology. **Cuadernos del Centro de Estudios En Diseño y Comunicación**, Buenos Aires, v. 19, n. 70, p.105-115, dez. 2018.

RUTZKY, Jeffrey; PALMER, Chris. **Shadowfolds**: surprisingly easy-to-make geometric designs in fabric. New York: Kodansha, 2011.

SISSONS, Juliana. **Malharia**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SOUZA, Patricia de Mello. **Estratégias de construção para estruturas têxteis vestíveis**. 2013. 171 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2013.

UDALE, Jenny. **Tecidos e moda**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

WOLFF, Colette. **The art of manipulating fabric**. Iola: Krause Publications, 1996.

PROJETO

ASHBY, Michael; JOHNSON, Kara. **Materiais e design**: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BAXTER, Mike R.. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000.

LIMA, Juliana Teixeira. **Design de superfície**: taxionomia e práticas de projeto em escolas de design em Curitiba, PR. 2013. 250 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

LÖBACH, Bernd. **Design industrial**: bases para a configuração de produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MANZINI, Ezio. **A matéria da invenção**. Lisboa: Centro Português de Design, 1993.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria**: 40 métodos para design de produtos. São Paulo: Blucher, 2015.

PEREIRA, Livia Marsari. **A programação visual no processo de desenvolvimento de produto de moda**: uma proposta didática para o Ensino Superior. 2016. 243 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2016.

RINALDI, Ricardo Mendonça. **A intervenção do design nas superfícies projetadas: processos multifacetados e estudos de caso**. 2013. 190 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, 2013.

SANCHES, Maria Celeste de Fátima. **Moda e projeto**: estratégias metodológicas em design. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2017.

SCHWARTZ, Ada Raquel Doederlein. **Design de superfície**: por uma visão projetual, geométrica e tridimensional. 2008. 216 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2008.

SEIVEWRIGHT, Simon. **Pesquisa e design**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SILVA, Dailene Nogueira da. **Diálogo entre o design de superfície e o design de moda: o caso das padronagens**. 2015. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2015.

TECNOLOGIA E DESIGN TÊXTIL**CADEIA TÊXTIL**

- Compreender os aspectos históricos, éticos e de sustentabilidade relativos à cadeia têxtil.
- Aplicar práticas éticas e sustentáveis aos projetos desenvolvidos.
- Questionar sobre os processos produtivos têxteis a partir da ética e sustentabilidade.

FIBRAS TÊXTEIS

- Reconhecer a simbologia, características e propriedades de fibras têxteis.
- Produzir fibras experimentais por processos manuais.
- Construir acervo de fibras.
- Perceber a relação entre as características das fibras, os aspectos sensoriais e a aplicabilidade dos materiais.
- Compartilhar os resultados obtidos coletivamente.

FIOS TÊXTEIS

- Conhecer as características e propriedades dos fios têxteis.
- Elaborar fios têxteis por processos manuais experimentais e construir acervo de fios.
- Refletir e compartilhar resultados.
- Perceber a relação entre fibras e fios quanto às propriedades e aplicabilidade.

ESTRUTURAS TÊXTEIS

- Identificar estruturas planas, malhas e não tecidos quanto à classificação e características.
- Manipular estruturas têxteis e identificar direito/avesso, fio urdume e trama de estruturas têxteis.
- Construir acervo de estruturas têxteis.
- Refletir e compartilhar resultados.
- Perceber as relações entre fibras, fios e estruturas na aplicabilidade e sensorialidade dos materiais.
- Ponderar sobre importância dos materiais na constituição dos projetos de vestuário.

PROCESSOS CONTEMPORÂNEOS DE ESTRUTURAÇÃO TÊXTIL

- Conhecer os processos contemporâneos e tradicionais de estruturação têxtil.
- Experimentar a construção de estruturas têxteis por métodos artesanais, digitais e mistos.
- Associar processos de estruturação e elaborar materiais inovadores para projetos.

BENEFICIAMENTOS TÊXTEIS

- Entender as categorias de beneficiamentos primários, secundários e terciários.
- Realizar beneficiamentos primários, secundários e terciários por métodos experimentais.
- Manipular e observar caimentos de estruturas diversificadas.
- Refletir e conceituar sobre os resultados coletivos obtidos nas experimentações.

DESIGN DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS**CONCEITOS, FUNDAMENTOS E MÉTODOS EM DS TÊXTIL**

- Conhecer as definições e fundamentos do design de superfícies e seus campos de aplicação no design de moda.
- Experimentar métodos para a elaboração de motivo, módulo, encaixe, sistemas de repetição e operações de simetria básicos.
- Ponderar sobre importância das superfícies nos projetos de design de moda e vestuário.

TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES

- Reconhecer os possíveis tratamentos aplicáveis às superfícies têxteis.
- Planejar e executar a experimentação de tratamentos de superfícies estruturais, cromáticos, por modelagem, aditivos, subtrativos e integrados.
- Compartilhar resultados obtidos na experimentações de tratamentos de superfícies.

INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS CONTEMPORÂNEAS E ARTESANAIS

- Relacionar processos tecnológicos e artesanais.
- Experimentar processos que relacionem as técnicas artesanais e digitais de DS têxtil.
- Refletir e conceituar sobre os resultados coletivos obtidos nas experimentações.

ASPECTOS DIMENSIONAIS DAS SUPERFÍCIES

- Relacionar os aspectos de bidimensionalidade e tridimensionalidade da superfície, superfície-objeto e superfície-envoltório.
- Realizar um projeto que integre os aspectos dimensionais da superfície e a forma corporal e Interessar-se por projetos direcionados à superfície.

CONSTRUÇÃO DE ACERVOS PESSOAIS

- Entender a importância da elaboração de acervos pessoais e autorais como ferramenta de criação e pesquisa em design de moda.
- Construir acervo pessoal de DS têxteis.
- Integrar a construção de acervos e as práticas experimentais o seu processo de pesquisa e aprendizagem.

AS SUPERFÍCIES COMO ELEMENTO PROJETIVO

- Entender a superfície como um elemento configurativo do projeto, seus aspectos relacionais, constitucionais e representacionais.
- Experimentar um processo projetual com ênfase na superfície têxtil.
- Incorporar o processo experiencial (experimentar, observar, conceituar, aplicar/projetar e compartilhar).

EXPERIMENTAÇÃO TÊXTIL

PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS COM MATERIAIS VARIADOS APLICADOS A CONSTRUÇÃO DE OBJETOS TRIDIMENSIONAIS

- Entender as possibilidades de tratamentos de superfícies têxteis (estruturais, cromáticos, por modelagem, aditivos, subtrativos e integrados).
- Explorar a composição de formas, cores e texturas com materiais não tradicionais (plásticos, madeira, papel, outros).
- Assimilar as fases do processo experiencial (experimentar, observar, conceituar, aplicar/projetar e compartilhar).
- Sensibilizar-se com a aplicação de materiais e processos inovadores na constituição de objetos tridimensionais.

CONSTRUÇÃO DE ACERVOS DE MATERIAIS EXPERIMENTAIS

- Entender a importância da elaboração de acervos pessoais e autorais como ferramenta de criação e pesquisa em design de moda.
- Executar tratamentos experimentais estruturais, cromáticos, por modelagem, aditivos, subtrativos e integrados em materiais têxteis e outros (papel, plásticos, metais, madeira).
- Construir acervo de materiais e técnicas experimentais.
- Refletir e conceituar sobre os resultados pessoais coletivos obtidos nas experimentações.

MATERIAIS E SUPERFÍCIES COMO ELEMENTOS CONFIGURATIVOS VOLTADOS À INOVAÇÃO

- Entender os materiais e superfícies como elementos configurativos passíveis de manipulação.
- Explorar a composição de formas, cores e texturas com materiais não tradicionais (plásticos, madeira, papel, outros).
- Relacionar a experimentação à observação, conceituação teórica e aplicação projetual.

PROJETO

EXECUÇÃO DE PROJETO DE PRODUTO OU COLEÇÃO DE MODA COM ÊNFASE NA MANIPULAÇÃO E INOVAÇÃO POR MEIO DO MATERIAL E DA SUPERFÍCIE.

- Reconhecer e interpretar a superfície como elemento configurativo do produto de moda.
- Entender o projeto da superfície integrado ao projeto do vestuário, suas dimensões criativas e executivas/produativas.
- Compreender a experimentação como etapa projetual.
- Executar um projeto de produto de moda/vestuário no qual a superfície têxtil seja um elemento configurativo de destaque.
- Utilizar a experimentação de tratamentos de superfície como etapa do processo projetual.
- Aplicar os resultados da experimentação num projeto de um produto ou coleção de produtos.
- Compartilhar resultados obtidos na execução do projeto.
- Refletir sobre os resultados coletivos obtidos nas experimentações e na execução do projeto.
- Ponderar sobre importância das superfícies nos projetos de design de moda e vestuário.
- Interessar-se por projetos direcionados à superfície têxtil.
- Colaborar em processos experimentais e reflexivos coletivos.

TECITECAS, TECIDOTECAS, MATERIOTECAS, ACERVO DE MATERIAIS

Aspectos principais

- Configuração como ambiente de aprendizagem dinâmico e experimental (ASHBY; JOHNSON, 2011).
- Vinculação do espaço com projetos de pesquisa, extensão e aulas.
- Abordagem do DS têxteis nas especificações em fichas técnicas de materiais.
- Estratégias de atualização do acervo: parceria com representantes e fornecedores.
- Espaço de exposição de superfícies experimentais desenvolvidas por alunos.
- Construção de acervo digital.
- Acervo de fibras, fios, estruturas e superfícies.
- Abordagem de materiais locais/regionais.
- Desenvolvimento de fichas técnicas padrão (ROKICKI et al, 2016; VASQUES, 2013)
- Inserção de dados sensoriais sobre os materiais e superfícies (KARANA, 2009).
- Dados sobre caimento (BREHM, 2011; SOUZA, 2013; ALDRICH, 2007).
- Promoção de atividades de ensino e projeto no ambiente do acervo.
- Parcerias com laboratórios de ensaios têxteis para a execução de testes mais avançados.

Ficha técnica: conteúdos básicos

- amostra de tamanho padrão
- artigo (nome comercial)
- cor
- fabricante
- imagens do direito e do avesso
- fios de trama e de urdume (descampionados)
- imagem microscópica da estrutura
- desenho da padronagem da estrutura
- composição
- densidade (NBR 12060:1991)
- gramatura (ASTM D3775-96)
- tipo de ligação/estrutura
- método de construção resistência à tração (ABNT 14727)
- largura
- encolhimento (NBR 10320:1998)
- formação de pilling
- caracterização sensorial
- cuidados de conservação
- segmento de uso/aplicação
- testes de caimento
- tratamento de superfície

(*alguns dados podem não se aplicar a todos os materiais)

Acervo básico

- fibras naturais e manufaturadas
- fios têxteis
- estruturas planas
- estruturas malhas
- nãotecidos
- tecidos técnicos
- tecidos funcionais ou inteligentes
- aviamentos
- acervo de amostras de tratamentos estruturais, por modelagem, cromáticos, aditivos, subtrativos e integrados

Equipamentos básicos

- computador ou notebook com programas gráficos
- impressora (cor)
- microscópio USB digital
- estruturas mobiliárias para armazenagem e exposição
- mesas e cadeiras
- projetor tipo datashow
- câmera digital

Referências bibliográficas

ASHBY, Michael; JOHNSON, Kara. **Materiais e design: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BREHM, Leda Maria Stumpf. **Contribuição para classificação e descrição do caimento dos tecidos de seda 100% empregados no vestuário**. 2011. 143 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

COSTA, Maria Izabel. **Transformação do Nãotecido: uma abordagem do design têxtil em produtos de moda**. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC/SC, Florianópolis, 2003.

ROKICKI, Cristiane Camizão et al. **Tecidoteca: pesquisas acadêmicas via tecnologia e cultura**. *Senac.doc*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p.46-57, 2016.

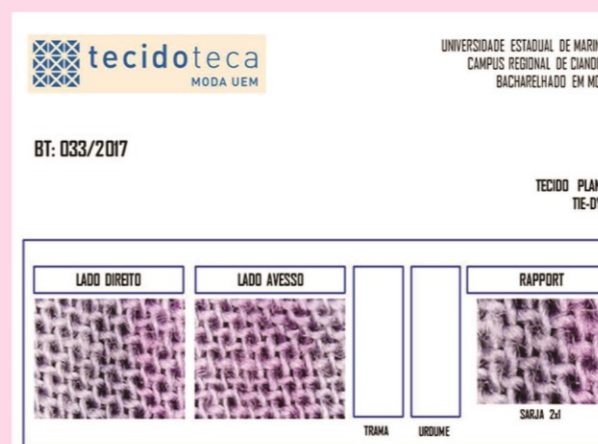
VASQUES, Ronaldo Salvador et al. **Tecidoteca: o acervo de bandeiras têxteis da Universidade Estadual de Maringá (UEM)**. *Modapalavra*, Florianópolis, v. 6, n. 11, p.107-116, jan. 2013.

Outros

- Nacional:
 - Teciteca da UDESC
 - Tecidoteca da UEM (PR)- <http://tecidotecauem.blogspot.com>
 - Acervo de materiais da USP (SP) - <http://www.materialize.fau.usp.br>
- Internacional:
 - Modateca Deanna - <http://www.modatecadeanna.it>
 - Biblioteca de Materiais - <http://www.matto.polito.it/en/home/>
 - Material Connexion
 - Material Experience Lab - <http://materialexperience.com>

Imagens de apoio

Parte de ficha técnica da Tecidoteca UEM



Fonte: <http://tecidotecauem.blogspot.com/2018/04/bandeira-textil-33-tie-dye-100-algodao.html>

Amostras de fibras têxteis variadas na Tecidoteca UEM



Fonte: <https://cruzeirodoeste.portalducidade.com/noticias/educacao/tecidoteca-do-curso-de-moda-em-cianorte-e-a-mais-completa-do-brasil>

Parte de ficha técnica da Tecidoteca UEM

FICHA TÉCNICA	
<p>BT: 018 Artigo / Article: Malharia Flamê Cor / Color: Bege e azul Fabricante / Manufacturer: Dalutex Composição / Fibre composition: 55% algodão (CO), 41% poliéster (PES), 4% elastano (PUE) Densidade / Density: Carreiras 16 fios/cm; Colunas: 15 fios/cm Gramatura / Weight: 12 g/m² Tipos de ligação / Types of weave: Meia Malha Largura / Width: 1,60 m Encolhimento / Shrinkage: Largura: 1,4%; Comprimento: 20,8% Tipo de tecido / Fabric types: () natural () sintético () artificial (x) misto () plano () não tecido (x) malha Pilling na Superfície Têxtil / Pilling: Grau 5, sem alteração. Segmento wear / Segment wear: Casualwear, ready-to-wear, sleepwear Coleção / Collection: Primavera/Verão Cuidados para conservação / Saving cares:</p>	
SÍMBOLO / Symbol	DESCRIÇÃO / Description
	Lavagem a mão - 40° Handwash
	Não alvejar Do not bleach
	Não secar em tambor Do not dry in drum
	Ferro máximo 110°, no vapor danos irreversíveis Passing at most 110°, the steam causes irreversible damage

Obs: Os testes das bandeiras têxteis foram realizados pelo projeto de extensão TECIDOTECA 2297/2009-DEX para o uso da comunidade acadêmica, sem nenhum fim comercial. Os resultados são de nossa responsabilidade, podendo divergir dos dados do fornecedor. Em caso de dúvidas entrar em contato: (44) 3619-4028.

Fonte: <http://tecidotecauem.blogspot.com/>

Microscópio digital USB para fotografia de estruturas



Fonte: <http://www.dinolite.com.br/dino-lite-am4113zt>

RECURSOS DIDÁTICOS

LABORATÓRIOS DE DESIGN DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS E EXPERIMENTAÇÃO

TRATAMENTOS ESTRUTURAIS

TECELAGEM PLANA

- Equipamentos manuais: teares planos de pente e de prego
- Equipamentos industriais: teares industriais eletrônicos*
- Materiais de consumo: fios, fitas e outros aviamentos
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

MALHARIA

- Equipamentos manuais: teares de prego retilíneos e circulares, agulhas de tricô
- Equipamentos industriais: teares industriais eletrônicos*
- Materiais de consumo: fios, fitas e outros aviamentos
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

RENDA e RENDA NHANDUTI

- Equipamentos manuais: agulhas específicas, bobinas, almofada, tear tipo nhanduti, computador com programa de bordado
- Equipamentos industriais: teares industriais eletrônicos tipos Raschel e Shiffli*
- Equipamentos industriais: máquina de bordado eletrônico doméstica ou industrial de uma cabeça
- Materiais de consumo: fios, fitas, cordões, papel molde
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

CROCHÊ

- Equipamentos manuais: agulhas específicas
- Materiais de consumo: fios, fitas, cordões, papel molde
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

MACRAMÊ

- Materiais de consumo: fios, fitas, cordões, papel molde
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

FELTRAGEM

- Equipamentos manuais: ferramentas para fricção (cabo de vassoura, lixadeira elétrica), agulhas específicas
- Equipamentos industriais: calandras, compactadoras*
- Materiais de consumo: fibras naturais e manufaturadas, fios, água, plástico
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

MÓDULOS

- Equipamentos manuais: agulhas de costura, tesoura, estiletes, bases de corte, caneta 3D, computador com software para programação de impressão 3D.
- Equipamentos industriais: impressora digital 3D.
- Materiais de consumo: tecidos planos, malhas, ãotecidos, linha de costura, entretelas variadas, colas variadas, polímeros para impressão 3D.
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica.

TRATAMENTOS POR MODELAGEM

PLISSAGEM/TERMOFIXAÇÃO

- Equipamentos manuais: estufa, moldes em papel, soprador térmico, forno doméstico com medidor de temperatura digital, pesos de ferro
- Equipamentos industriais: plissadeira*
- Materiais de consumo: tecidos, papel, elásticos e fios para amarração
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

ESCULPIMENTO/TERMOFIXAÇÃO

- Equipamentos manuais: moldes em papel, soprador térmico, forno doméstico com medidor de temperatura digital
- Equipamentos industriais: -
- Materiais de consumo: tecidos
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

DOBRADURAS TÊXTEIS

- Equipamentos manuais: agulhas de mão, máquinas de costura, ferro de passar
- Equipamentos industriais: teares industriais eletrônicos tipos Raschel e Shiffli*
- Materiais de consumo: tecidos, fios, linhas, colas variadas
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

TRATAMENTOS ADITIVOS

BORDADOS COM FIOS E LINHAS

- Equipamentos manuais: tesoura, bastidor, agulha para técnicas variadas
- Equipamentos industriais: máquina de bordado eletrônico doméstica ou industrial de uma cabeça,
- Equipamentos industriais: máquinas de bordado de grande porte*
- Materiais de consumo: base têxtil, linhas, fios, entretela
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

CONTAS E OUTROS ELEMENTOS

- Equipamentos manuais: tesoura, bastidor, cola, prensa
- Equipamentos industriais: máquinas de bordado de grande porte*
- Materiais de consumo: base têxtil, fios, linhas, entretela, contas, aviamentos variados
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

CAMADAS

- Equipamentos manuais: agulhas
- Equipamentos industriais: máquinas de grande porte*
- Materiais de consumo: tecido, manta, linha, entretelas
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

TRATAMENTOS CROMÁTICOS

TINGIMENTO TOTAL

- Equipamentos manuais: fogareiro, painéis industriais, varal, cubas metálicas, sistema de tratamento de água descartada
- Equipamentos industriais: máquinas de tingimento, vaporizadores, centrífugas, secadoras*
- Materiais de consumo: fios, tecidos, corantes para fibras variadas, mordentes e fixadores
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

TINGIMENTO COM ISOLAMENTO POR AMARRAÇÃO

- Equipamentos manuais: fogareiro, painéis industriais, varal, cubas metálicas, sistema de tratamento de água descartada, moldes de madeira para shibori, agulhas de costura, prendedores
- Equipamentos industriais: simulação em serigrafia ou impressão digital
- Materiais de consumo: tecidos, fios, linhas, corantes
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

TINGIMENTO COM VEDANTES

- Equipamentos manuais: fogareiro, painéis industriais, varal, cubas metálicas, kalam, carimbos, bisnagas, sistema de tratamento de água descartada.
- Equipamentos industriais: simulação em serigrafia ou impressão digital
- Materiais de consumo: vedantes (parafina, cera de abelha, pastas), tecidos, corantes
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

TINGIMENTO COM DESCOLORANTES

- Equipamentos manuais: fogareiro, painéis industriais, varal, cubas metálicas, kalam, carimbos, bisnagas, sistema de tratamento de água descartada.
- Equipamentos industriais: simulação em serigrafia ou impressão digital
- Materiais de consumo: tecidos tintos, produtos descolorantes
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

DESCOLORAÇÃO/LAVANDERIA

- Equipamentos manuais: lixas, enzimas, pedras, tanque elétrico
- Equipamentos industriais: lavanderias industriais*
- Materiais de consumo: tecidos tintos, denim
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

XILOGRAFIA

- Equipamentos manuais: blocos, carimbos
- Equipamentos industriais: impressão cilíndrica, perrotine*
- Materiais de consumo: tecidos, tintas
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica.

ESTÊNCIL

- Equipamentos manuais: placas acrílicas ou em papel, mesa de luz, base de corte, estiletes, pincel, rolos de pintura
- Equipamentos industriais: impressora de corte
- Materiais de consumo: tecidos, tintas
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica.

SERIGRAFIA

- Equipamentos manuais: mesa de luz, grampeador ou martelo para tachas, rodo
- Equipamentos industriais: impressora de corte
- Materiais de consumo: tecidos, tintas, corantes, emulsão fotográfica, sensibilizante, grampos ou tachas, nylon, moldura de madeira, mesa de luz
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica.

ESTAMPARIA DIGITAL INDIRETA/SUBLIMAÇÃO

- Equipamentos manuais: computador com software gráfico, impressora sublimática, prensa térmica
- Equipamentos industriais: impressora sublimática e prensa térmica de grande dimensão
- Materiais de consumo: tecidos claros em poliéster, papel sublimático, tintas sublimáticas
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica.

ESTAMPARIA DIGITAL DIRETA/JATO DE TINTA

- Equipamentos industriais: computador com softwares gráficos, impressora têxtil*
 - Materiais de consumo: tecidos
 - Outros: amostras e peças executadas com a técnica
- IMPRESSÃO HIDROGRÁFICA**
- Equipamentos manuais: películas, recipientes metálicos de grande porte
 - Materiais de consumo: tecidos ou outros objetos, tintas, espessantes
 - Outros: amostras e peças executadas com a técnica

TRATAMENTOS SUBTRATIVOS

VAZADOS

- Equipamentos manuais: tesoura, lâminas, estilete, base de corte
- Equipamentos industriais: computador com softwares gráficos, máquinas de corte a lâmina (CNC)
- Equipamentos industriais: máquinas de corte a laser (CNC)*
- Materiais de consumo: base têxtil
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

DESGASTADOS

- Equipamentos manuais: lixas e outros
- Equipamentos industriais: máquinas de gravação a laser*
- Materiais de consumo: base têxtil
- Outros: amostras e peças executadas com a técnica

Observações:

- os itens marcados com asterisco (*) indicam que o contato dos alunos com esses equipamentos pode ocorrer por meio de visitas técnicas ou visitas em laboratórios de cursos de Engenharia Têxtil devido à complexidade.

DIRETRIZ
3

RECURSOS DIDÁTICOS

JOGO DE CARTAS

Proposta geral

Jogo de cartas desenvolvido para orientar a experimentação, desenvolvimento e análise de superfícies têxteis por meio da articulação entre categorias, sub-categorias e itens que abordam as possibilidades de manipulação de superfícies

Conteúdo

O jogo possui como categorias básicas*:

- Tratamentos de superfícies
- Materiais
- Fundamentos do DS
- Módulos
- Simetrias
- Atributos sensoriais
- Exemplo - Categoria: Tratamentos de superfícies | Sub-categoria: Tratamento estrutural | Item: macramê

* o professor pode adicionar ou retirar categorias, sub-categorias e itens

1ª Proposta de utilização

Para promover experimentações não convencionais

- Cada aluno imprime e confecciona seu jogo de carta ou o professor utiliza um jogo coletivamente.
- Aleatoriamente, o aluno ou grupo retira uma carta de cada categoria;
- O aluno observa as cartas e reflete como pode combinar as categorias na produção de uma interferência têxtil
- O professor promove uma rodada de compartilhamento e reflexões coletivas sobre as cartas retiradas por cada aluno ou grupo.
- O aluno/grupo realiza a experimentação pela combinação das cartas retiradas.
- O aluno/grupo compartilha coletivamente o resultado das experimentações em um processo de reflexão coletiva.
- Opcional: pedir esboços ou confecção de produto a partir do material produzido.
- Incluir a amostra produzida no Acervo Pessoal e caracterizá-la.

*Pode ocorrer combinações conflitantes do ponto de vista das propriedades físico-químicas, neste caso, o aluno deve refletir e buscar soluções, caso não seja possível, pode trocar uma carta.

2ª Proposta de utilização

Para analisar/caracterizar uma superfícies têxtil

- Cada aluno imprime e confecciona seu jogo de cartas.
- O aluno usa as cartas para analisar uma superfície quanto ao tratamento, material, módulo, simetria. Neste caso as cartas servem como guias para recordar as diferentes categorias usadas para compor uma superfície.

3ª Proposta de utilização

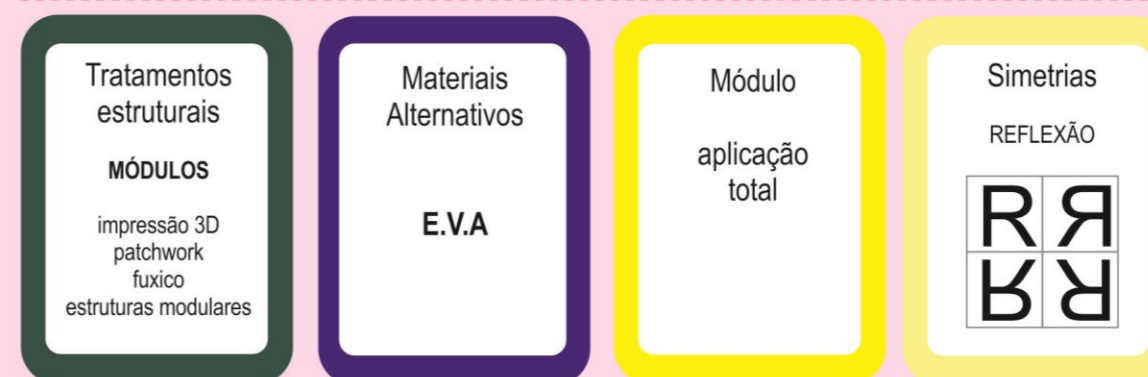
Para gerar alternativas quanto às superfícies têxteis

- Cada aluno imprime e confecciona seu jogo de cartas.
- O aluno usa as cartas e brinca com as diferentes combinações como forma de gerar alternativas para tratamentos de superfícies, neste caso, como uma técnica aplicável ao processo projetual

Exemplos de utilização para a 1ª proposta

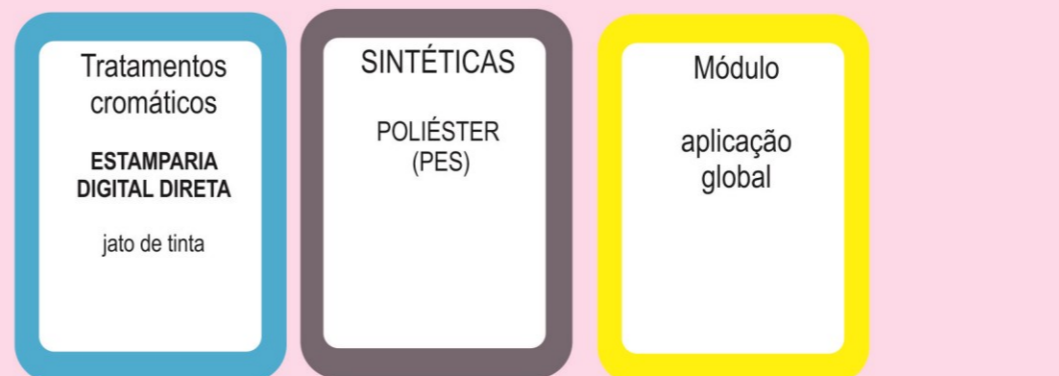
No exemplo o aluno deverá:

- utilizar um tratamento estrutural por meio de módulos (escolhendo entre impressão 3D, patchwork, fuxico, estruturas modulares)
- utilizar o material alternativo EVA
- criar um módulo e aplicá-lo de forma total
- utilizar a simetria de reflexão.



Exemplos de utilização para a 2ª proposta

No exemplo abaixo o aluno deve analisar os tratamentos presentes na imagens abaixo (saia), podendo ser amostra física também.



DIRETRIZ
3

RECURSOS DIDÁTICOS

JOGO DE CARTAS

<p>Tratamentos estruturais</p> <p>constituição de superfícies por meio de novas estruturas</p> 	<p>Tratamentos estruturais</p> <p>TECELAGEM</p> <p>plano jacquard</p>	<p>Tratamentos estruturais</p> <p>MALHARIA</p> <p>retilínea circular tricô</p>	<p>Tratamentos estruturais</p> <p>RENDA</p> <p>irlandesa frivolité turca renascença</p>	<p>Tratamentos estruturais</p> <p>RENDA NHANDUTI</p> <p>tenerife renda sol</p>	<p>Tratamentos estruturais</p> <p>CROCHÊ</p>	<p>Tratamentos estruturais</p> <p>MACRAMÊ</p>	<p>Tratamentos estruturais</p> <p>FELTRAGEM</p> <p>úmida agulhamento</p>	<p>Tratamentos estruturais</p> <p>MÓDULOS</p> <p>impressão 3D patchwork fuxico estruturas modulares</p>
<p>Tratamentos por modelagem</p> <p>modificação de bases têxteis por meio da modelagem</p> 	<p>Tratamentos por modelagem</p> <p>PLISSADOS</p>	<p>Tratamentos por modelagem</p> <p>ESCULPIMENTO</p> <p>arashi shibori amassados</p>	<p>Tratamentos por modelagem</p> <p>DOBRA</p> <p>capitonê/smoking franzidos pregas, nervuras tesselação</p>	<p>Tratamentos aditivos</p> <p>adição de elementos e ou/materiais em bases têxteis</p> 	<p>Tratamentos aditivos</p> <p>BORDADOS de LINHA</p> <p>livre, fios contados fios agrupados fios retirados aberto, lunevillé ponto russo, costura</p>	<p>Tratamentos aditivos</p> <p>CONTAS e ELEMENTOS</p> <p>miçangas, canutilhos, paetê strass, plumas, flores, rebites, botões, etiquetas, apliques, patchs, franjas</p>	<p>Tratamentos aditivos</p> <p>CAMADAS</p> <p>quilting trapunto matelassê sobreposições</p>	
<p>Tratamentos subtrativos</p> <p>subtração de partes do material</p> 	<p>Tratamentos subtrativos</p> <p>VAZADOS</p> <p>papercut papel picado jianzh vytynanka laser</p>	<p>Tratamentos subtrativos</p> <p>CORTES</p>	<p>Tratamentos subtrativos</p> <p>DESGASTES</p> <p>lixados puídos gravação</p>	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>intervenções obtidas por meio da cor</p> 	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>TINGIMENTO</p> <p>esgotamento impregnação dip dye degradês</p>	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>TING. ISOLAMENTO POR AMARRAÇÃO</p> <p>shibori, arashi, itajime, adire, plange, leheria, tritikí, oniko, tie dye</p>	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>TINGIMENTO COM VEDANTE</p> <p>batik adire eleko</p>	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>TINGIMENTO COM DESCOLORANTE</p> <p>tsutsugaki katozome</p>
<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>DESCOLORAÇÃO</p> <p>jateados lixados lavagens corrosão a oor</p>	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>XILOGRAFIA</p> <p>blocos carimbos cilindros quadros</p>	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>ESTENCIL</p>	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>SERIGRAFIA</p> <p>a quadro cilíndrica</p>	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>ESTAMPARIA DIGITAL INDIRETA</p> <p>sublimação</p>	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>ESTAMPARIA DIGITAL DIRETA</p> <p>jato de tinta</p>	<p>Tratamentos cromáticos</p> <p>HIDROGRAFIA</p> <p>ebru marbling marmorizado</p>	<p>Tratamentos integrados</p> <p>combinação de tratamentos</p>	

CATEGORIAS: cartas pretas
ITENS DA CATEGORIA: cartas brancas

DIRETRIZ
3

RECURSOS DIDÁTICOS

JOGO DE CARTAS

Materiais Naturais	VEGETAIS SEMENTES ALGODÃO (CO)	VEGETAIS FRUTOS COCO (CC)	VEGETAIS CAULES CANHÂMO (CH) JUTA (CJ) LINHO (CL) RAMI (CR)	ANIMAIS PELOS LÃ DE OVELHA (WO)	ANIMAIS PELOS FINOS ALPACA (WP) ANGORÃ (WA) CASHMERE (WS) MOHAIR (WM)	ANIMAIS SECREÇÃO SEDA (S)		
Materiais Manufaturados	ARTIFICIAIS VEGETAIS VISCOSE (CV)	ARTIFICIAIS VEGETAIS LIOCEL (CLY)	ARTIFICIAIS VEGETAIS MODAL (CMD)	ARTIFICIAIS VEGETAIS ACETATO (CA)	ARTIFICIAIS ALGAS ALGINATO (AL)	ARTIFICIAIS LÁTICES BORRACHA (LA)	ARTIFICIAIS ANIMAIS CASEÍNA (CPT)	
Materiais Manufaturados	SINTÉTICAS POLIÉSTER (PES)	SINTÉTICAS POLIAMIDA (PA)	SINTÉTICAS POLIETILENO (PE)	SINTÉTICAS POLIPROPILENO (PP)	SINTÉTICAS ACRÍLICA (PAC)	SINTÉTICAS CLORETO DE POLIVINILA (PVC)	SINTÉTICAS ELASTANO (PUE)	SINTÉTICAS POLIURETANO (PUR)
Materiais Alternativos	Materiais Alternativos PAPEL	Materiais Alternativos PLÁSTICO	Materiais Alternativos E.V.A	Materiais Alternativos CORINO	Materiais Alternativos FELTROS	Materiais Alternativos TNT	Materiais Alternativos ENTRETELAS hidrossolúvel adesiva estruturante	

DIRETRIZ
3

RECURSOS DIDÁTICOS

JOGO DE CARTAS

Módulo

menor área que inclui todos os elementos visuais que compõem o desenho

Módulo

APLICAÇÃO LOCAL

Módulo

APLICAÇÃO GLOBAL

Módulo

APLICAÇÃO PARCIAL

Módulo

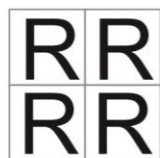
APLICAÇÃO TOTAL

Simetrias

São as simetrias que propiciam a repetição do módulo

Simetrias

TRANSLAÇÃO



Simetrias

ROTAÇÃO



Simetrias

REFLEXÃO



Simetrias

REFLEXÃO



Simetrias

REFLEXÃO



Simetrias

INVERSÃO



Simetrias

DILATAÇÃO



Sistemas de repetição

São as simetrias que propiciam a repetição do módulo

FULL DROP



HALF DROP



BRICK



ATRIBUTOS SENSORIAIS

conjunção de características táteis, visuais, sonoras

QUENTE

FRIO

LISO

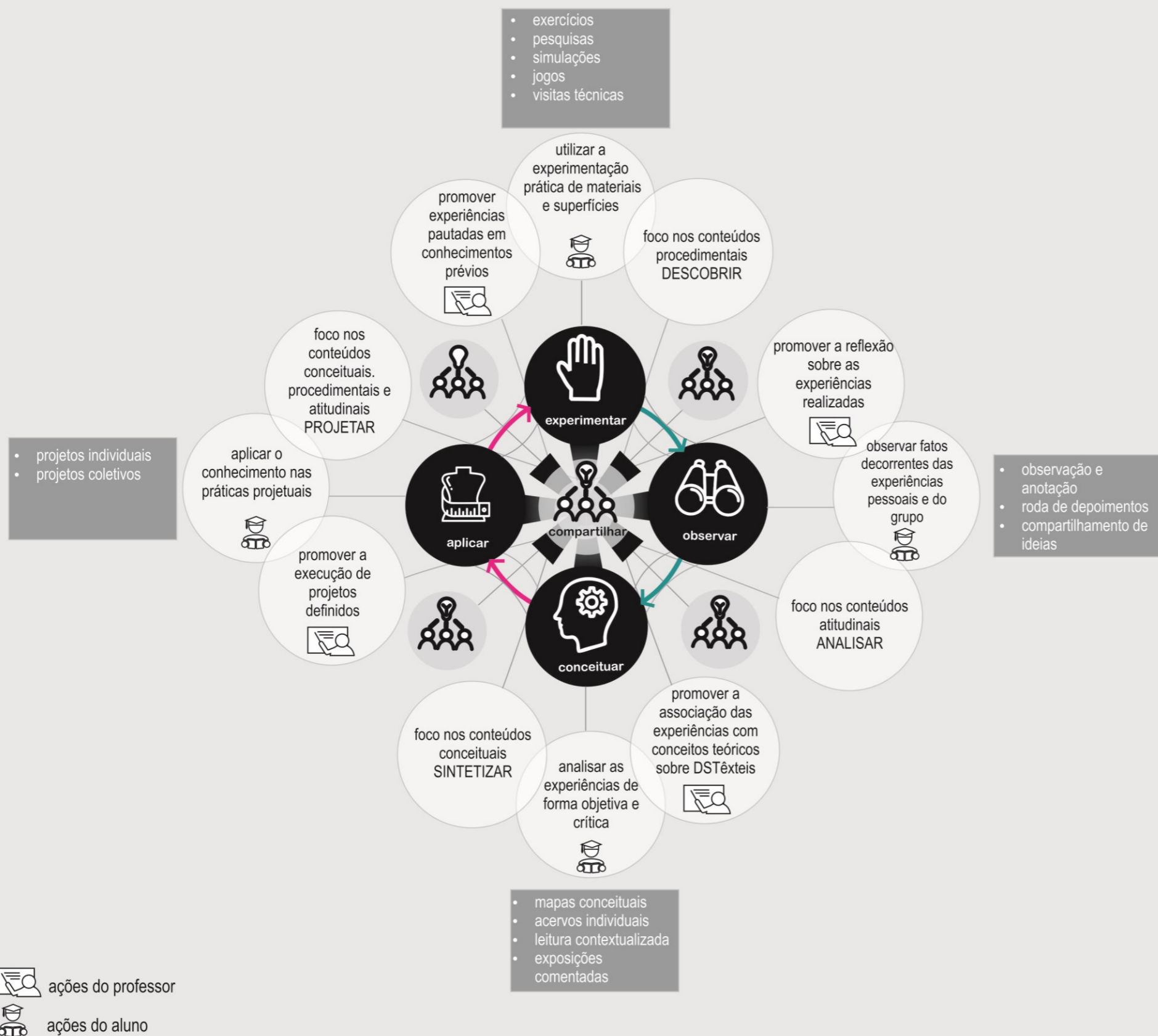
MOLE

ÁSPERO RUGOSO

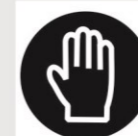
MACIO FOFO

ESTRATÉGIAS DE ENSINO

MODELO EXPERIENCIAL APLICÁVEL AO ENSINO-APRENDIZAGEM DE DESIGN DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS



Estratégias de ensino a partir da Teoria da Aprendizagem Experiencial



Como o aluno vai **EXPERIMENTAR**?
atividades que permitam o contato com materiais e equipamentos buscando o foco nos processos.



Como o aluno vai **OBSERVAR**?
- observar o resultado dos processos, refletindo sobre resultados estéticos, práticos/funcionais e simbólicos.
- refletir sobre outros caminhos possíveis para aprimorar o processo.



Como o aluno vai **CONCEITUAR**?
- avaliar resultados pessoais e coletivos das experiências
- estabelecer relações entre técnicas, propriedades físicas e químicas de materiais e processos
- estabelecer relações entre tratamentos artesanais e contemporâneos
- associar as questões relacionais, constitucionais e representacionais



Como o aluno vai **APLICAR**?
- executar os processos experimentados, já observados e conceituados (reflexão crítica), em projetos de vestuário.



Como o aluno vai **COMPARTILHAR**?
- compartilhar os resultados em qualquer etapa do ciclo.

Planejamento das atividades

- Proposta Geral
- Conteúdo e objetivos de aprendizagem
- Pré-requisitos
- Duração da atividade
- Recursos necessários
- Disciplinas aplicáveis e associadas
- Referências bibliográficas
- Etapas da atividade
- Variação da atividade

DIRETRIZ
4

ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

PROPOSTA DE ATIVIDADE

ACERVO PESSOAL DE EXPERIMENTAÇÕES EM DESIGN DE SUPERFÍCIES

Proposta geral

Elaboração de um acervo individual organizado pelo discente, sob orientação do professor, para registro de processos de experimentação em design de superfícies têxteis complementados pela reflexão, conceituação e aplicação como ferramenta de pesquisa.

Conteúdo e objetivos de aprendizagem

- Entender a importância da elaboração de acervos pessoais e autorais como ferramenta de criação e pesquisa em design de moda.
- Construir um acervo pessoal de experimentações em design de superfícies têxteis.
- Integrar a construção de acervos pessoais e as práticas experimentais ao seu processo de pesquisa e aprendizagem.
- Refletir e conceituar sobre os resultados pessoais e coletivos obtidos nas experimentações.

Avaliação

- avaliação do processo de construção do acervo por meio da observação das discussões e reflexões apresentadas nos momentos de compartilhamento coletivo dos resultados.

Duração da atividade

- A construção do dossiê/acervo deve ser executada de forma contínua ao longo da graduação/curso.

Disciplinas aplicáveis e associadas

- Introduzido e orientado pelas disciplinas de tecnologia e design têxtil, design de superfícies têxteis e experimentação têxtil.
- Pode ser integrado, principalmente, às disciplinas relacionadas à modelagem, ao projeto e à representação gráfica abordando integralmente os aspectos construtivos, relacionais e representacionais indicados por Schwartz (2008).

Referências bibliográficas

Livros

ASHBY, Michael; JOHNSON, Kara. **Materiais e design**: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
UDALE, Jenny. **Têcidos e moda**: explorando a integração entre o design têxtil e o design de moda. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Teses e Dissertações

BASTOS, Victoria Fernandez. **Moda e fabricação digital em um contexto fab lab**: Equipamentos, métodos e processos para o desenvolvimento de produtos. 2014. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014
COSTA, Maria Izabel. **Transformação do Não tecido: uma abordagem do design têxtil em produtos de moda**. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC/SC, Florianópolis, 2003.
KENDRICK, Helen Winthorpe. **Enciclopédia do Bordado**. 2. ed. São Paulo: Ambiente & Costumes, 2017.
SOUZA, Patricia de Mello. **Estratégias de construção para estruturas têxteis vestíveis**. 2013. 171 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2013.
SCHWARTZ, Ada Raquel Doederlein. **Design de superfície: por uma visão projetual, geométrica e tridimensional**. 2008. 216 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2008

Outros/Sites

Tecidoteca da UEM (PR)- <http://tecidotecauem.blogspot.com>
- Acervo de materiais da USP (SP) - <http://www.materialize.fau.usp.br>
- FabLab - <http://textile-academy.org/textile-academy-bootcamp-wrapup/> e <http://fabtextiles.org/>

Etapas da atividade

Atividades do docente

- Expor e conscientizar sobre a importância da elaboração do acervo pessoal para pesquisas quanto ao fomento da criatividade, inovação e conhecimento técnico-produtivo.
- Apresentar possibilidades de modelos, diagramações, formatos e layouts interessantes para elaboração do acervo. Fazer analogias com os sketchbooks.
- Indicar possibilidades de divisões do dossiê por tipos de tratamento da superfície: estrutural, modelagem, cromático, aditivo, subtrativo, integrado.
- Elaborar junto aos alunos a ficha de análise das experimentações com os itens que deverão ser considerados.
- Dividir os alunos em grupo de 3 a 4 alunos, distribuir amostras de diferentes tecidos e pedir que analisem conforme a ficha de análise definida para exercitar o processo.
- Propor um cronograma para direcionar os tipos de experimentações a serem realizadas e para apresentação coletiva dos resultados..

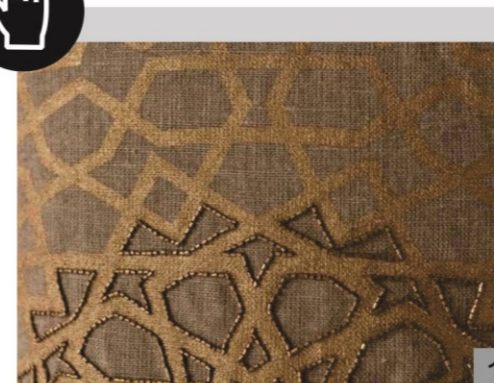
Atividades do discente

- Definir a configuração do dossiê quanto aos formatos e divisões (Pasta, cadernos, fichários).
- Coletar e desenvolver experimentos têxteis que irão compor o arquivo (**EXPERIMENTAR**).
- Realizar a análise das experimentações conforme a ficha elaborada, refletindo sobre o processo (**OBSERVAR/CONCEITUAR**).
- Utilizar o dossiê como uma ferramenta de pesquisa na conduta projetual (**APLICAR**).

Modelo de configuração



Amostras físicas



Ficha de análise

técnica	composição	equipamentos	tipo de superfície
- bordado com vidrilhos	- base têxtil (100% CO) - estampada - vidrilhos nº1 - linha	- agulha de bordado nº2	- trat. aditivo - aplicada - 3D - sup. envoltório

- espaço livre para adição de outras amostras como avesso do tecido, fios, aviamentos ou demais materiais necessários para a compreensão da técnica



- espaço livre para adição de esboços, possibilidades de aplicação, análise sensorial, colagens de referências visuais, referências bibliográficas e outras informações relevantes à critério do docente e discentes

DIRETRIZ
4

ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

PROPOSTAS DE ATIVIDADE

EXPANDINDO A PERCEÇÃO SOBRE AS APLICAÇÕES DO DS TÊXTIL

Proposta geral

Utilizar a análise comparativa e reflexiva para compreender de forma ampliada as aplicações do design de superfície têxtil

Conteúdo e objetivos de aprendizagem

TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES

- Reconhecer os possíveis tratamentos aplicáveis às superfícies têxteis.
- Planejar e executar a experimentação de tratamentos de superfícies estruturais, cromáticos, por modelagem, aditivos, subtrativos e integrados.
- Compartilhar resultados obtidos na experimentações de tratamentos de superfícies.

Pré-requisitos

- Noções básicas de tecnologia e design têxtil: fibras, fios e estruturas.
- Noções sobre os fundamentos do DS (HEIDRYCH, 2015)

Duração da atividade

- Duração de 02 a 04 horas

Disciplinas aplicáveis e associadas

- Introduzido e orientado pelas disciplinas design de superfícies e/ou experimentação têxtil.

Recursos didáticos

- laboratório de DS têxteis
- amostras físicas dos diversos tratamentos
- revistas de produtos de moda
- papel A3, cola, lápis, tesoura
- jogo de cartas

Referências bibliográficas

Livros

BOWLES, Melanie; ISAAC, Ceri. **Digital textile design**. 2. ed. Londres: Laurence King, 2012.
 JACKSON, Paul. **Cut and fold paper textures: techniques for surface design**. Londres: Laurence King, 2017.
 JACKSON, Paul. **Folding techniques for designers: from sheet to form**. Londres: Laurence King, 2011.
 UDALE, Jenny. **Tecidos e moda: explorando a integração entre o design têxtil e o design de moda**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
 WOLFF, Colette. **The art of manipulating fabric**. Iola: Krause Publications, 1996.

Teses e Dissertações

COSTA, Maria Izabel. **Transformação do Não-tecido: uma abordagem do design têxtil em produtos de moda**. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC/SC, Florianópolis, 2003.
 HEYDRICH, Mônica. **Programa de estratégias de ensino-aprendizagem: proposta para o ensino do design de superfície**. 2015. 204 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Uniritter, Porto Alegre, 2015.
 KENDRICK, Helen Winthorpe. **Enciclopédia do Bordado**. 2. ed. São Paulo: Ambiente & Costumes, 2017.
 LODDI, Laila. **Da folha à forma: o papel da dobradura no ensino de design e arquitetura**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM ARTE E CULTURA VISUAL, 7., 2014, Goiânia. Anais... Goiânia: Ufg, 2014. p. 596 - 608.
 SOUZA, Patricia de Mello. **Estratégias de construção para estruturas têxteis vestíveis**. 2013. 171 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2013.
 RUTZKY, Jeffrey; PALMER, Chris. **Shadowfolds: surprisingly easy-to-make geometric designs in fabric**. New York: Kodansha, 2011.
 SCHWARTZ, Ada Raquel Doederlein. **Design de superfície: por uma visão projetual, geométrica e tridimensional**. 2008. 216 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2008

Outros/Sites

Tag Walk - <https://www.tag-walk.com/> (imagens de moda digital como opção para revistas)

Etapas da atividade

Atividades do docente

- Separar alunos em duplas..
 - Preparar um material multimídia ou impresso que aborde os tipos de técnicas que se enquadram como tratamentos de superfícies (pode usar o jogo de cartas).
 - No laboratório de DS têxteis, separar exemplos de amostras de tratamentos variados para contextualizar.
 - Promover reflexões sobre o uso dos fundamentos (módulo, simetrias) nos tratamentos de superfície ampliando a percepção de aplicação.
 - Solicitar que os alunos pesquisem duas ou mais imagens de revista moda e identifiquem os tratamentos e a presença de fundamentos do DS, podendo usar o jogo de cartas como guia para análise.
 - Solicitar a montagem de um painel A3 com imagens e análises com palavras-chave.
- D) Estimular o compartilhamento das análises e promover reflexão coletiva sobre a amplitude dos tratamentos, combinações, alterações físicas e sensoriais (tátil/visual).

Atividades do discente

- Identificar tratamentos e fundamentos do DS em imagens de revistas (**EXPERIMENTAR**)
- Observar e conceituar as relações entre os fundamentos do DS e os tratamentos (**OBSERVAR E CONCEITUAR**)
- Montar o painel A3 de imagens e análises
- Compartilhar os resultados com o grupo (**COMPARTILHAR**)

Variações

Após a análise e compartilhamento o docente pode propor a continuação da atividade solicitando que cada grupo desenvolva um padrão e projete a aplicação deste em diferentes tipos de tratamento (**APLICAR**)

Imagens de apoio

fundamentos do DS

Motivos e aplicação

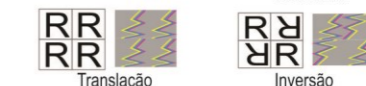


Módulo e Multimódulo

Sistemas alinhados
Sistemas não-alinhados



Simetrias



tipos de tratamento

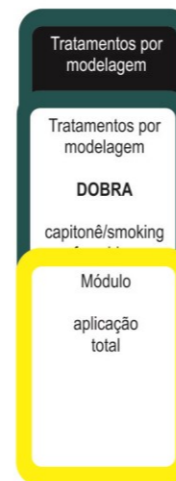


5 - estruturais

6 - modelagem

5 - <http://www.fernandayamamoto.com.br/colecoes/>
 6 - <https://www.pinterest.es/pin/413416440790633493/>

painel de análise



tratamento por modelagem
 - dobras (tesselação, origami)
 - aplicada
 - textura 3D
 - aplicação total do módulo
 - fixação por costura,
 calor, química

1 - Issey Miyake (2015)
<https://br.pinterest.com/pin/398498267011514066/>

Tratamentos



3 - aditivos



4 - cromáticos



2 - subtrativos

2 - <https://www.pinterest.es/pin/11160489692862981/>
 3 - <https://www.pinterest.es/pin/484137028689336397/>
 4 - <http://flaviaaranha.com/oficinas/2016/10/15/impresso-botnica-em-txeis-com-flavia-aranha>

TRATAMENTOS ESTRUTURAIS - OS MÓDULOS, A IMPRESSÃO 3D E O CORTE À LASER

Proposta geral

Realizar uma experimentação têxtil por meio do tratamento estrutural associando a impressão 3D e o corte à laser às construções modulares, materiais e técnicas.

Conteúdo e objetivos de aprendizagem

INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS CONTEMPORÂNEAS E ARTESANAIS

- Relacionar processos tecnológicos e artesanais.
- Experimentar processos que relacionem as técnicas artesanais e digitais de DS têxtil.
- Refletir e conceituar sobre os resultados coletivos obtidos nas experimentações.

Pré-requisitos

- Noções básicas de tecnologia e design têxtil: fibras, fios e estruturas.
- Noções sobre os fundamentos do DS (HEIDRYCH, 2015).
- Conhecimento sobre tratamentos de DS

Disciplinas aplicáveis e associadas

- Aplicáveis: design de superfícies e/ou experimentação têxtil.
- Associadas/Integradas: representação digital para execução da programação digital do módulo.

Duração da atividade

- Duração de 08 horas

Recursos didáticos

- laboratório de DS têxteis
- amostras físicas dos diversos tratamentos
- papel 120g, EVA, feltro, neoprene
- cola, lápis, tesoura, estilete, régua, base de corte, linha, agulha, máquina de costura
- Máquina de corte em lâmina (desejável)
- Impressora 3D (desejável)

Referências bibliográficas

Livros

BOWLES, Melanie; ISAAC, Ceri. **Digital textile design**. 2. ed. Londres: Laurence King, 2012.
 JACKSON, Paul. **Cut and fold paper textures: techniques for surface design**. Londres: Laurence King, 2017.
 JACKSON, Paul. **Folding techniques for designers: from sheet to form**. Londres: Laurence King, 2011.
 UDALE, Jenny. **Tecidos e moda: explorando a integração entre o design têxtil e o design de moda**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
 WOLFF, Colette. **The art of manipulating fabric**. Iola: Krause Publications, 1996.

Teses e Dissertações

BASTOS, Victoria Fernandez. **Moda e fabricação digital em um contexto fab lab: Equipamentos, métodos e processos para o desenvolvimento de produtos**. 2014. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.
 COSTA, Maria Izabel. **Transformação do Não-tecido: uma abordagem do design têxtil em produtos de moda**. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC/SC, Florianópolis, 2003.
 HEYDRICH, Mônica. **Programa de estratégias de ensino-aprendizagem: proposta para o ensino do design de superfície**. 2015. 204 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Uniritter, Porto Alegre, 2015.
 LODDI, Laila. **Da folha à forma: o papel da dobradura no ensino de design e arquitetura**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM ARTE E CULTURA VISUAL, 7., 2014, Goiânia. Anais... Goiânia: Ufg, 2014. p. 596 - 608.
 SOUZA, Patricia de Mello. **Estratégias de construção para estruturas têxteis vestíveis**. 2013. 171 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2013.

Outros/Sites

- FabLab - <http://textile-academy.org/textile-academy-bootcamp-wrapup/>
 Sistemas modulares - <http://www.crafted-systems.com/> e <https://putandpull.com/index.htm>

Etapas da atividade

Atividades do docente

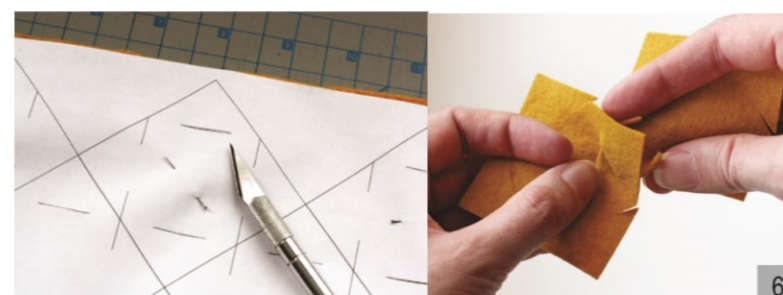
- A) Preparar um material multimídia ou impresso para recordar conceitos sobre módulos, simetria, repetição.
 B) Apresentar o conceito de módulo associando às técnicas de impressão 3D.
 C) Apresentar amostras de tratamentos variados para contextualizar.
 D) Promover discussões e reflexões coletivas sobre:
- associação entre materiais e técnicas de corte.
 - módulos X impressão 3D X corte a laser.
 - técnicas de conexão: costuras, encaixe, colagem.
 - aspectos constitucionais (materiais/processos) e representacionais (gráficos).

Atividades do discente

- A) Desenvolver uma estrutura modular conectável por costura, colagem ou encaixe (**EXPERIMENTAR**).
 B) Aplicar o módulo num material que permita o corte com estilete ou tesoura sem desfiar, papel, eva, feltro (**EXPERIMENTAR**).
 C) Montar a estrutura conectando os módulos (**EXPERIMENTAR**).
 D) Compartilhar os resultados com o grupo (**COMPARTILHAR/OBSERVAR**).
 E) Refletir coletivamente sobre os resultados avaliando pontos positivos e negativos da estrutura (**OBSERVAR**).
 F) Associar materiais e técnicas compatíveis (**CONCEITUAR**).
 G) arquivar amostra no acervo pessoal.
 H) Desenvolver um produto a partir da estrutura produzida (**APLICAR**).

Variações

- Se a instituição tiver máquina de corte digital em lâmina ou laser é possível associar esses equipamentos à atividade ampliando a percepção sobre técnicas artesanais e digitais.
- A atividade de integração pode abordar outras conexões, a saber: tratamentos cromáticos artesanais X digitais, simulação de bordados em estampas digitais, entre outros.

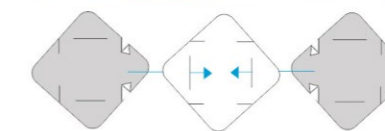
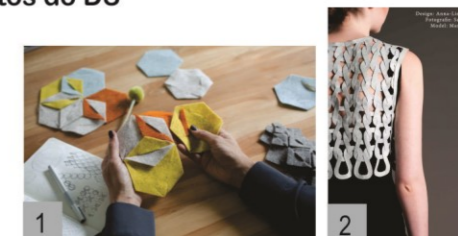


transposição para o material

encaixe dos módulos

Imagens de apoio

fundamentos do DS

Módulo
Repetição
Encaixe

1 - <https://design-milk.com/tech-texture-aurelie-tu-craftedsystems/>

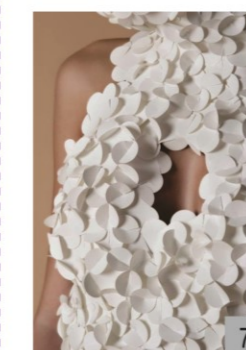
impressão 3D e corte à laser

programação
filamentos
impressoras

3



3 - <https://www.theguardian.com/technology/2014/dec/27/4d-printed-dress-shape-of-things-to-come>
 4 - <https://br.pinterest.com/pin/492792384196001543/>

módulos em papel
aplicados no vestuáriomódulos articulados
unidos por costura

5 - Hellen Van Hess - <https://www.instagram.com/p/BYDqQCvDXR1/?taken-by=hellenvanrees>,
 7 - <https://br.pinterest.com/pin/56886099666157702/>

6 - <http://howaboutorange.blogspot.com/2012/03/make-modular-felt-trivet.html>

DIRETRIZ
4

ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

PROPOSTAS DE ATIVIDADE

TRATAMENTOS ADITIVOS SIMULAÇÃO DE TRAMAS

Proposta geral

Entender as dimensões dos tratamentos aditivos e desenvolver uma aplicação autoral

Conteúdo e objetivos de aprendizagem

TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES

- Reconhecer os possíveis tratamentos aplicáveis às superfícies têxteis.
- Planejar e executar a experimentação de tratamentos de superfícies aditivos.
- Compartilhar resultados obtidos na experimentações de tratamentos de superfícies.

Pré-requisitos

- Conhecimento sobre tratamentos de DS

Duração da atividade

- Duração de 08 horas

Recursos didáticos

- laboratório de DS têxteis
- acervo pessoal (consulta)
- jogo de cartas (guia de técnicas)
- entretela hidrossolúvel
- cola, lápis, tesoura, estilete, régua, base de corte, linhas de bordado, agulha
- máquina de costura doméstica

Disciplinas aplicáveis e associadas

- Aplicáveis: design de superfícies e/ou experimentação têxtil.
- Associadas/Integradas: representação digital para execução da programação digital do módulo.

Referências bibliográficas

Livros

BOWLES, Melanie; ISAAC, Ceri. **Digital textile design**. 2. ed. Londres: Laurence King, 2012.
 JACKSON, Paul. **Cut and fold paper textures: techniques for surface design**. Londres: Laurence King, 2017.
 JACKSON, Paul. **Folding techniques for designers: from sheet to form**. Londres: Laurence King, 2011.
 UDALE, Jenny. **Tecidos e moda: explorando a integração entre o design têxtil e o design de moda**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
 WOLFF, Colette. **The art of manipulating fabric**. Iola: Krause Publications, 1996.

Teses e Dissertações

COSTA, Maria Izabel. **Transformação do Não-tecido: uma abordagem do design têxtil em produtos de moda**. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC/SC, Florianópolis, 2003.
 HARRIS, Jennifer (Ed.). **5000 years of textiles**. Washington: Smithsonian Books, 2010.
 KENDRICK, Helen Winthorpe. **Enciclopédia do Bordado**. 2. ed. São Paulo: Ambiente & Costumes, 2017.

Outros/Sites

- FabLab - <http://textile-academy.org/textile-academy-bootcamp-wrapup/>
 - Inspiração e técnicas - <https://followthecolours.com.br/art-attack/bordados-tule-katerina-marchenko/>
 - <http://meredithwoolnough.com.au/portfolio.html>

Etapas da atividade

Atividades do docente

- Preparar um material multimídia/impresso para recordar conceitos sobre tratamentos aditivos. Pode usar o jogo de cartas para guiar.
- Apresentar amostras de tratamentos aditivos para contextualizar.
- Estimular a associação de conceitos sobre: bordado manual, bordado na máquina de costura, bordado industrial.
- Estimular a associação de conceitos sobre: modificação da densidade do material, das características táteis.
- Estimular conexões com técnicas como crochê, rendas e impressão 3D.

Atividades do discente

- Desenvolver uma amostra a partir do bordado e da entretela hidrossolúvel (**EXPERIMENTAR**).
- Compartilhar os resultados com o grupo (**COMPARTILHAR/OBSERVAR**).
- Refletir coletivamente sobre os resultados avaliando pontos positivos e negativos da estrutura (**OBSERVAR**).
- Associar materiais e técnicas compatíveis, associar com a formação de estruturas (rendas, crochê) (**CONCEITUAR**).
- arquivar amostra no acervo pessoal.
- Desenvolver ideias de aplicação da estrutura produzida (**APLICAR**).

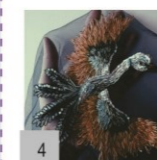
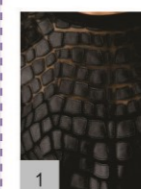
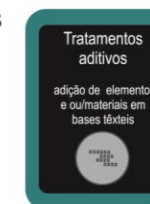
Variações

- As estruturas produzidas podem ser coletivamente trabalhadas em manequim tridimensional, em grupos, avaliando formas e efeitos.
- Se a instituição possuir bordadeira digital, podem ser demonstradas relações com a programação digital

Imagens de apoio

tratamentos aditivos

bordados com linhas
costuras aparentes
pespontos
contas e aviamentos
camadas



1 - <https://br.pinterest.com/pin/564709240762567961/>

2 - <https://br.pinterest.com/pin/233694668134323593/>

3 - <https://www.farfetch.com/br/shopping/women/versace-blazer-com-pespointo-aparente-item-12825009.aspx>

4 - <https://followthecolours.com.br/art-attack/bordados-tule-katerina-marchenko/>

entretela
hidrossolúvel
como base para
bordado



5 - <https://br.pinterest.com/pin/117515871507706021/>

6 - <https://br.pinterest.com/pin/447756387938506947/>

DIRETRIZ
4ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
PROPOSTAS DE ATIVIDADE

EXPERIMENTANDO TRATAMENTOS SUBTRATIVOS

Proposta geral

Experenciar os vazados e cortes em papel em analogia ao corte a laser em tecidos e aplicação e estudos para aplicação em produtos

Conteúdo e objetivos de aprendizagem

TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES

- Reconhecer os possíveis tratamentos aplicáveis às superfícies têxteis.
- Planejar e executar a experimentação de tratamentos de superfícies subtrativos.
- Compartilhar resultados obtidos na experimentações de tratamentos de superfícies.

Pré-requisitos

- Noções básicas sobre fundamentos do DS

Duração da atividade

- Duração de 04 horas

Disciplinas aplicáveis e associadas

- Aplicáveis: Introduzido e orientado pelas disciplinas design de superfícies e/ou experimentação têxtil.
- Associadas: representação gráfica digital, modelagem, projeto de produto

Recursos didáticos

- laboratório de DS têxteis
- amostras físicas de tratamentos subtrativos em técnicas variadas
- papéis de cores variadas de 120g
- papel milimetrado e vegetal
- base de corte, estilete, régua de metal
- lápis grafite, borracha
- o jogo de cartas pode ser utilizado contribuir na recordação de termos e técnicas

Referências bibliográficas

Livros

JACKSON, Paul. **Folding techniques for designers: from sheet to form**. Londres: Laurence King, 2011.
 JACKSON, Paul. **Cut and fold paper textures: techniques for surface design**. Londres: Laurence King, 2017.
 UDALE, Jenny. **Tecidos e moda: explorando a integração entre o design têxtil e o design de moda**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Teses e Dissertações

COSTA, Maria Izabel. **Transformação do Nãotecido: uma abordagem do design têxtil em produtos de moda**. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção . UFSC/SC, Florianópolis, 2003.
 SOUZA, Patrícia de Mello. **Estratégias de construção para estruturas têxteis vestíveis**. 2013. 171 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2013.
 SCHWARTZ, Ada Raquel Doederlein. **Design de superfície: por uma visão projetual, geométrica e tridimensional**. 2008. 216 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2008

Outros/Sites

Tag Walk - <https://www.tag-walk.com/> (imagens de moda digital como opção para revistas)

Etapas da atividade

Atividades do docente

- A) Preparar um material multimídia que aborde os tipos de técnicas que se enquadram como tratamentos estruturais
- B) Preparar uma material multimídia ou impresso para pontuar os fundamentos do DS
- C) No laboratório de DS têxteis, separar exemplos de amostras de tratamentos subtrativos para contextualizar: vazados manuais e laser, cortes e desgastes
- D) Promover reflexões sobre o uso dos fundamentos do DS para criar módulos de subtração.
- E) Propor que os alunos criem um módulo de 5cm X 5cm em papel milimetrado para aplicar em papel 120g de 20cm X 20cm e aplicar cortes e vazados com lâmina.
- F) Propor reflexões sobre compatibilidade de materiais têxteis e técnicas de subtração (fibras X laser, fibras X lâmina, formas X cortes).
- G) Propor analogias entre o corte manual e o corte automatizado do ponto de vista do projeto.
- H) Estimular a análise do comportamento estrutural do material e sensorial.

Atividades do discente

- A) Desenvolver um módulo de 5cm X 5cm em papel milimetrado considerando as partes que serão subtraídas (**EXPERIMENTAR**)
- B) Transpor o módulo para o papel vegetal de 20cm X 20cm (**EXPERIMENTAR**)
- C) Transpor o padrão para o papel 120g de 20cm X 20cm (**EXPERIMENTAR**)
- D) Utilizar base de corte, estilete e régua de metal para subtrair partes de papel (**EXPERIMENTAR**)
- E) Analisar possibilidades de transpor o projeto em papel para superfície têxtil (**OBSERVAR E CONCEITUAR**)
- F) Incluir a produção no dossiê pessoal (**APLICAR**)

Variações

- Laboratórios que não possuem máquinas de corte a laser podem utilizar máquinas de corte com lâminas como as Silhouette e Scanncut Brother que a partir de programação gráfica digital executa os cortes programados em papel, EVA, vinil, tecidos e outros
- O papel pode ser substituído por materiais como feltro, vinil e outros
- a atividade pode ter desdobramentos pela transposição do padrão criado em papel para um material têxtil e posterior aplicação em um produto.

Imagens de apoio

tratamento subtrativo

variações de técnicas

analogias com técnicas artesanais em papel

considerações sobre compatibilidade entre técnica e material

projeto de subtração



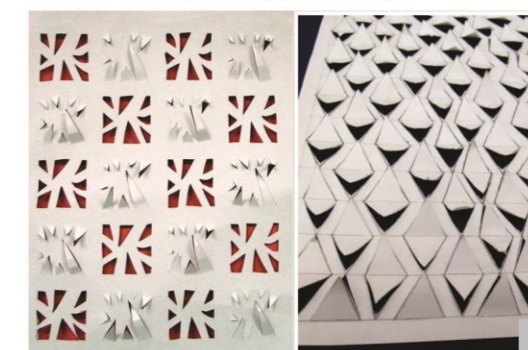
1 - Wikimedia Commons
2 - <https://www.amykarle.com>

CORTES E VAZADOS EM TECIDOS



3 - <http://www.thecuttingclass.com/honeycomb-pattern-structures-junya-watanabe>
4 - <https://www.pinterest.es/pin/111604896992862981/>

CORTES E VAZADOS EM PAPEL



5 - <https://br.pinterest.com/pin/367817494552145282/>

DIRETRIZ
4

ESTRATÉGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

PROPOSTAS DE ATIVIDADE

INTERAÇÃO ENTRE OS TRATAMENTOS EM DS E A FORMA CORPORAL

Proposta geral

Executar um projeto no qual o tratamento de superfície estabeleça conexões com a forma corporal

Conteúdo e objetivos de aprendizagem

TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES

- Reconhecer os possíveis tratamentos aplicáveis às superfícies têxteis.
- Planejar e executar a experimentação de tratamentos de superfícies variados.
- Compartilhar resultados obtidos na experimentações de tratamentos de superfícies.

Pré-requisitos

- Conhecimento sobre tratamentos de DS
- Noções de modelagem do vestuário

Duração da atividade

- Duração de 08 horas

Recursos didáticos

- laboratório de DS têxteis
- uma peça de roupa para ser modificada
- manequim tridimensional
- jogo de cartas
- cola, lápis, tesoura, estilete, régua, base de corte, linhas de bordado, agulha
- máquina de costura doméstica
- máquina de bordado (opcional)

Disciplinas aplicáveis e associadas

- Aplicáveis: design de superfícies e/ou experimentação têxtil.
- Associadas/Integradas: representação digital para execução da programação digital do módulo.

Referências bibliográficas

Livros

BOWLES, Melanie; ISAAC, Ceri. **Digital textile design**. 2. ed. Londres: Laurence King, 2012.
 JACKSON, Paul. **Cut and fold paper textures: techniques for surface design**. Londres: Laurence King, 2017.
 JACKSON, Paul. **Folding techniques for designers: from sheet to form**. Londres: Laurence King, 2011.
 UDALE, Jenny. **Tecidos e moda: explorando a integração entre o design têxtil e o design de moda**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
 WOLFF, Colette. **The art of manipulating fabric**. Iola: Krause Publications, 1996.

Teses e Dissertações

COSTA, Maria Izabel. **Transformação do Nãotecido: uma abordagem do design têxtil em produtos de moda**. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção . UFSC/SC, Florianópolis, 2003.
 HEYDRICH, Mônica. **Programa de estratégias de ensino-aprendizagem: proposta para o ensino do design de superfície**. 2015. 204 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Uniritter, Porto Alegre, 2015.
 LODDI, Laila. **Da folha à forma: o papel da dobradura no ensino de design e arquitetura**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM ARTE E CULTURA VISUAL, 7., 2014, Goiânia. Anais... Goiânia: Ufg, 2014. p. 596 - 608.
 SOUZA, Patrícia de Mello. **Estratégias de construção para estruturas têxteis vestíveis**. 2013. 171 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2013.
 SCHWARTZ, Ada Raquel Doederlein. **Design de superfície: por uma visão projetual, geométrica e tridimensional**. 2008. 216 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2008

Outros/Sites

- FabLab - <http://textile-academy.org/textile-academy-bootcamp-wrapup/>
 Sistemas modulares - <http://www.crafted-systems.com/> e <https://putandpull.com/index.htm>

Etapas da atividade

Atividades do docente

- A) Preparar um material multimídia/impresso para apresentar os conceitos fundamentais (engineered print, cut, embroidery). Pode usar o jogo de cartas para guiar.
- B) Apresentar amostras físicas para contextualizar.
- C) Estimular a associação de conceitos sobre: interação dos recursos de superfícies com as formas corporais.
- D) Promover o uso do jogo de cartas para que os alunos escolham tratamentos distintos entre si (tipo de tratamento).

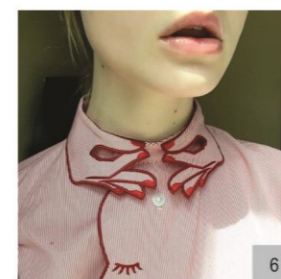
Atividades do discente

- A) Desenvolver ideias experimentais com esboços sobre as técnicas que podem ser usadas e locais de disposição pensando em interagir o tratamento com as formas das roupas (**EXPERIMENTAR**).
- B) Colocar a peça num manequim para observar as formas tridimensionais (**OBSERVAR**).
- C) Desenvolver materiais para aplicar a técnica: carimbos, stencil, molde ou traçado do bordado (**EXPERIMENTAR**).
- D) Aplicar a técnica na peça (**APLICAR**).
- E) Estabelecer associações teóricas sobre como técnica poderia ser elaborada industrialmente (**CONCEITUAR**).
- F) Apresentação e análise das produções (**COMPARTILHAR**).

A atividade pode ter continuidade junto à disciplina de modelagem, projetando os tratamentos de superfícies a partir do molde do produto buscando efeitos funcionais, estéticos, simbólicos diferenciados.



ilusão de ótica



bordado e modelagem

Imagens de apoio

interação entre superfície e corpo

Engineered print
 Engineered embroidery
 Modelagem e DS
 Ilusão de ótica



1 - <https://www.tag-walk.com/en/photo/list/woman/all-categories/all-cities/fall-winter-2018/valentino>

impressão digital e sublimação

modelagem e estampa



3 - <https://fashiontech.wordpress.com/category/fashion-project/page/2/>

cortes em locais estratégicos e funcionais



4 - <http://desight.jugem.jp/?eid=814>
 5 - <https://picclick.com/Nike-Lab-x-JFS-Laser-Cut-Shrug-CHOOSE-301749005851.html>

6 - <https://br.pinterest.com/pin/528328600021994181/>
 7 - <https://br.pinterest.com/pin/525795325218554119/>

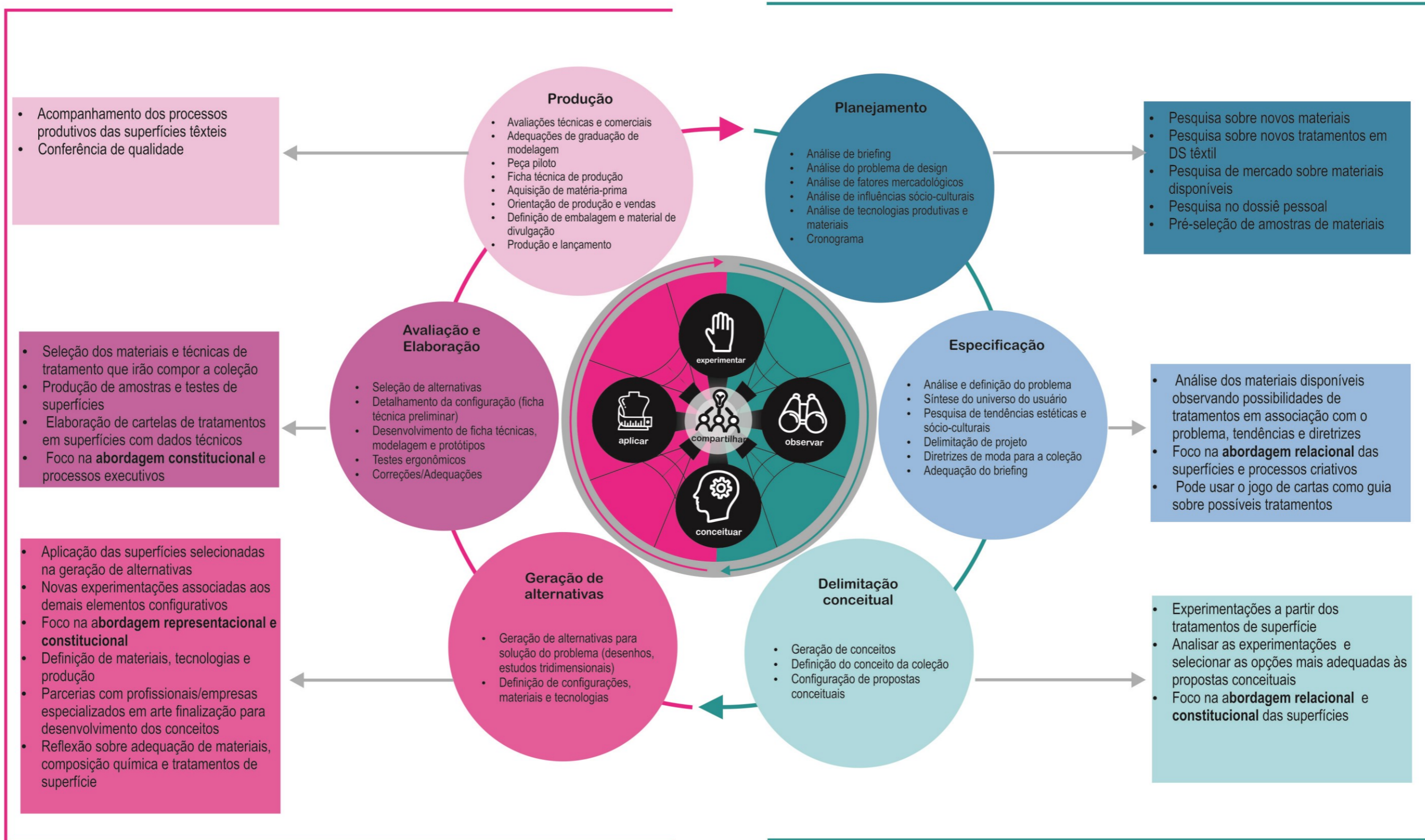


PRÁTICA PROJETUAL

MODELO PARA ABORDAGEM DO DS TÊXTEIS NO PROCESSO PROJETUAL

PROJETO

METAPROJETO



11 CONCLUSÕES

Esta tese originou-se a partir da indagação sobre como abordar o ensino dos fundamentos do design de superfícies nos cursos de graduação em design de moda de forma que o conhecimento apreendido pelos discentes pudessem aprimorar as competências aplicáveis à conduta projetual, escopo principal da formação neste campo.

A hipótese propunha que o delineamento de diretrizes para a abordagem dos conteúdos de design de superfícies em cursos de graduação em design de moda, ancorados na aprendizagem pela experimentação, poderiam propiciar o desenvolvimento de competências aplicáveis a conduta projetual. Nesse sentido, entende-se que o desenvolvimento das etapas metodológicas ancoradas no extenso levantamento teórico e vinculadas aos resultados obtidos nas pesquisas documentais e de campo permitem afirmar que a hipótese foi aceita e os objetivos foram alcançados.

O resultado e contribuição dessa tese é o delineamento de diretrizes de ensino pautadas na aprendizagem experiencial que prioriza o aprendizado por meio de ações de experimentação, reflexão, conceituação e aplicação que interagem conceitualmente com a dinâmica dos processos projetuais.

As diretrizes são direcionadas aos docentes, e podem instrumentalizar esses profissionais na elaboração de estratégias de ensino dos conteúdos de DS têxteis numa perspectiva mais aplicável à prática projetual, a experimentação e a expansão da compreensão das possibilidades de intervenção nos materiais. Contempla ainda outros espectros que envolvem o ensino, como a organização curricular, os conteúdos de aprendizagem e os recursos didáticos.

Do ponto de vista teórico a pesquisa demonstrou a relação que permeia os conceitos, fundamentos e procedimentos dos campos do design de superfícies e da tecnologia têxtil, relação esta que se dá pelo aspecto têxtil, responsável pela constituição material dos produtos de moda. Esse confronto teórico ampliou ainda a discussão sobre às competências pertinentes ao designer de moda, ao designer de superfícies e ao designer têxtil.

Considera-se que o designer de moda utiliza os conhecimentos em design de superfícies no processo de configuração do produto e mobiliza esses conhecimentos no contexto do projeto para atender às demandas práticas, estéticas e simbólicas identificadas na análise do problema de design. O designer de moda atua nas superfícies têxteis à medida que, para configurar o produto de vestuário, necessita incorporar nos materiais tratamentos de cunho estrutural, por modelagem, cromáticos, aditivos, subtrativos e combinados/integrados que adequem à superfície têxtil aos requisitos projetuais e precisa ter em sua formação subsídios que permitam vislumbrar as possibilidades técnicas e criativas ofertadas pelo material.

Assim sendo, a pesquisa teórica traz à discussão também, por meio da exposição do estado da arte, o reposicionamento dos materiais, e por consequência, das superfícies, no desenvolvimento de

produtos. A partir do cenário contemporâneo, dinâmico e híbrido, a atuação sobre os materiais e os materiais como ponto de partida nos projetos concretiza-se como uma prática que vem se consolidando, como apontam as pesquisas nacionais e internacionais apresentadas. Nessa perspectiva, é coerente posicionar o designer de moda não apenas como um profissional que aplica o material, mas que usa dos tratamentos de superfícies para reconfigurar, adequar, criar e interpretar, o que implica então em detectar como materiais e superfícies são abordados nos processos projetuais e no ensino no contemporâneo.

Sobre as abordagens projetuais, a pesquisa teórica demonstrou que os processos voltados ao design de moda abordam o material e a superfície, no entanto, em projetos nos quais estes elementos devam ter maior ênfase existe a necessidade de aprimoramento por meio de ferramentas ou suportes que direcionem o pensamento do designer de moda sem desconsiderar os outros condicionantes do projeto. A análise teórica demonstrou que uma vertente adequada é trabalhar a questão dos materiais e superfícies de forma experimental em etapas metaprojetuais, onde o resultado do ciclo experimentar-refletir-conceituar compõe a plataforma de conhecimentos que serão abordadas na etapa projetual por meio do aplicar.

A abordagem de ensino, trouxe o aporte teórico que permitiu identificar uma metodologia de ensino que privilegia a experimentação e reflexão, a Teoria da Aprendizagem Experiencial, assim, favorecendo a proposição de atividades didáticas que posicionem o docente como motivador das dinâmicas e o discente como atuante e responsável também na construção de reflexões e conceituações sobre seus resultados. Na literatura científica a TAE já foi associada ao processo de design estratégico, nesta tese a contribuição é a sua conexão ao processo de ensino e ao processo projetual, o que pode tornar o aprendizado nas disciplinas mais facilmente aplicável ao contexto de projetos. Atendendo ao objetivo de correlacionar a abordagem projetual e a abordagem do ensino identificando conexões para aprimorar as práticas didático-pedagógicas.

A pesquisa documental apresentou ampla análise do cenário do ensino do design de moda em bacharelados a partir de técnicas de análise de conteúdo, nos quais evidenciou-se como instituições com boa avaliação de desempenho organizam o currículo e o conteúdo das disciplinas relativas e específicas de DS têxteis. Na Fase C1 a análise de cada curso individualmente demonstrou as melhores práticas e apontou itens de destaque na área posteriormente, na Fase C2, foi realizada uma análise dos cursos de forma coletiva que possibilitou quantificar e traçar um panorama sobre organização curricular, conteúdos conceituais e procedimentais em DS têxtil e tecnologia têxtil, utilização de recursos manuais e digitais, abordagem do DS têxtil no contexto da prática de projeto, acervos institucionais e laboratórios. Em complementação, na Fase C3, foram verificadas as bibliografias mais utilizadas nos cursos para compreender se estas contemplam os conteúdos abordados nos cursos.

De forma a complementar a percepção sobre o contexto do ensino, foi realizada a pesquisa de campo. Na etapa denominada como Fase D, foi possível identificar a percepção dos alunos sobre suas

habilidades técnicas e criativas e sobre o processo de ensino-aprendizagem e percepção sobre o processo projetual em design de moda e o DS têxteis. Na Fase E, foram analisadas as percepções dos docentes de disciplinas de tecnologia têxtil, DS têxteis, modelagem e projeto sobre conteúdos de aprendizagem, processo de ensino-aprendizagem, recursos didáticos e conduta projetual.

A triangulação dos resultados das pesquisas documental e de campo permitiram atender o objetivo de identificar o contexto do ensino do design de superfície nos cursos de graduação em design de moda e subsidiou a identificação dos aspectos notáveis que direcionaram o delineamento de diretrizes para o ensino do DS têxteis.

Os procedimentos metodológicos dispostos acima resultaram no atendimento ao objetivo da pesquisa de delinear diretrizes para a abordagem de conteúdos notáveis do design de superfícies têxteis na graduação em design de moda para o desenvolvimento de competências aplicáveis à conduta projetual privilegiando a experimentação por meio dos materiais.

As diretrizes foram traçadas de forma a instrumentalizar docentes e instituições que observem a necessidade de incluir o campo do DS têxteis em seus processos de ensino ou adequar as práticas já existentes. Foram elaboradas a partir da ideia da teia de conhecimento expressa pelo símbolo Adinkra *Ananse Ntontan* e aborda cinco enfoques que se inter-relacionam: organização curricular, conteúdos de aprendizagem, recursos didáticos, estratégias de ensino e prática projetual.

Não se trata de um manual fechado de práticas, a proposta é que as diretrizes sejam compreendida como um norteador inicial que oferece suporte para que cada docente ou instituição defina o caminho mais adequado, considerando suas especificidades, para introduzir os estudos em DS têxteis pela abordagem experiencial.

No enfoque sobre a organização curricular, apresentaram-se opções de quatro unidades curriculares importantes no desenvolvimento dos conteúdos, com indicações de carga horária, momento de introdução no curso, caso seja utilizada para a criação de disciplinas da graduação, como podem ser divididas e como podem relacionarem-se entre si. São elencadas como fundamentais as disciplinas relacionadas à tecnologia têxtil e ao DS têxteis e como desejáveis as disciplinas de experimentação e disciplina projetual com foco no DS, para cada uma delas foram elencadas sugestões de ementas e bibliografias atualizadas. Quanto às disciplinas específicas de experimentação e de projeto com foco nas superfícies foram verificadas que apenas três dos dez cursos apresentam essas disciplinas em seus currículos e esta prática pode ser válida para outras instituições. Esse enfoque buscou abordar com amplitude os aspectos principais observados na pesquisa.

É importante ressaltar que as cargas horárias reduzidas foram bastante indicadas por docentes como um fator problemático para a abordagem completa e eficiente dos conteúdos sobre materiais e superfícies, assim, é importante que as instituições de ensino, sejam elas públicas ou privadas,

se atentem para esse fator na delimitação de seus projetos pedagógicos e formatos de cursos de graduação. Além disso, ressalta-se também a necessidade atividades de pesquisa e extensão que permitam o aprimoramento nessas áreas, bem como, o investimento na capacitação docente.

No enfoque de conteúdos de aprendizagem, apresentou-se a ordenação dessas disciplinas a partir da apreciação dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais indicados por Zabala (1998) que atuam no desenvolvimento dos conhecimentos, habilidades e atitudes necessários a formação de competência neste campo. Os conteúdos foram formatados posicionando também os aspectos da aprendizagem experiencial de Kolb (1984) – experimentar, refletir, conceituar, aplicar e, são sugestões para a organização de planos de ensino, planos de aula e criação de atividades interativas.

No enfoque dos recursos didáticos buscou-se apresentar uma proposta de constituição de acervo institucional, indicado como infraestrutura básica pelo MEC porém observados como carentes de melhorias de uso e funcionamento por parte de discentes e docentes. A partir de pesquisa do estado da arte deste tipo de acervo, foi feita uma proposta que também objetiva direcionar a implantação ou readequação destes espaços. Ainda sobre recursos, é apresentada uma proposta de constituição de um Laboratório de Experimentação em design de superfícies têxteis que ofereça recursos para o desenvolvimento das atividades experienciais propostas, observou-se a presença deste tipo de laboratório em dois dos dez cursos estudados e considerou-se que podem ofertar benefícios e incentivos nesta área. Como recurso didático também foi desenvolvidam uma espécie de jogo de cartas que pode ser utilizado em diferentes estratégias de ensino. Nas diretrizes são sugeridas algumas possibilidades, entre as quais encontra-se o sorteio aleatório entre as categorias disponíveis (tratamentos, materiais, módulos, simetrias e outras que podem ser criadas pelo docentes) e as variações de itens presentes em cada categoria.

A partir das cartas sorteadas o discente começa um processo de experimentação concreta saindo de sua zona de conforto e passando pelos processos experiencias, o jogo pode ser usado ainda para realizar análises sobre amostras têxteis e produtos na medida em que apresenta um amplo mapa de conceitos que podem ser usados para recordar termos, fundamentos e técnicas, bastante diversos nesse campo. O jogo de cartas pode ser ainda utilizado no contexto do projeto como uma ferramenta de geração de ideias, ao apresentar um arcabouço de possibilidades de intervenção nos materiais.

É fundamental que as instituições de ensino recebam suporte financeiro para que seus laboratórios e recursos didáticos possam acompanhar as tecnologias presentes na indústria, pois é a Universidade que prepara os profissionais que serão capazes de promover a inovação em processos e produtos, alinhados aos preceitos éticos: sociais, ambientais e econômicos, fulcrais no contemporâneo.

No enfoque das estratégias de ensino, foi desenvolvido um modelo adaptado da metodologia de Kolb (1984) e adequado às questões pertinentes ao campo do DS têxteis. O modelo tem o objetivo de guiar os docentes na concepção e implementação de estratégias de ensino voltadas à aprendizagem

experiencial, partindo da premissa que para que ocorra a apreensão dos conteúdos o discentes deve experimentar, voltado as ações que promovam a descoberta, refletir sobre as descobertas num processo de análise, conceituar num processos de relacionar as práticas com conteúdos teóricos num processo de síntese, e aplicar em situações problema, ou seja, ações de projeto.

Ainda foram sugeridas atividades para exemplificar como o jogo pode ser usado, numa delas a proposta a expandir a percepção da aplicação dos fundamentos do DS para tratamentos além dos cromáticos e na outra é proposta uma atividade sobre tratamentos subtrativos que demonstra possibilidades de utilizar técnicas experimentais e materiais adaptados para ensinar processos mais complexos como os cortes a laser.

O último enfoque é a prática projetual, apesar desta tese ter como escopo ensino do DS para do design de moda, verificou-se a impossibilidade de desvincular a reflexão sobre o processo projetual que representa a conjunção dos saberes adquiridos na graduação. Os conteúdos de disciplinas dos cursos de graduação em moda precisam ser experienciados, refletidos e conceituados por alunos, de forma que possam ser empregados na prática projetual. Assim, formatou-se uma adaptação ao processo de Montemazzo (2003) onde inclui-se as ações EXPERIMENTAR-REFLETIR-CONCEITUAR como etapas pertinentes ao metaprojeto (MORAES, 2010) que constitem ações prévias direcionadas aos aspectos materiais para construir a plataforma de conhecimentos preliminares que podem contribuir no sentido de descobrir novas aplicações, inovar por meio do uso e manipulação do material, antecipar problemas de coordenação entre técnicas e características químicas e físicas dos materiais, entre outras. Para então, na fase projetual, efetivamente APLICAR os conhecimentos prévios sem desconsiderar os demais condicionantes do projeto como usuário, posicionamento de marca, mercado, entre outros.

Em conclusão, compreende-se que as diretrizes propostas não esgotam os questionamentos quanto ao ensino do DS para o design de moda em virtude da amplitude relativa aos processos de ensino-aprendizagem, sobre as questões produtivas, técnicas, simbólicas, estéticas e criativas que interferem nesse sistema, mas entende-se que contribui no avanço do conhecimento científico nesse campo do saber, pontuando as relações entre o design de moda e o design de superfícies no âmbito acadêmico.

Considera-se que a implementação das diretrizes contribuirá com a mobilização dos conhecimentos em design de superfícies no âmbito projetual uma vez que as operações cognitivas desenvolvidas encontram-se alinhadas favorecendo a percepção da utilidade e aplicabilidade dos conteúdos. Além disso, pode fomentar a competência experimental por parte dos discentes, ainda acostumados a posturas passivas no processo de aprendizagem.

Essa tese apresenta inúmeras possibilidades de desdobramentos em futuras pesquisas científicas. Como trabalhos futuros sugere-se a aplicação das diretrizes e avaliação posterior da percepção dos discentes e dos docentes de disciplinas relacionadas ao DS têxteis. Por outro lado, o modelo para

abordagem dos têxteis no processo projetual pode ser aplicado por docentes de projeto para comprovação de sua pertinência, no âmbito das pesquisas de planejamento de produto o modelo pode ser revisado e ampliado. Quanto ao modelo experiencial aplicável as estratégias de ensino, este pode ser adaptado para outras unidades curriculares no design de moda e, até mesmo, adotado como estratégia institucional de ensino, alinhando os processos de aprendizagem. Ressalta-se, ainda, a necessidade de expandir mais as diretrizes para que possam abordar os tratamentos de superfícies vinculados aos avanços nas pesquisas sobre tecnologias vestíveis (*wearables*) e a biotecnologia e biodesign.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERS, Anni. **On weaving**. Nova Iorque: Dover Publications, 2003.
- ALDRICH, Winifred. **Fabric, form and flat pattern cutting**. New York: Blackwell, 2007.
- ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo. Da visão de ciência à organização curricular. . In: ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo; ALVES, Leonir Pessate (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**: Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 5 ed. Joinville: Univille, p.45-73, 2005.
- ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo; ALVES, Leonir Pessate. Estratégias De ensinagem. In: ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo; ALVES, Leonir Pessate (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**: Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 5 ed. Joinville: Univille, p. 67-100, 2005.
- ARTHUR, G. F. Kojo. **Cloth as a metaphor**: (re) reading the Adinkra cloth symbols of the Akan of Gana. 2. ed. Bloomington: luniverse, 2017.
- ASHBY, Michael; JOHNSON, Kara. **Materiais e design**: arte e ciência da seleção de materiais no design de produto. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE NÃOTECIDOS E TECIDOS TÉCNICOS (Org.). **O que são nãotecidos?** 2018. Disponível em: <<http://www.abint.org.br/naotecidos.html>>. Acesso em: 15 mar. 2017.
- AYALA-GARCIA, Camilo. Experimenting with materials - a source for designers to give meaning to new applications. In: D&E'14, the 9th International Conference on Design & Emotion: the Colors of Care. **Proceedings...**Bogotá: Universidad de los Andes, 2014. p. 408-417. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/287467658_Experimenting_with_materials-a_source_for_designers_to_give_meaning_to_new_applications>. Acesso em: 22 mar. 2017.
- AYALA-GARCIA, Camilo; ROGNOLI, Valentina. The New Aesthetic of DIY-Materials. **The Design Journal**, S.I, v. 20, n. 1, p.375-389, set. 2017. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14606925.2017.1352905>>. Acesso em: 18 set. 2017.
- BARACHINI, Teresinha. Design de superfície: uma experiência tridimensional. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 5., Congresso Internacional de Pesquisa em Design, 1., 2002, Brasília. **Anais...**, Brasília: [s.n.], 2002. 1 CDROM.
- BARBOSA, Jane Rangel Alves. **Didática do ensino superior**. 2. ed. Curitiba: Iesde Brasil S.a, 2011.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.
- BASTOS, Victoria Fernandez. **Moda e fabricação digital em um contexto fab lab**: Equipamentos, métodos e processos para o desenvolvimento de produtos. 2014. 153 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/13250/DISSERTAÇÃO_Victória_Fernandez_Bastos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 11 jun. 2017.
- BAXTER, Mike R.. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2000. Tradução de Itiro Iida.
- BELNOSKI, Aleksandra Marilac; DZIEDZIC, Maurício. O ciclo de aprendizagem na prática de sala de aula. **Athena - Revista Científica de Educação**, Curitiba, v. 8, n. 8, p.43-53, jun. 2007.

- BISPO, Ana Carolina Kruta de Araújo. **Proposta de um sistema de aprendizagem à luz da abordagem experiencial: um estudo em cursos de mestrado profissional em Administração**. 2015. 253 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popu p=true&id_trabalho=3019471>. Acesso em: 07 ago. 2018.
- BITTNER, E. **Basic textile care: structure, storage, and display**. Apostila – Universidade do Texas. Pavelka: Disciplina: Introduction to the Structure and Technology of Records Materials, 2004.
- BOLTON, Andrew. **ManusXMachina: fashion in an age of technology**. New York: Metropolitan Museum Of Art, 2016.
- BONSIEPE, G. **Teoría y Práctica Del Diseño Industrial: Elementos para uma Manualística Crítica**. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 1978.
- BORGES, Lucas Daniel et al. Diário de campo: importância das viagens técnicas na formação do estudante de engenharia de pesca. **Encontros Universitários da UFC**, v. 1, n. 1, p. 4605, 2017a.
- BORGES, Marcia de Souza. Problematizando a formação superior em Moda. **Dobra[s] – Revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda**, [s.l.], v. 10, n. 21, p.111-123, 18 maio 2017b. Dobras. <http://dx.doi.org/10.26563/dobras.v10i21.557>. Disponível em: <<https://dobras.emnuvens.com.br/dobras/article/view/557>>. Acesso em: 17 jan. 2018.
- BOWLES, Melanie; ISAAC, Ceri. **Digital textile design**. 2. ed. Londres: Laurence King, 2012.
- BRADDOCK, S.E; Clarke, M.O. **Techno Textiles**. London: Thames and Hudson, 2005.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. . **Catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia**. 3. ed. Brasília: Ministério da Educação, 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 02 dez. 2017.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. . **E-mec: Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados**. 2017. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 02 out. 2017.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. (Org.). **Diagnóstico do design brasileiro**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2014. Disponível em: <http://www.cbd.org.br/wp-content/uploads/2013/01/Diagnostico_Design_Brasileiro_Web.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2017.
- BREHM, Leda Maria Stumpf. **Contribuição para classificação e descrição do caimento dos tecidos de seda 100% empregados no vestuário**. 2011. 143 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/109766>>. Acesso em: 31 out. 2017.
- BRIGGS-GOODE, Amanda. **Design de Estamparia têxtil**. Porto Alegre. Boockmam, 2014.
- CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto , v. 21, n. 2, p. 513-518, dez. 2013a. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2013000200016&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 11 set. 2017.
- _____. **Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ**. 2013b. Disponível em: <<http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>>. Acesso em: 25 mar. 2017.

CARDOSO, Cilene Estol. **Processos de significação no design**: proposta de intervenção para disciplinas de Semiótica em cursos de graduação em design no Brasil. 2017. 468 f. Tese (Doutorado) – Curso de Design, Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/165136>>. Acesso em: 16 out. 2017.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

_____, Rafael. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

CASTRO, Jacqueline Aparecida Gonçalves Fernandes de. **Sistema delinear em design de superfície para significação e identidade arquitetônica corporativa**. 2016. 202 f. Tese (Doutorado) – Curso de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/330554>>. Acesso em: 26 dez. 2018.

CERQUEIRA, Teresa Cristina Siqueira. Estilos de aprendizagem de Kolb e sua importância na educação. **Revista de Estilos de Aprendizagem**, Campinas, v. 1, n. 1, p.109-123, abr. 2008.

CÉSAR FILHO, Edgar. **Painel de azulejos, Salão Verde (Jardim Interno), Câmara dos Deputados**, 1971. Disponível em: <<http://www.fundathos.org.br/abreGaleria.php?idgal=64>>. Acesso em: 31 jul. 2017.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 1998.

CIPINIUK, A; PORTINARI, D. B. **Sobre métodos de Design**. In: COELHO, L.A. [org.], Design Método. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio; Teresópolis: Novas Ideias, 2006. p. 17-38.

CLARKE, Simon. **Diseño textil**. Barcelona: Blume, 2011. 224 p.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução Nº 5, de 8 de Março de 2004**: Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Design e dá outras providências. Brasília, DF, 15 mar. 2004. p. 1-4. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces05_04.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2017.

COPPOLA, Soraya. **Arte, moda, ciência e tecnologia**: permeabilidade e experimentação. Cienc. Cult., São Paulo, v. 62, n. 2, 2010.

COSTA, Maria Izabel. **Transformação do nãotecido**: uma abordagem do design têxtil em produtos de moda. 2003. 200 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85664/201102.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 03 mar. 2015.

DAHER, Margareth Anna Zekveld. **Materiais têxteis**. Londrina, 2005 (apostila).

DALMORO, Marlon; VIEIRA, Kelmara Mendes. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. **Revista gestão organizacional**, v. 6, n. 3, 2013. Disponível em: <<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/view/1386>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

DEWEY, John. A arte como experiência. In: DEWEY, John. **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1980. 317 p. pp. 87-105

DIAS, Maria Regina Á. C.. **Percepção dos materiais pelos usuários**: modelo de avaliação Permatius. Florianópolis, 2009. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, 2009.

DONDIS, Donis A.. **Sintaxe da linguagem visual**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

EDWARDS, Clive. **Como compreender design têxtil**: guia para entender estampas e padronagens. São Paulo: Editora Senac, 2012. 256 p.

ENGLISH, Bonnie. **Japanese fashion designers**: the work and influence of Issey Miyake, Yohji Yamamoto e Rei Kawakubo. New York: Berg, 2011.

FERNANDES, Josicélia Dumê et al . Diretrizes curriculares e estratégias para implantação de uma nova proposta pedagógica. **Rev. esc. enferm.** USP, São Paulo , v. 39, n. 4, p. 443-449, Dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342005000400011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 Jan. 2018.

FILATRO, Andrea; CAIRO, Sabrina. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015.

FOLHA DE SÃO PAULO (São Paulo). **Como é feito o Ranking de Cursos**. 2017. Disponível em: <<http://ruf.folha.uol.com.br/2016/o-ruf/ranking-cursos/>>. Acesso em: 16 out. 2017.

FOLHA DE SÃO PAULO (São Paulo). **Moda**. 2017. Disponível em: <<http://ruf.folha.uol.com.br/2016/ranking-de-cursos/moda/>>. Acesso em: 16 out. 2017.

FONTANA, David. **Psicologia para professores**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

FORTY, Adrian. **Objetos de desejo**: design e sociedade desde 1750. São Paulo: Cosac & Naify, 2010.

FRANZATO, C. O processo de inovação dirigida pelo design. Um modelo teórico. **Redige**, v. 2, n. 1, 2011, p. 50-62. Disponível em: <http://www.cetiqt.senai.br/ead/redige/index.php/redige/article/viewArticle/72>. Acesso em: 13 ago. 2018.

FREITAS, Renata Oliveira Teixeira de. **Design de superfícies**: ações comunicacionais táteis nos processos de criação. São Paulo: Blucher, 2011.

FRINGS, Gini Stephens. **Moda**: do conceito ao consumidor. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. Tradução de Mariana Belloli.

FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO (São Paulo). **Projeto Pedagógico do Curso de Design de Moda: MATRIZ CURRICULAR 2012/2**. 2016. Disponível em: <http://www.fAAP.br/pdf/faculdades/artes-plasticas/portaria40/P40_ART_PPC_DM_2016_-_260816.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES FILHO, João. **Design do objeto**: bases conceituais. São Paulo: Escrituras, 2006.

GOMES, Lavínnia Seabra. **Design de superfície: processo poético mediado pelas redes sociais digitais**. 2014. 266 f. Tese (Doutorado) - Curso de Artes, Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/15889>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

GOMES, Anne Velloso Sarmiento; COSTA, Ney Róblis Versiani; MOHALLEM, Nelcy della Santina. Os Tecidos e a Nanotecnologia. **Química Nova na Escola**, [s.l.], v. 34, n. 4, p.288-296, 2016. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160040>.

GORDON, Maggie; VANCE, Ellie. **Bordado passo-a-passo**: mais de 200 técnicas essenciais para iniciantes. São Paulo: Publifolha, 2012.

GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa**. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

GUIA DO ESTUDANTE (Brasil). **Entenda a avaliação de cursos 2017 do Guia do Estudante**. 2017. Disponível em: <<https://guiadoestudante.abril.com.br/universidades/entenda-como-e-feita-a-avaliacao-de-cursos-do-guia-do-estudante/>>. Acesso em: 16 out. 2017.

GUNNER, Janice. **Shibori for Textile Artists**. New York: Kodansha USA, 2010.

HARRIS, Jennifer (Ed.). **5000 years of textiles**. Washington: Smithsonian Books, 2010.

HEYDRICH, Mônica. **Programa de estratégias de ensino-aprendizagem**: proposta para o ensino do design de superfície. 2015. 204 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Uniritter, Porto Alegre, 2015.

HIDALGO, Marta R.; FERNÁNDEZ, Ángel; QUARTINO, Daniela Santos. **Diseño de estampados**: de la idea al print final. Barcelona: Parramón, 2009.

HSUAN-NA, Tai. **Desenho e organização bi e tridimensional da forma**. 2 ed. Goiânia: Editora da PUC Goiás, 2010.

JACKSON, Paul. **Cut and fold paper textures**: techniques for surface design. Londres: Laurence King, 2017.

JACKSON, Paul. **Folding techniques for designers**: from sheet to form. Londres: Laurence King, 2011.

KARANA, Elvin. **Meanings of materials**. 2009. 272 f. Tese (Doutorado) - Curso de Industrial Design Engineering, Delft University Of Technology, Holanda, 2009. Disponível em: <<https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:092da92d-437c-47b7-a2f1-b49c93cf2b1e?collection=research>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

KENDRICK, Helen Winthorpe. **Enciclopédia do Bordado**. 2. ed. São Paulo: Ambiente & Costumes, 2017.

KOLB, Alice Y.; KOLB, David A.. **Experiential Learning Theory: A Dynamic, Holistic Approach to Management Learning, Education and Development**. **The Sage Handbook Of Management Learning, Education And Development**, [s.l.], p.42-68, set. 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4135/9780857021038.n3>>. Acesso em: 19 set. 2017.

KOLB, David. **Experiential learning**. New Jersey: Prentice Hall, 1984.

KREATIVHAUS. **Kvadrat - Clouds - TEMPO - lime green/slate blue**. 2017. Disponível em: <<http://www.kreativhaus.com/kvadrat-kv-930970.html>>. Acesso em: 31 jul. 2017.

KUME, Nelson Yoshiraru. **Texturas plissadas em materiais têxteis**: artesanato, técnica e tecnologia. 2015. 345 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Têxtil e Moda, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LAKOMY, Ana Maria. **Teorias cognitivas da aprendizagem**. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

LASCHUK, Tatiana. **Design têxtil**: da estrutura à superfície. Porto Alegre: Uniritter, 2009.

LASCHUK, Tatiana; RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. A análise dos processos de estamparia têxtil sob o ponto de vista técnico e projetual como apoio ao design de superfície. **Educação Gráfica**, Bauru, v. 18, n. 3, p.158-173, jan. 2014. Semestral. Disponível em: <<http://www.educacaografica.inf.br/revistas/vol-18-numero-03-2014>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

- LAVER, James. **A roupa e a moda: uma história concisa**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. 283 p.
- LEVINBOOK, Miriam. A estamparia no design de moda. In: RONCOLETTA, Mariana Rachel et al (Org.). **Interagindo Design de Moda**. São Paulo: Esfera, 2012. p. 26-31.
- LEVINBOOK, Miriam. Design de superfície têxtil. In: PIRES, Dorotéia Baduy (Org.). **Design de moda: Olhares diversos**. Barueri: Estação das Letras e Cores Editora, 2008. p. 371-387
- LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2017.
- LIMA, Juliana Teixeira. **Design de superfície: taxionomia e práticas de projeto em escolas de design em Curitiba, PR**. 2013. 250 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/34597>>. Acesso em: 20 mar. 2017.
- LIMA, Kelly; KISHIMOTO, Deborah. Ensino do Projeto Arquitetônico: uma proposta preliminar baseada nos Estilos de Aprendizagem de Kolb. **Investigação Qualitativa em Educação**, Salamanca, v. 1, n. 1, p.288-298, jul. 2017. Disponível em: <<http://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1345>>. Acesso em: 15 jan. 2018.
- LÖBACH, Bernd. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Blucher, 2001. Tradução de Freddy Van Camp.
- LÖBACH, Bernd. **Design industrial: bases para a configuração de produtos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- LODDI, Laila. Da folha à forma: o papel da dobradura no ensino de design e arquitetura. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM ARTE E CULTURA VISUAL, 7., 2014, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Ufg, 2014. p. 596 - 608. Disponível em: <https://seminarioculturavisual.fav.ufg.br/up/778/o/2014-eixo3_da_folha_a_forma.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2017.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem: componentes do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.
- LUCKESI, C. **Taxonomia de objetivos educacionais sessenta anos depois**. *Educatrix*, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 39-47, set. 2011.
- MALUF, Eraldo; KOLBE, Wolfgang. **Dados técnicos para a indústria têxtil**. 2. ed. São Paulo: Ipt / Abit, 2003.
- MANZINI, Ezio. **A matéria da invenção**. Lisboa: Centro Português de Design, 1993.
- MARGOLIN, V. Building a design research community. In: PIZZOCARO, S.; ARRUDA, A.; MORAES, D. (org.) **Design Plus Research: Proceedings**, May 18-20, Milan: Politecnico di Milano, 2000.
- MEDEIROS, Mitiko Kodaira de. **Tecnologia Têxtil**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2017. Ensino Interativo Anhembi Morumbi. Disponível em: <http://www.anhembi.br/html/ead01/tecnol_textil/>. Acesso em: 30 out. 2017.
- MEIRELLES, L. H. S. ; Cipiniuk, Alberto . Considerações sobre os limites entre o trabalho artesanal e o industrial na produção de vestuário. In: Flávio Sabrá; Carla P. da S. B. de Noronha; José Maria Simas de Miranda; Ana Lúcia Gomes Mendonça. (Org.). **Inovação, estudos e pesquisas**; Reflexões para o universos têxtil e de confecção. 1ªed.São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012, v. 1, p. 13-20.
- MENEGUCCI, F.; MENEZES, Marizilda. S. ; MOURA, M. . A relevância do conhecimento em design de superfície têxtil na formação superior em design de moda. In: Luís Carlos Paschoarelli; Marizilda dos Santos Menezes. (Org.). **Design: estudos e proposições**. 1ed.Bauru: Canal 6, 2016, v. , p. 149-162.
- MENEGUCCI, Franciele et al. O design de superfície têxtil e a geometria: uma análise do patchwork tradicional. In:

CONGRESSO INTERNACIONAL DE MODA E DESIGN, 3., 2016, Buenos Aires. **Anais...** . Buenos Aires: Abepem, 2016. p. 1 - 8. Disponível em: <<http://www.design.uminho.pt/cimode2016/pt>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

MICHAELIS: Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Brasil: Melhoramentos, 2017. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br>>. Acesso em: 09 out. 2017.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados**. 2017. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 14 ago. 2017.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Regulamento Técnico Mercosul Sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis**. Brasil, Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/resc/pdf/RESC000213.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2017.

MINUZZI, R. F. B.. Interação entre Arte e Design na formação em Design de Superfície. **Actas de Diseño**, Buenos Aires, v. 13, p. 79-84, 2012. Disponível em: <http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=396&id_articulo=8490>. Acesso em: 13 abr. 2016.

MIOTTO, Thassiana de Almeida. **O ensino da metodologia projetual no desenvolvimento de produtos de moda: um estudo de caso na Universidade Estadual de Londrina**. 2014. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/126289>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

MODATECA (Santa Catarina). A MODATECA. 2017. Disponível em: <<http://www.modateca-sc.com/modateca>>. Acesso em: 11 set. 2017.

MONTEMEZZO, M. C. F. S. **Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico**. 2003. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2003. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bba/33004056082P0/2003/montemezzo_mcfs_me_bauru.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2017.

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

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOURA, Mônica . Design, Arte e Tecnologia. In: MOURA, Monica. (Org.). **Design, Arte e Tecnologia**. 1ed.São Paulo: Edições Rosari e Universidade Anhembi Morumbi, 2005, v. 1, p. 1-10.

MOURA, Monica. Design e Moda no Contemporâneo Brasileiro:: Samantha Ortiz e Renata Meirelles. In: COLÓQUIO DE MODA, 9., 2013, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza: Abepem, 2013. p. 1 - 8. Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/9-Coloquio-de-Moda_2013/ARTIGOS-DE-GT/Artigo-GT-Design-de-Moda-teoria-e-critica/Design-e-Moda-no-Contemporaneo-Brasileiro-Samantha-Ortiz-e-Renata-Meirelles.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2014.

MOZOTA, B. **Gestão do Design**. São Paulo: Bookman Editora, 2010

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008. Tradução de José Manuel.

NEIRA, Luz Garcia. Identificação e documentação de documentos têxteis em arquivos. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p.375-384, abr. 2014. Semestral. Disponível em:

<<http://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/481>>. Acesso em: 02 abr. 2017.

NICHELLE, Keila Marina. **Design de moda: a cultura de projeto na moda com base no design estratégico**. 2011. 134 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2011.

Disponível em:

<<http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/3118/Keila%20Marina%20Nicchelle.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 12 jul. 2018.

NILSSON, Linnéa. **Influence: exploring the relationship between textiles and products in the design process**. 2015. 140 f. Tese (Doutorado) – School of textiles, University Of Borås, Suécia, 2015. Disponível em: <<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:868073/FULLTEXT02.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2017.

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. 3ª Edição, Petrópolis: Vozes, 1983, 196 p.

PARISI, Stefano; ROGNOLI, Valentina; SONNEVELD, Marieke. Material Tinkering. An inspirational approach for experiential learning and envisioning in product design education. **The Design Journal**, [s.l.], v. 20, n. 1, p.1167-1184, 28 jul. 2017. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/14606925.2017.1353059>. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14606925.2017.1353059?needAccess=true>>. Acesso em: 18 set. 2017.

PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. São Paulo: Blucher, 2015.

PEREIRA, Livia Marsari. **A programação visual no processo de desenvolvimento de produto de moda: uma proposta didática para o Ensino Superior**. 2016. 243 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2016. Disponível em: <

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popov=true&id_trabalho=4289621>. Acesso em: 22 jan. 2018.

PEREIRA, Maria Adelina. **Cartilha de Costurabilidade, Uso e Conservação de Tecidos para Decoração**. 2. ed. São Paulo: Comitê Texbrasil Decor, 2011. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/paginampe/12-biblioteca-digital/cartilha/67-cartilha-de-costurabilidade>>. Acesso em: 31 out. 2017.

PEREZ, Iana Uliana; SANTOS, Aguinaldo dos. Uso da Fabricação Digital para o Design de Superfície em Produtos de Moda. **Modapalavra**, Florianópolis, v. 11, n. 21, p.55-78, jan. 2018. Disponível em:

<<http://www.periodicos.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/10381/7188>>. Acesso em: 11 jan. 2018.

PHILPOTT, Rachel. **Structural Textiles: Adaptable Form and Surface in Three Dimensions**. 2011. 198 f. Tese (Doutorado) - Curso de Philosophy, School Of Material, Royal College Of Art, Londres, 2011. Disponível em: <<http://researchonline.rca.ac.uk/434/>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

PIMENTEL, Alessandra. A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional. **Estudos de Psicologia (Natal)**, Natal, v. 12, n. 2, p.159-168, ago. 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2007000200008>>. Acesso em: 19 set. 2017.

POMPAS, Renata. **Textile Design: Ricerca, Elaborazione, Progetto**. Milão: Hoepli, 1994.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ (Curitiba). **Resolução Nº 181. 2015**. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/arquivosUpload/5396459431459783088.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2017.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO (Rio de Janeiro). **Periodização Design - Moda**. 2017. Disponível em: <http://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccg/design_moda.html#periodo_1>. Acesso em: 23 out. 2017.

PULS, Lourdes Maria (Org.). **Teciteca 2017**. 2017. Disponível em:

<http://udesc.br/arquivos/ceart/id_cpmenu/2318/Moda__14998048985244_2318.pdf>. Acesso em: 09 set. 2017.

RABAGLIO, Maria Odete. **Seleção por Competências**. 2 ed. São Paulo: Educator, 2001.

RECH, Sandra Regina. **Moda: por um fio de qualidade**. Florianópolis: Udesc, 2002. 133p.

RIBEIRO, Luiz Gonzaga. **Introdução à Tecnologia Têxtil**. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, 1984.

RINALDI, Ricardo Mendonça. **A intervenção do design nas superfícies projetadas: processos multifacetados e estudos de caso**. 2013. 190 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/101412>>. Acesso em: 20 de jul. 2017.

ROCHA, Lula. **O que é rapport**. 2014. Disponível em: <<https://estampaholic.com/2014/04/10/o-que-e-rapport/>>. Acesso em: 27 jan. 2018.

ROGNOLI, Valentina et al. DIY materials. **Materials & Design**, [s.l.], v. 86, p.692-702, dez. 2015. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.matdes.2015.07.020>>. Acesso em: 19 set. 2017.

ROGNOLI, Valentina. A broad survey on expressive-sensorial characterization of materials for design education. **METU Journal of the Faculty of Architecture**, v. 27, n. 2, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/49595982_A_Broad_Survey_on_Expressive-sensorial_Characterization_of_Materials_for_Design_Education>. Acesso em: 18 de ago. 2017.

ROGNOLI, Valentina; AYALA-GARCIA, Camilo. Material activism: New hybrid scenarios between design and technology. **Cuadernos del Centro de Estudios En Diseño y Comunicación**, Buenos Aires, v. 19, n. 70, p.105-115, dez. 2018. Disponível em: <http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/664_libro.pdf>. Acesso em: 11 out. 2017.

ROKICKI, Cristiane Camizão et al. Tecidoteca: pesquisas acadêmicas via tecnologia e cultura. **Senac.doc**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p.46-57, 2016. Disponível em: <http://www.dn.senac.br/wp-content/uploads/2017/03/senacdoc_v3_n1_bx.pdf>. Acesso em: 12 set. 2018.

RUBBO, Roberto. **Estruturas têxteis são formadas pelo entrelaçamento dos fios**. 2014. Disponível em: <<http://www.audaces.com/estruturas-têxteis-sao-formadas-pelo-entrelacamento-dos-fios/>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

RUBIM, Renata. **Desenhando a Superfície**. 3 ed. São Paulo: Edições Rosari, 2013.

RÜTHSCHILLING, Evelise A.. **Design de superfície**. 1a. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008. v. 1. 104p .

RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet; RÜTHSCHILLING, Anne Anicet. Design de superfície em 3 dimensões aplicado à moda. In: CONGRESSO NACIONAL DE TÊXTEIS TÉCNICOS, 22., 2006, Recife. **Anais...** . Recife: Abtt, 2006. p. 01 - 10. Disponível em: <<http://www.nds.ufrgs.br/admin/documento/arquivos/Evelise.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

RÜTHSCHILLING, Evelise. A. **Design de superfície: prática e aprendizagem mediada pela tecnologia digital**. 185p. Porto Alegre, 2002. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/131159>. Acesso em: 12 mar 2015.

RUTZKY, Jeffrey; PALMER, Chris. **Shadowfolds: surprisingly easy-to-make geometric designs in fabric**. New York: Kodansha, 2011.

SACRISTÁN, José Gimeno et al. **Educar por competências: o que há de novo**. Santana: Artmed, 2011.

SANCHES, Maria Celeste de Fátima. **Moda e projeto: estratégias metodológicas em design**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2017.

SANCHES, Maria Celeste de Fátima; ORTUÑO, Bernabé Hernandis; MARTINS, Sergio Regis Moreira. Projetar a Forma: uma proposta de ferramenta metodológica para o direcionamento da sintaxe visual no design de moda. **Libro de Actas - Systems & Design: Beyond Processes and Thinking (IFDP - SD2016)**, [s.l.], p.393-404, 22 jun. 2016. Universitat Politècnica València.

SANCHES, Maria Celeste de Fátima; ORTUÑO, Bernabé Hernandis; MARTINS, Sergio Regis Moreira. Projetar a Forma: uma proposta de ferramenta metodológica para o direcionamento da sintaxe visual no design de moda. **Libro de Actas - Systems & Design: Beyond Processes and Thinking (IFDP - SD2016)**, [s.l.], p.393-404, 22 jun. 2016. Universitat Politècnica València. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4995/ifdp.2016.3269>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

SANTOS FILHO, J. C. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. In: SANTOS FILHO, J. C.; GAMBOA, S. S. (Orgs.). **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. 3.ed. São Paulo: Cortez, p.13-59, 2000.

SCHWARTZ, Ada Raquel Doederlein. **Design de superfície: por uma visão projetual, geométrica e tridimensional**. 2008. 216 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2008. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/89726>>. Acesso em: 02 nov. 2017.

SCHWARTZ, Ada. R. D; NEVES, A. F. **Design de superfície: abordagem projetual geométrica tridimensional**. In: Menezes, Marizilda dos Santos; Paschoarelli, Luis Carlos. (Org.). **Design e Planejamento - Aspectos Tecnológicos**. 1ªed. São Paulo: Cultura Acadêmica-Editora UNESP, 2010, v. , p. 107-129.

SEIVEWRIGHT, Simon. **Fundamentos de design de moda: pesquisa e design**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 176 p.

SENAI CETIQT (Rio de Janeiro). **Projeto pedagógico do curso de bacharelado em design: ênfase em moda**. 2017. Disponível em: <https://static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/60/f1/60f13def-1628-46c6-a9c1-f74d7f95de6c/ppc_design_moda_2017.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

SENAI. **Manual técnico #01: Fibras têxteis**. Brasil: Senai, 2014a. (Têxtil e Vestuário). Disponível em: <<https://textil.sp.senai.br/3905/manuais-tecnicos>>. Acesso em: 30 out. 2017a.

_____. **Manual técnico #02: Fios têxteis**. Brasil: Senai, 2014b. (Têxtil e Vestuário). Disponível em: <<https://textil.sp.senai.br/3905/manuais-tecnicos>>. Acesso em: 30 out. 2017b.

_____. **Manual técnico #03: Malharia**. Brasil: Senai, 2014c. (Têxtil e Vestuário). Disponível em: <<https://textil.sp.senai.br/3905/manuais-tecnicos>>. Acesso em: 30 out. 2017c.

_____. **Manual técnico #04: Tecelagem**. Brasil: Senai, 2014d. (Têxtil e Vestuário). Disponível em: <<https://textil.sp.senai.br/3905/manuais-tecnicos>>. Acesso em: 30 out. 2017d.

SEYMOUR, Sabine. **Fashionable Technology: The Intersection of Design, Fashion, Science, and Technology**. New York: Springerwiennewyork, 2008.

SILVA, Dailene Nogueira da. **Diálogo entre o design de superfície e o design de moda: o caso das padronagens**. 2015. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/136703>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

SILVA, Dailene Nogueira; BROEGA, Ana Cristina; MENEZES, Marizilda dos Santos. **UMA ABORDAGEM AO CONFORTO NOS PRODUTOS VESTÍVEIS IMPRESSOS EM 3D**. In: COLÓQUIO DE MODA, 13., 2017, Bauru. **Anais...** Bauru: Abepem, 2017. p. 1 - 13. Disponível em: <<http://coloquiomoda.com.br/anais/anais/13-Coloquio-de->

Moda_2017/CO/co_6/co_6_UMA_ABORDAGEM_AO_CONFORTO.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2018.

SILVA, Tharcila Maria Barros; COSTA, Sophia; COSTA, Andréa Fernanda de Santana. Design de superfície: estamparia laser como diferencial no jeans. In: COLÓQUIO DE MODA, 10., 2014, Caxias do Sul. **Anais...** . Caxias do Sul: Abepem, 2014. p. 1 - 7. Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais_ant/anais/10-Coloquio-de-Moda_2014/POSTER/POSTER-EIXO1-DESIGN/PO-Eixo-1-DESIGN-DE-SUPERFICIE-ESTAMPARIA-LASER-COMO-DIFERENCIAL-NO-JEANS.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2017.

SOUZA, Patrícia de Mello. **Estratégias de construção para estruturas têxteis vestíveis**. 2013. 171 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2013. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popu p=true&id_trabalho=758260>. Acesso em: 12 fev. 2018.

SOUZA, Patrícia de Mello; CONTI, Giovanni Maria. A cross fertilization como instrumento gerador de inovação. **Libro de Actas - Systems & Design: Beyond Processes and Thinking (IFDP - SD2016)**, [s.l.], p.508-517, 22 jun. 2016. Universitat Politècnica València. <http://dx.doi.org/10.4995/ifdp.2016.3370>. Disponível em: <<http://ocs.editorial.upv.es/index.php/IFDP/IFDP/paper/viewFile/3370/2115>>. Acesso em: 31 out. 2017.

SOUZA, Patrícia de Mello; MENEZES, Marizilda dos Santos. A construção de estruturas têxteis vestíveis. In: International Fashion and Design Congress, 2., 2014, Milão. **Anais...** . Milão: Politecnico de Milano, 2014. p. 1 - 10. Disponível em: < <http://ftp.sdum.uminho.pt/pub/Ebooks/9788864930275.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2017.

SOUZA, Patrícia de Mello; MENEZES, Marizilda dos Santos. Estratégias Construtivas para a Configuração do Produto de Moda. **Projética**, Londrina, v. 2, n. 1, p.82-94, jun. 2011. Semestral. Disponível em: <www.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/download/8879/9247>. Acesso em: 17 fev. 2017.

SUONO, Celso Tetsuro; BERTON, Tamissa Juliana Barreto; PIRES, Gisely Andressa. A construção de parâmetros para o ensino do desenho de estamparia corrida. In: GRAPHICA, 13., 2013, Florianópolis. **Anais...** . Florianópolis: Ufsc, 2013. p. 1 - 12. Disponível em: <<http://wright.ava.ufsc.br/~grupohipermidia/graphica2013/trabalhos/A CONSTRUCAO DE PARAMETROS PARA O ENSINO DO DESENHO DE ESTAMPARIA CORRIDA - Cópia.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2017.

SURFACE DESIGN ASSOCIATION (Albuquerque). **About SDA**. 2016. Disponível em: <<http://www surfacedesign.org/>>. Acesso em: 25 fev. 2016.

TEIXEIRA, E. B. A análise de dados na pesquisa científica. In: **Revista Desenvolvimento em Questão**. Itajaí: Editora da UNIJUÍ, ano 1, n.2, p.177-201, jul./dez., 2003.

THE METROPOLITAN MUSEUM OF ART (Nova Iorque). **Statue of an Offering Bearer**. 2017. Disponível em: <<http://www.metmuseum.org/met-around-the-world/?page=10157>>. Acesso em: 03 abr. 2017.

TREPTOW, Doris. **Inventando moda**: planejamento de coleção. 5. ed. São Paulo: Edição da Autora, 2013. 208 p.

UDALE, Jenny. **Tecidos e moda**: explorando a integração entre o design têxtil e o design de moda. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 200 p.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (Florianópolis). **Reforma Curricular do Curso de Bacharelado em Moda**. 2016. Disponível em: <http://udesc.br/arquivos/ceart/id_cpmenu/325/Bachelorado_Moda_2016_2___Aprovado_CONSEPE___CONSADE___CONSUNE_14997940118182_325.pdf>. Acesso em: 02 out. 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (Londrina). **Design de Moda**. 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/prograd/catalogo-cursos/catalogo_2016/ementas/design_moda.pdf>. Acesso em: 02 out. 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ (Maringá). **RESOLUÇÃO Nº 106/2012-CTC**: Aprova alterações curriculares no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Moda. 2012. Disponível em: <<http://www.ctc.uem.br/wp-content/uploads/2014/08/Resolucao-106-2012-CTC.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (Goiânia). **Ementas das disciplinas do curso de design de moda/FAV-UFG**. 2017. Disponível em: <https://www.fav.ufg.br/up/403/o/Ementas_e_Bibliografias_-_DM.pdf?1417470905>. Acesso em: 23 out. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (Belo Horizonte). **Estrutura Curricular**. 2017. Disponível em: <<https://ufmg.br/cursos/graduacao/2393/77513>>. Acesso em: 23 out. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ (Terezina). **Projeto pedagógico curso de bacharelado em design da moda e estilismo**. 2017. Disponível em: <http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/cc/arquivos/files/moda_cmpp.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

UNIVERSIDADE FEEVALE (Ria Grande do Sul). **Estrutura Curricular**. 2017. Disponível em: <<http://www.feevale.br/graduacao/moda/estrutura-curricular>>. Acesso em: 23 out. 2017.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (Apucarana). **Engenharia Têxtil**. 2017. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/catalogo-de-cursos-da-utfpr/apucarana/engenharia-textil>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

VAN BEZOOYEN, Aart. Materials driven design. In: KARANA, Elvin; PEDGLEY, Owain; ROGNOLI, Valentina (Ed.). **Materials experience: fundamentals of material and design**. Oxford: Elsevier, 2014. p. 277-286.

VASQUES, Ronaldo Salvador et al. Tecidoteca: o acervo de bandeiras têxteis da Universidade Estadual de Maringá (UEM). **Modapalavra**, Florianópolis, v. 6, n. 11, p.107-116, jan. 2013. Semestral. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/6511/4505>>. Acesso em: 02 out. 2017.

VASSILIADIS, Savvas et al. Mechanical Analysis of Woven Fabrics: The State of the Art. In: VASSILIADIS, Savvas (Ed.). **Advances in Modern Woven Fabrics Technology**. Croácia: Intech, 2011. p. 41-65.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

VICENTINI, Cláudia Regina Garcia. **Ferramentas e metodologia de projeto aplicados na criação de produtos para a indústria têxtil-confecção**. 2010. 175 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

WIKIART. **Circle Limit I**. 1958. Disponível em: <<https://www.wikiart.org/en/m-c-escher/circle-limit-i>>. Acesso em: 31 jul. 2017.

WOLFF, Colette. **The art of manipulating fabric**. Iola: Krause Publications, 1996.

WONG, Wucius. **Princípios de forma e desenho**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZABALA, Antoni (Org.). **Como trabalhar conteúdos procedimentais em sala de aula**. Santana: Artmed, 2016.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar?**. Porto Alegre: Penso, 2014.

GLOSSÁRIO

Adire Alabere: técnica de adição de cor de provável origem nigeriana. Os fios são costurados no tecido em um padrão determinado antes de tingir. Após o tingimento os fios são retirados originando composições cromáticas.

Adire Eleko: técnica de adição de cor de provável origem nigeriana. O tecido recebe uma pasta de mandioca em padrões pré-determinados, a pasta torna essas partes resistentes ao corante originando composições cromáticas.

Adire Oniko: técnica de adição de cor de provável origem nigeriana. O processo consiste em amarrar fios de rafia em torno de grãos de milho ou pedras individuais para produzir pequenos círculos brancos sobre um fundo azul (índigo). O tecido também pode ser torcido e amarrado sobre si mesmo ou dobrado em faixas.

Arashi shibori: tradicional processo japonês de tingimento (cor) e plissados (modelagem) por meio do isolamento e calor. O tecido é envolto em um bastão de diamentro variável, em seguida pe amarrados fortemente com um cordão e comprimido. Esse material é imerso em banhos de tingimento e levado a secar em estufas, ao ser desamarrado o tecido adquire os plissados e a cor. "Arashi" é a palavra japonesa para "tempestade", é empregada devido ao aspecto rajado que confere ao tecido.

Batik: técnica na qual utiliza-se a cera aplicada de forma manual para isolar áreas específicas do tecido, impedindo a impregnação de corantes no tingimento. Posteriormente o tecido é imerso em água quente para eliminar a cera.

Bilros: são peças de madeira com uma bola ou fuso em sua extremidade, são instrumentos com cerca de 15cm, onde se fixam as linhas ou fios. A renda de bilro é feita utilizando-se um "molde" ou padrão riscado e marcado com alfinetes nos quais são cruzadas linhas presas a bilros acompanhando o desenho

Capitonê ou Smoking: técnicas que utilizam dobras e pontos de costura para modificar as superfícies dos tecidos,, podem ser criados padrões variados.

Ebru ou Marbling: essa técnica de pintura remonta aos séculos IX e X, provavelmente na Ásia Central, é um método de design de superfície aquoso, que pode produzir padrões semelhantes a mármore liso ou outros tipos de pedra. Os padrões são o resultado da cor fluando em água pura ou uma solução viscosa e, em seguida, transferida para uma superfície absorvente, como papel ou tecido pela imersão.

Esculpimento: técnica de modelagem da superfícies de tecidos termoplásticos por meio do calor.

Frivolité: é composta por nós e picots unidos em formas de anéis ou arcos. A renda é confeccionada com uma navete, onde ficam acondicionados os fios usados para tramar.

Intarsia: técnica de tricô onde trabalha-se com vários fios de cores diferentes que formam desenhos complexos.

Itajime: o tecido é intercalado com pedaços de madeira de formas variadas que são mantidos no lugar com cordas ou prendedores. As formas evitam que o corante penetre nessas áreas do tecido formando composições de cor entre as partes tintas e não tintas.

Katozome: trata-se de uma técnica na qual a pasta de arroz é aplicada através de um estêncil para vedar partes específicas, posteriormente é feito o tingimento e a retirada da pasta.

Leheria ou leheriya: é um estilo tradicional tingimento com isolamento praticado na Índia. A técnica recebe o nome da palavra rajastani para onda, porque é usada para produzir padrões complexos de ondulares. É feito em algodão fino ou seda, o tecido é retorcido e amarrado e posteriormente tingido formando um padrão de ondas. Uma variante da técnica recebe o nome de mothara.

Macramê: é uma técnica de tecimento que utiliza fios e nós manuais. Sua origem provável é na Arábia no século

XIII, atribui-se aos marinheiros britânicos e americanos sua difusão.

Plangi: de origem asiática, trata-se de uma técnica de tingimento por isolamento de partes do material que são amarradas e posteriormente imersas em banhos de tingimento. Podem ser utilizados pregos amarrados para a obtenção de diferentes padrões.

Renda Inhanduti, Renda Sol e Renda Tenerife: técnicas de confecção de rendas difundidas nos países latino-americanos por meio da colonização espanhola. Utiliza uma almofada ou bastidor como suporte sobre o qual se constrói uma trama radial composta de pontos e nós. O termo nhanduti significa teia de aranha em guarani. São construídos os módulos de renda. Esses módulos posteriormente são unidos formando a peça desejada.

Renda irlandesa: tem origem europeia e é confeccionada com agulha, cordão de seda e linha. O cordão é alinhavado sobre desenho (riscado em papel ou tecido) e posteriormente unido com linha. Seu modo de fazer consta no registro do Iphan como Patrimônio Cultural Imaterial Nacional.

Renda renascença: é construída a partir do alinhavo do lacê (espécie de fita) sobre o suporte com o motivo desenhado. Posteriormente, com agulha e linha, faz-se o preenchimento dos espaços entre o lace. Depois de feito todo o preenchimento, o alinhavo é desfeito, e a renda é considerada pronta assim que for solta do suporte.

Renda turca: confeccionada com agulha de costura e linha de algodão.

Shibori: é uma técnica de tingimento manual japonesa que produz padrões nas superfícies têxteis. O processo consiste em planejar o padrão, costurar, dobrar, amarrar. A técnica consiste em costurar, dobrar, amarrar ou prender o tecido para posteriormente fazer a imersão no banho de tingimento, as partes amarradas ou presas ficam isoladas do corante e formam-se composições de cor entre partes tintas e não tintas.

Trapunto: é uma técnica de bordado de origem italiana onde utilizam-se camadas de mantas intercaladas com cordões que conferem o relevo ao serem bordados com a costura.

Tritik: o tecido é costurado de forma linear, comprimido e imerso em banho de tingimento.

Tsutsugaki: a pasta de arroz é empregada por meio de bisnagas para isolar o tecido conforme o desenho do padrão.

APÊNDICE A – Fase C1 (EMENTAS RELACIONADAS E ESPECÍFICAS DE CADA CURSO)

Ementas da UDESC Fonte: Universidade do Estado de Santa Catarina (2016)

Materiais Têxteis (1º semestre/54HA) Fibras têxteis: classificação, simbologia, características e propriedades, identificação. Fios têxteis: classificação, nomenclatura, propriedades. Tecidos: classificações, glossário têxtil com descrição técnica e comercial. Materiais alternativos. Inter-relação fibras-fios-tecidos. Aplicação dos diversos materiais têxteis em produtos de moda.

Processos Têxteis (2º semestre/36HA) Processos de Fiação, Tecelagem e Malharia. Processos de Fabricação e de Não-Tecido e Malharia. Beneficiamento Têxtil.

Padronagens Têxteis (3º semestre/36HA) Representação técnica do desenho de padronagem. Armações fundamentais – tela, sarja, cetim - e seus derivados. Armações especiais. Práticas de descampionamento. Identificação direito/avesso e fio urdume e trama.

Materiais Têxteis e Criação (4º semestre/36HA) Têxteis técnicos. Pictogramas e códigos de manutenção têxteis. A concepção de novos materiais têxteis.

Design de Estrutura e Superfícies Têxteis (5º semestre/54HA) Fundamentos do design de superfície, conceito e campo de ação do design têxtil. Fontes de criatividade para criação têxtil. Métodos de criação de padrões e construção de padronagens têxteis. Leis distributivas e de repetição padrões para estampa corrida. Estampa localizada. Composição e harmonia de cores. Sistemas computadorizados: vetorial e bitmap.

Design Têxtil (6º semestre/54HA) Estética têxtil contemporânea. Novas tecnologias. Técnicas e processos de estampa artesanal para criação de superfícies têxteis industriais. Procedimentos de transformação Têxtil. Técnicas de estampa corrida e localizada: serigrafia, transfer, sublimação e impressão digital. Sistema Computadorizado. Projeto e metodologia para criação coleção têxtil .

específicas

Ementas da FEEVALE Fonte: Universidade Feevale (2017)

Tecnologia Têxtil I (1º semestre/50HA) Estuda o processo têxtil em seus diferentes segmentos e tecnologias e o princípio de formação do tecido, analisando métodos e classificação.

Tecnologia têxtil II (2º semestre/50HA) Aborda o estudo de novas tecnologias no beneficiamento têxtil, a análise de material, gramatura e densidade, os tipos de malhas e os processos da estampa.

Ementas da UEM Fonte: Universidade Estadual de Maringá (2016)

Tecnologia de materiais têxteis (1º e 2º semestres/68HA) A história da Indústria têxtil e o fluxo operacional da tecnologia industrial. Propriedades, características, efeitos e usos dos materiais têxteis para produtos de moda.

Tecnologia de materiais têxteis (1º e 2º semestres/68HA) As aplicações do design em processos têxteis, sua transformação e desenvolvimento do produto manufaturado desde tecidos, malhas, não-tecido e beneficiamentos.

espec

Ementas da UEL Fonte: Universidade Estadual de Londrina (2016)

Materiais Têxteis (1º e 2º semestres/60HA) Conceituação. A cadeia produtiva da Indústria Têxtil. Fibras têxteis naturais, artificiais e químicas: características, propriedades e aplicações. Fios: classificação, titulação e aplicações. Processos de fiação. Tecido plano: classificação, características e aplicações. Malharia: classificação, características e aplicações. Acabamento: classificação, processos e aplicações. Novos desenvolvimentos tecnológicos oferecidos pela Indústria Têxtil, da matéria prima aos processos de acabamento.

Processos Têxteis (3º e 4º semestres/90HA) Padronagem: Estudo construtivo dos tecidos planos. Teares. Princípio da tecelagem. Armações fundamentais e variações. Reconhecimento, manipulação e aplicabilidade. Malharia: classificação, processos produtivos. Reconhecimento, manipulação e aplicabilidade. Estampa: Planejamento de estampa. Utilização de rapport. Processos artesanais e industriais. Execução de estampa a quadros.

Programação Visual 5º e 6º semestres/60HA) Princípios de diagramação. Elementos tipográficos na composição visual. Programação visual na comunicação de projetos de moda. Unidade visual. Legibilidade. Noções de produção gráfica. Conceito de Identidade Visual.

espec

Ementas da PUCRIO Fonte: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2016)

Design de padronagem (3º período) Organização dos motivos e sistemas de repetição para criação de padronagem em diversos suportes. Composição gráfica e portfólio. Textura e forma. Padronagem em suportes digitais eletrônicos (texturas, planos de fundo).

Tecnologia têxtil (6º período) Fibras e filamentos têxteis naturais, artificiais e sintéticos. Processos de fabricação dos tecidos. Fios: classificação, titulação e aplicações. Processos de fiação. Tecido plano: classificação, características e aplicações. Malharia: classificação, características e aplicações. Acabamento: classificação, processos e aplicações. Novas tecnologias.

espec

Ementas da SENAI CETIQT Fonte: SENAI CETIQT (2017)

Materiais têxteis e acabamento (2º semestre/30HA) Tecnologia têxtil com ênfase em produtos. Introdução à Tecelagem Plana e de Malha, com noções dos diferentes tipos de fios. Acabamentos Têxteis

Padronagem I (4º semestre/45HA) Conceituação e contextualização do design de padronagem, suas classificações, estilos e aplicações. Introdução ao conhecimento de técnicas e processos de impressão em estampa têxtil. Demonstração de padronagens, seus coordenados e variantes de cor. Conceituação de rapport, módulos e sistemas de repetição em pequenas dimensões. Utilização de processos e técnicas manuais no desenvolvimento de padronagens.

Padronagem II (5º semestre/45HA) Utilização do CAD como ferramenta no processo de criação, modificação, desenvolvimento e execução de padronagens. Elaboração de imagens e desenhos, a fim de desenvolver projetos de estampa, substituição das cores, variantes de cor, ajuste do rapport e simulação de aplicação das estampas em peças/produtos.

específicas

Ementas da UDESC Fonte: Universidade do Estado de Santa Catarina (2016)

Laboratório de Criação (1º semestre/60HA) A disciplina introduz a experimentação com materiais diversos com a construção de objetos tridimensionais. Explora a composição de formas, cores e texturas antes de avançar para a experimentação com formas vestíveis.

Tecnologia Têxtil I (3º semestre/32HA) Classificação de fibras têxteis; Introdução ao estudo das fibras têxteis; fibras celulósicas e fibras manufaturadas – artificiais; introdução à fiação e bobinagem; titulação; texturização; estiragem; transformação de fios; introdução a poliolefinas, poliacrilonitrilas e poliuretanos.

Tecnologia Têxtil II (4º semestre/64HA) Introdução à padronagem têxtil; classificação dos tecidos planos e malhas; tipos de armações; representação técnica de padronagens.

Design de superfície em Moda (5º semestre/64HA) Criação de imagens bidimensionais (texturas visuais ou tácteis) com matérias-primas diversificadas: papel, fibras, tecidos, aviamentos e outros. O design de superfície, situando o rapport como ferramenta para criação de soluções estéticas – gráficas e cromáticas – do design de estampa. A percepção da superfície.

Beneficiamento Têxtil (6º semestre/64HA) Introdução ao estudo dos tipos de beneficiamentos e enobrecimentos dos artigos têxteis; tipos de maquinários; corantes; tratamento de água, produtos químicos, tingimentos e lavanderia.

específicas

Ementas da UFG Fonte: Universidade Federal de Goiás (2017)

Laboratório de Criação (1º semestre/60HA) A disciplina introduz a experimentação com materiais diversos com a construção de objetos tridimensionais. Explora a composição de formas, cores e texturas antes de avançar para a experimentação com formas vestíveis.

Tecnologia Têxtil I (3º semestre/32HA) Classificação de fibras têxteis; Introdução ao estudo das fibras têxteis; fibras celulósicas e fibras manufaturadas – artificiais; introdução à fiação e bobinagem; titulação; texturização; estiragem; transformação de fios; introdução a poliolefinas, poliacrilonitrilas e poliuretanos.

Tecnologia Têxtil II (4º semestre/64HA) Introdução à padronagem têxtil; classificação dos tecidos planos e malhas; tipos de armações; representação técnica de padronagens.

Design de superfície em Moda (5º semestre/64HA) Criação de imagens bidimensionais (texturas visuais ou tácteis) com matérias-primas diversificadas: papel, fibras, tecidos, aviamentos e outros. O design de superfície, situando o rapport como ferramenta para criação de soluções estéticas – gráficas e cromáticas – do design de estampa. A percepção da superfície.

Beneficiamento Têxtil (6º semestre/64HA) Introdução ao estudo dos tipos de beneficiamentos e enobrecimentos dos artigos têxteis; tipos de maquinários; corantes; tratamento de água, produtos químicos, tingimentos e lavanderia.

específicas

Ementas da FAAP Fonte: Fundação Armando Alvares Penteado (2016)

Design têxtil I (2º semestre/72 HA) Panorama histórico/tecnológico sobre a superfície têxtil e seu desenvolvimento no mundo; Módulo de repetição: Padronagem; Rapport. Construção do desenho do tecido, noções sobre acabamento/beneficiamento do substrato têxtil; tingimentos, tie dye. Projeto e estampa manual com técnicas de Estêncil, e Block printing no tecido/não tecido. Noções de sustentabilidade no aspecto social.

Tecnologia têxtil I (2º semestre/36H/A) Fibras têxteis, obtenção, fabricação e características; Produção, características e tipos de fios têxteis; Tipos de tecidos; Características de tecidos planos; Processo produtivo de tecidos planos; Ligamentos fundamentais; Arquivo de tecidos; Produção Têxtil e questão ambiental.

Tecnologia têxtil II (3º semestre/36HA) Processos de fabricação de tecidos de malha; Malha de trama; Malha de urdume; Características dos tecidos de malha; Definição e construção dos não tecidos; Características e aplicações dos não tecidos; sustentabilidade na Cadeia Têxtil em todos os processos e em criação de novos tecidos.

Projeto em design I (3º semestre/36HA) Especificidades do fluxograma de projeto determinadas pelo produto final; Panorama histórico dos produtos têxteis e do design de estampa em diversas culturas; Efeitos estéticos no design de ornamentos, padronagem e estampa.

Design têxtil II (3º semestre/36HA) Desenvolver a composição da estampa localizada no processo convencional/digital; Separação de cores, Encaixe de cores, composição de padronagens para tecelagem e estampa com rapport (repetição) no processo digital; Simularo projeto do design de superfície aplicado ao produto com auxílio digital.

Estamparia (6º semestre/72HA) Criar e Desenvolver um Projeto de estampa; Pesquisa de referencial imagético para criação de coleção de estampas corridas e localizadas; Identificar e aplicar os parâmetros técnicos para cada tecnologia de impressão; Quadros, Rotativa e Digital; Desenvolver e prototipar produtos de estampa; Gerar variantes de cores.

Ementas da UFPI Fonte: Universidade Federal do Piauí (2017)

Laboratório de criatividade e materiais expressivos em Moda (1º semestre/60H/A) Pesquisas experimentais de processos criativos e saberes consolidados historicamente e pragmaticamente em contexto reflexivo relacionadas a fibras e técnicas de tecelagem.

Tecnologia dos materiais têxteis (2º semestre/60H/A) Tecnologias dos diversos materiais aplicados à indústria da moda, como: fibras corantes, tecidos. Pesquisa dos tecidos da região e a sua adequação climática no estado.

Técnicas de montagem do vestuário II (4º semestre/60H/A) Técnicas de montagem, com o tratamento dado ao tecido, alinhavos, pespontos, etc. Acabamento final com estampas, bordados e outros aviamentos.

esp

esp

Ementas da UFMG Fonte: adaptado de Universidade Federal de Minas Gerais (2017)

Conceitos, materiais e processos do design de moda (1º semestre/60HA) Técnicas e materiais próprios aplicados ao design de moda. Propriedades compatibilidades, associações e aplicabilidades práticas. Experimentação e análise das possibilidades oferecidas de materiais e técnicas novas e tradicionais.

Estamparia (3º semestre/60HA) Histórico dos têxteis e ornamentos. Desenho têxtil (estrutura básica e execução de pequenos projetos). Estudo de métodos artesanais e industriais de estampa.

Tecnologia Têxtil (7º semestre/45HA) Estudo da fibra e estrutura dos tecidos: identificação e classificação.

especifica

APÊNDICE B – Fase C1 (ÍNDICES E INDICADORES DE CADA CURSO)

ÍNDICES						
	Conteúdos conceituais em DS têxtil	Conteúdos procedimentais em DS têxtil	Conteúdos conceituais em tecnologia têxtil	Conteúdos procedimentais em tecnologia têxtil	Acesso a tecnologias, bibliografias, laboratórios	Conteúdos relativos a atividade de projeto
UDESC	Fundamentos do design de superfície, Métodos de criação de padrões, Leis distributivas, Repetição e padrões para estampa corrida, Estampa localizada, Composição e harmonia de cores, Técnicas e processos de para criação de superfícies têxteis, Técnicas de estampa corrida e localizada:	construção de padronagens têxteis, Procedimentos de transformação Têxtil	Estética têxtil contemporânea; Fibras têxteis: classificação, simbologia, características e propriedades, Fios têxteis: classificação, nomenclatura, propriedades. Tecidos: classificações, glossário têxtil com descrição técnica e comercial. Materiais alternativos. Inter-relação fibras-fios-tecidos. Processos de Fiação, Tecelagem e Malharia. Processos de Fabricação e de Não-Tecido e Malharia. Beneficiamento Têxtil. Representação técnica do desenho de padronagem. Armações fundamentais: tela, sarja, cetim -seus derivados. Armações especiais. e fio urdume e trama.	Aplicação dos diversos materiais têxteis em produtos de moda. Práticas de descampionamento. Identificação direito/avesso. identificação.	Sistemas computadorizados: vetorial e bitmap, Novas tecnologias, estampa artesanal, serigrafia, transfer, sublimação e impressão digital. Sistema Computadorizado de superfícies têxteis industriais	Projeto e metodologia para criação coleção têxtil
FEEVALE	processos da estampa		princípio de formação do tecido, analisando métodos e classificação, gramatura e densidade, os tipos de malhas	análise de material	Estuda o processo têxtil em seus diferentes segmentos e tecnologias, Aborda o estudo de novas tecnologias no beneficiamento têxtil	
UEM			A história da Indústria têxtil e o fluxo operacional da tecnologia industrial. Propriedades, características, efeitos.	usos dos materiais têxteis para produtos de moda. aplicações do design em processos têxteis sua transformação e desenvolvimento do produto manufaturado desde tecidos, malhas, não-tecido e beneficiamentos.		
UEL		Utilização de rapport, Execução de estampa a quadros.	Conceituação. A cadeia produtiva da Indústria Têxtil. Fibras têxteis naturais, artificiais e químicas: características, propriedades. Fios: classificação, titulação. Processos de fiação. Tecido plano: classificação, características. Malharia: classificação, características. Acabamento: classificação, processos. Princípio da tecelagem. Armações fundamentais e variações. Malharia: classificação, processos produtivos	Fibras têxteis naturais, artificiais e químicas: aplicações. Fios: aplicações. Tecido plano: aplicações. Malharia: aplicações. Acabamento: aplicações. Padronagem: Estudo construtivo dos tecidos planos. Teares. Reconhecimento, manipulação e aplicabilidade. Malharia: Reconhecimento, manipulação e aplicabilidade.	Novos desenvolvimentos tecnológicos oferecidos pela Indústria Têxtil, da matéria prima aos processos de acabamento. Processos artesanais e industriais	Projeto de estampa. Estampa: Planejamento de estampa
PUCRIO	Organização dos motivos e sistemas de repetição para criação de padronagem em diversos suportes. Textura e forma.	Composição gráfica e portfólio	Fibras e filamentos têxteis naturais, artificiais e sintéticos. Processos de fabricação dos tecidos. Fios: classificação, titulação. Processos de fiação. Tecido plano: classificação, características. Malharia: classificação, características. Acabamento: classificação, processos.	Fios: aplicações, Tecido plano: aplicações. Malharia: aplicações. Acabamento: aplicações	Padronagem em suportes digitais eletrônicos (texturas, planos de fundo). Novas tecnologias.	
SENA CETIQT	Conceituação e contextualização do design de padronagem, suas classificações, estilos. Introdução ao conhecimento de técnicas e processos de impressão em estampa têxtil. Demonstração de padronagens, seus coordenados e variantes de cor. Conceituação de rapport, módulos e sistemas de repetição em pequenas dimensões.	design de padronagem aplicações. Utilização de processos e técnicas manuais no desenvolvimento de padronagens. Utilização do CAD como ferramenta no processo de criação, modificação, desenvolvimento e execução de padronagens, substituição das cores, variantes de cor, ajuste do rapport e. simulação de aplicação das estampas em peças/produtos.	Tecnologia têxtil com ênfase em produtos. Introdução à Tecelagem Plana e de Malha, com noções dos diferentes tipos de fios. Acabamentos Têxteis.		técnicas manuais no desenvolvimento de padronagens. Utilização do CAD	Elaboração de imagens e desenhos, a fim de desenvolver projetos de estampa
UFG	O design de superfície, situando o rapport como ferramenta para criação de soluções estéticas – gráficas e cromáticas – do design de estampa. A percepção da superfície.	Criação de imagens bidimensionais (texturas visuais ou tácteis) com matérias-primas diversificadas: papel, fibras, tecidos, aviamentos e outros	Classificação de fibras têxteis; Introdução ao estudo das fibras têxteis; fibras celulósicas e fibras manufaturadas – artificiais; introdução à fiação e bobinagem; titulação; texturização; estiragem; transformação de fios; introdução a poliolefinas, poliacrilonitrilas e poliuretanos. Introdução ao estudo dos tipos de beneficiamentos e enobrecimentos dos artigos têxteis; tipos de maquinários; corantes; tratamento de água, produtos químicos, tingimentos e lavanderia.	experimentação com materiais diversos e com a construção de objetos tridimensionais. Explora a composição de formas, cores e texturas antes de avançar para a experimentação com formas vestíveis		
FAAP	Panorama histórico/tecnológico sobre a superfície têxtil e seu desenvolvimento no mundo; Módulo de repetição: Padronagem; Rapport. Construção do desenho do tecido, noções sobre acabamento/beneficiamento do substrato têxtil; tingimentos, tie dye. Noções de sustentabilidade no aspecto social. Panorama histórico dos produtos têxteis e do design de estampa em diversas culturas. Efeitos estéticos no design de ornamentos, padronagem e estampa.	estampa manual com técnicas de Estêncil, e Block printing no tecido/não tecido. Separação de cores, Encaixe de cores, composição de padronagens para tecelagem e estampa com rapport (repetição) no processo digital. Desenvolver a composição da estampa localizada, simular o projeto do design de superfície aplicado ao produto com auxílio digital, Pesquisa de referencial imagético para criação de coleção de estampas corridas e localizadas; aplicar os parâmetros técnicos para cada tecnologia de impressão; Quadros, Rotativa e Digital. ; Gerar variantes de cores.	Fibras têxteis, obtenção, fabricação e características; Produção, características e tipos de fios têxteis; Tipos de tecidos; Características de tecidos planos; Processo produtivo de tecidos planos; Ligamentos fundamentais; Produção Têxtil e questão ambiental. Processos de fabricação de tecidos de malha; Malha de trama; malharia urdume; Características dos tecidos de malha; Definição e construção dos não tecidos; Características e aplicações dos não tecidos;	Arquivo de tecidos, sustentabilidade na Cadeia Têxtil em todos os processos e em criação de novos tecidos.	Estêncil, e Block printing no tecido/não tecido, processo convencional/digital; projeto do design de superfície aplicado ao produto com auxílio digital, Quadros, Rotativa e Digital	Projeto e estampa manual com técnicas de Estêncil, e Block printing no tecido/não tecido. Especificidades do fluxograma de projeto determinadas pelo produto final; Criar e Desenvolver um Projeto de estampa; Desenvolver e prototipar produtos de estampa
UFPI		Acabamento final com estampas, bordados e outros aviamentos	Tecnologias dos diversos materiais aplicados à indústria da moda, como: fibras corantes, tecidos. Pesquisa dos tecidos da região e a sua adequação climática no estado.	Pesquisas experimentais de processos criativos e saberes consolidados historicamente e pragmaticamente em contexto reflexivo relacionadas a fibras e técnicas de tecelagem. Técnicas de montagem, com o tratamento dado ao tecido, alinhavos, pespontos, etc		
UFMG	Desenho têxtil (estrutura básica e execução de pequenos projetos).		Histórico dos têxteis e ornamentos. Estudo da fibra e estrutura dos tecidos: identificação e classificação.	Técnicas e materiais próprios aplicados ao design de moda. Propriedades compatibilidades, associações e aplicabilidades práticas. Experimentação e análise das possibilidades oferecidas de materiais.	técnicas novas e tradicionais. Estudo de métodos artesanais e industriais de estampa.	

APÊNDICE C – Fase C1 (IMAGENS DO IRAMUTEQ)

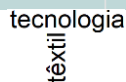
Análise de conteúdo geral da UDESC

Forma	Freq.
têxtil	21
criação	5
material	5
design	4
processo	4
técnica	4
classificação	3
estamparia	3
fio	3
superfície	3



Análise de conteúdo geral da FEEVALE

Forma	Freq.
tecnologia	4
têxtil	4
processo	2



Análise de conteúdo da UEM

Forma	Freq.
têxtil	5
tecnologia	3
design	2
material	2
processo	2
produto	2

tecnologia

Análise de conteúdo da PUCRio

Forma	Freq.
aplicação	4
classificação	4
padronagem	3
processo	3
característica	2
plano	2
suporte	2
tecido	2
tecnologia	2
textura	2
têxtil	2

aplicação
classificação
processo
padronagem

Análise de conteúdo da UFMG

Forma	Freq.
material	3
design	2
estamparia	2
estrutura	2
estudo	2
moda	2
técnica	2
têxtil	2

material

Análise de conteúdo da UEL

Forma	Freq.
processo	6
aplicação	5
classificação	5
têxtil	5
visual	5
característica	3
estamparia	3
acabamento	2
aplicabilidade	2
indústria	2
malharia	2
manipulação	2
plano	2
princípio	2
produtivo	2
programação	2
projeto	2
reconhecimento	2
tecido	2

característica
visual
aplicação
processo
classificação
têxtil
estamparia

Análise de conteúdo da UFG

Forma	Freq.
têxtil	7
fibra	5
introdução	5
criação	3
design	3
superfície	3
tipo	3
ao	2
beneficiamento	2
classificação	2
estudo	2
experimentação	2
forma	2
tecido	2
tecnologia	2
textura	2

superfície
criação
fibra
têxtil
introdução
tipo
design

Análise de conteúdo da FAAP

Forma	Freq.
têxtil	11
tecido	9
estamparia	7
design	6
característica	5
processo	5
digital	4
malha	4
produto	4
projeto	4
cor	3
desenvolver	3
tecnologia	3
aplicar	2
composição	2
construção	2
criação	2
fabricação	2
histórico	2
localizar	2
noção	2
não_tecidos	2
padronagem	2
panorama	2
plano	2
produção	2
rapport	2
repetição	2
superfície	2

tecnologia projeto
digital design
cor tecido
têxtil desenvolver produto
estamparia malha
processo
característica

Análise de conteúdo do SENAI CETIQT

Forma	Freq.
têxtil	4
cor	3
padronagem	3
padronagens	3
processo	3
acabamento	2
aplicação	2
conceituação	2
desenvolvimento	2
estamparia	2
introdução	2
produto	2
rapport	2
técnica	2
utilização	2
variante	2

padronagem
padronagens
cor
têxtil
processo

Análise de conteúdo da UFPI

Forma	Freq.
material	3
tecido	3
técnica	3
fibra	2
moda	2
montagem	2
pesquisa	2
tecnologia	2

técnica
material
tecido

APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Alunos e Recém-formados)

Pesquisa I - Alunos e recém formados

Este formulário é parte dos instrumentos de coleta de dados de uma pesquisa de doutorado que objetiva verificar como o design de superfície têxtil é abordado no ensino do Design de Moda quanto aos conteúdos, materiais e metodologias, de modo a identificar limitações, identificar práticas efetivas e propor diretrizes pedagógicas que potencializem as habilidades técnicas e criativas dos alunos.

A pesquisa está sendo realizada no Programa de Pós-Graduação em Design da Unesp/Bauru pela pesquisadora Franciele Menegucci sob orientação da professora Dra. Marizilda dos Santos Menezes.

Sua contribuição é de extrema importância e auxiliará na expansão do design de moda como campo de ensino e pesquisa.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Eu estou ciente das informações descritas acima, concordo em participar da pesquisa e entendo que as informações cedidas por mim são confidenciais, autorizando a sua divulgação no meio científico e acadêmico de forma anônima e global, TENDO A MINHA IDENTIDADE TOTALMENTE PRESERVADA. Estou ciente de que sou voluntário e, portanto, não receberei nenhum benefício por participar desta pesquisa, bem como não terei ônus algum. Tenho total liberdade para aceitar ou recusar fazer parte deste estudo e sei que a minha recusa não acarretará nenhum prejuízo para mim.

Para maiores informações ou dúvidas, durante ou após a coleta de dados:

Pesquisadora: Franciele Menegucci

Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01, Bairro Vargem Limpa, CEP. 17033-360 BAURU - SÃO PAULO - BRASIL

E-mail: franciele_menegucchi@yahoo.com.br e franciele.menegucchi@ifsuldeminas.edu.br

Telefone(35)991182022

Orientadora: Marizilda dos Santos Menezes

Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01, Bairro Vargem Limpa, CEP. 17033-360 BAURU - SÃO PAULO - BRASIL

Telefones: (14) 3103-4826 / (14) 3103-6057

Seção de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação

Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 Bairro Vargem Limpa CEP. 17033-360 BAURU - SÃO PAULO - BRASIL

Telefones: (14) 3103-4826 / (14) 3103-6057

Este Termo foi redigido seguindo as instruções da RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012

APÊNDICE E – Estrutura do Questionário (Alunos e Recém-formados)

IDENTIFICAÇÃO

1. Qual é a sua formação?

- Recém Graduado em Moda, Design de Moda, Moda e Estilismo ou similares
- Estudante do 1º ano de Moda, Design de Moda ou Moda e Estilismo ou similares
- Estudante do 2º ano de Moda, Design de Moda ou Moda e Estilismo ou similares
- Estudante do 3º ano de Moda, Design de Moda ou Moda e Estilismo ou similares
- Estudante do 4º ano de Moda, Design de Moda ou Moda e Estilismo ou similares

2. Qual é o tipo de instituição na qual você estuda ou estudou a graduação?

- Instituição pública
- Instituição privada

3. Qual é a sua experiência profissional?

- Nunca atuei no mercado de trabalho
- Tenho experiência de estágio em desenvolvimento de produtos
- Tenho experiência como profissional em desenvolvimento de produtos

PERCEPÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

4. Como você avalia o seu conhecimento sobre Materiais Têxteis?

- Muito satisfatório
- Mediano
- Pouco satisfatório

5. Como você avalia os seguintes aspectos em relação ao ensino e aprendizagem sobre materiais têxteis?

Materiais utilizados nas aulas (apostilas, livros, slides, artigos, amostras de tecidos)	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Metodologias de ensino (experiências de laboratório, técnicas de seleção de materiais)	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Trabalhos realizados na disciplina	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Aprendizado por meio de Tecitecas/ Tecedotecas/Materiotecas ou similares	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Visitas técnicas (indústrias, empresas, exposições e outras)	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem

6. Como você avalia os seguintes conteúdos estudados quanto à sua aplicabilidade em projetos de moda?

Fibras	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Fios e fição	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Tecelagem plana, malharia e feltragem	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Beneficiamentos (Desengomagem, Alvejamento, Branqueamento óptico, Mercerização, etc)	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Design de superfície (estamparia, tingimentos, bordados, aplicações, cortes a laser)	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem

7. Você tem dificuldades para aplicar/selecionar o material têxtil em algum projeto? (Você pode marcar mais de uma resposta)

- Sim, dificuldades de adequar o caimento do material ao produto planejado
- Sim, dificuldade de adequar a composição do material a alguma técnica de superfície (sublimação, silk, bordado, etc)
- Sim, dificuldade em prever o resultado final
- Nunca tive dificuldade em relação aos materiais

8. Como você avalia os conteúdos sobre design de superfície abordados em seu curso?

Estamparia (serigrafia, sublimação, digital)	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Tingimentos	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Bordados	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Aplicações	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Trabalhos com laser	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Aplicação de costuras	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Lavanderia	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem

9. Nos temas abaixo assinale os temas como "Conheço muito pouco", "conheço" e "Conheço muito bem"

<i>Enginereed print</i>	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Estamparia por sublimação	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Estamparia à jato de tinta	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Serigrafia	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Lavanderia	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Shibori, Batik, Kalamkari	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Bloco de impressão	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Tie dye	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Capitonê	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Esculpimento/termofixação	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Plissagem	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Impressão 3D	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Tricô	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Macramê	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Patchwork	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Rendas	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Matelassê	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Bordado com aviamentos	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Bordado com linhas	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Vazados	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem
Bordado por subtração de fios	<input type="checkbox"/> Conheço muito pouco <input type="checkbox"/> Conheço <input type="checkbox"/> Conheço muito bem

10. Como você avalia seu conhecimento sobre design de superfície têxtil?

- Muito satisfatório
- Mediano
- Pouco satisfatório

11. Você já precisou projetar uma superfície (estampa, tingimento, bordado, etc) e teve dificuldades técnicas ou criativas para isso?

- Sim e já tive dificuldades técnicas (qual material utilizar, onde realizar o procedimento, como realizar o procedimento)
- Sim e já tive dificuldades criativas (como projetar a superfície de acordo com o projeto, temas de inspiração, onde buscar informa
- Já tive dificuldades técnicas e criativas
- Nunca tive dificuldades com design de superfície

PERCEPÇÃO SOBRE O PROCESSO PROJETUAL

12. Em qual etapa do desenvolvimento de produtos você realiza a seleção dos materiais têxteis?

- No planejamento
- Na delimitação do conceito
- Na geração de alternativas

13. Em qual etapa do desenvolvimento de produtos você projeta as superfícies da coleção?

- No planejamento
- Na delimitação do conceito

- Na geração de alternativas
- Na avaliação e seleção
- Na realização
- Não sei responder

14. Quais são suas fontes para pesquisa de materiais têxteis? *

- Lojas de tecidos
- Mostruários de representantes
- Tecitecas/Tecidotecas/Materiotecas
- Sites de fabricantes
- Books e sites de tendências
- Desfiles de moda
- Peças de outras marcas

15. Quais são suas fontes de pesquisa para o projeto de superfícies? *

- Internet
- Livros e revistas
- Books e sites de tendências
- Busco informações com profissionais que trabalham em empresas de estamparia, bordados, entre outros

16. Gostaria de fazer alguma sugestão ou comentário?

APÊNDICE F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Docentes)

Formulário de entrevista: Docentes

Este formulário é parte dos instrumentos de coleta de dados de uma pesquisa de doutorado que objetiva verificar como o design de superfície têxtil é abordado no ensino do Design de Moda quanto aos conteúdos, materiais e metodologias, de modo a identificar limitações, identificar práticas efetivas e propor diretrizes pedagógicas que potencializem as habilidades técnicas e criativas dos alunos.

A pesquisa está sendo realizada no Programa de Pós-Graduação em Design da Unesp/Bauru pela pesquisadora Franciele Menegucci sob orientação da professora Dra. Marizilda dos Santos Menezes.

Sua contribuição é de extrema importância e auxiliará na expansão do design de moda como campo de ensino e pesquisa.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Eu estou ciente das informações descritas acima, concordo em participar da pesquisa e entendo que as informações cedidas por mim são confidenciais, autorizando a sua divulgação no meio científico e acadêmico de forma anônima e global, TENDO A MINHA IDENTIDADE TOTALMENTE PRESERVADA. Estou ciente de que sou voluntário e, portanto, não receberei nenhum benefício por participar desta pesquisa, bem como não terei ônus algum. Tenho total liberdade para aceitar ou recusar fazer parte deste estudo e sei que a minha recusa não acarretará nenhum prejuízo para mim.

Para maiores informações ou dúvidas, durante ou após a coleta de dados:

Pesquisadora: Franciele Menegucci

Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01, Bairro Vargem Limpa, CEP. 17033-360 BAURU - SÃO PAULO - BRASIL

E-mail: franciele_menegucci@yahoo.com.br e franciele.menegucci@ifsuldeminas.edu.br

Telefone(35)991182022

Orientadora: Marizilda dos Santos Menezes

Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01, Bairro Vargem Limpa, CEP. 17033-360 BAURU - SÃO PAULO - BRASIL

Telefones: (14) 3103-4826 / (14) 3103-6057

Seção de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação

Av. Engº Luiz Edmundo Carrijo Coube, nº 14-01 Bairro Vargem Limpa CEP. 17033-360 BAURU - SÃO PAULO - BRASIL

Telefones: (14) 3103-4826 / (14) 3103-6057

Este Termo foi redigido seguindo as instruções da RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012

APÊNDICE G - Estrutura do Questionário e repostas das questões abertas (Docentes)

IDENTIFICAÇÃO

- 1 - Formação acadêmica:
- 2 - Você atua há quantos anos no ensino superior?
- 3 - Quais disciplinas você ministra?

CONTEÚDOS

- 4 - Alguma disciplina ministrada por você aborda conteúdos relativos ao DS têxteis?
- 5 - Se abordar, cite quais são estes conteúdos e em qual disciplina.

TECNOLOGIA TÊXTIL		MODELAGEM	
1	Sim	1	Não consta na ementa. Contudo faço referências pela relação com área de modelagem
2	Sim	2	Sim
3	Sim	3	Não
4	Sim	4	Sim
5	Sim	5	Não
6	Materiais Têxteis, Tecnologia Têxtil	6	Não
7	Bem pouco	7	Sim
8	Sim	8	Sim
9	Sim, a disciplina de Fundamentos do Design	9	apenas alguns aspectos técnicos dos materiais têxteis.
10	sim, todas da área têxtil	10	Sim
11	Não	11	Sim.
12	Tecnologia Têxtil	12	Sim
DESIGN DE SUPERFÍCIES		PROJETO	
1	sim, design de superfície, criação em moda, etc...	1	não de forma específica
2	Sim	2	não
3	Sim	3	Sim
4	Sim	4	Somente a orientação do Projeto Interdisciplinar: Design de Moda e Têxteis
5	Sim	5	Indiretamente, sim.
6	Sim	6	às vezes
7	Tecnologia têxtil, Oficina experimental e estilismo	7	Hoje não ministro mais
8	Design de Superfície	8	Não
		9	Sim.
		10	não de forma específica
		11	não
REPRESENTAÇÃO			
1	Sim		
2	No desenho de moda trabalha-se todas as técnicas (manuais e no computador) dando as características das superfícies têxteis dos tecidos, além de , também, orientar as aplicações de texturas trabalhadas em disciplinas específicas de design têxteis.		
3	Não		
4	Sim, mas indireta e superficialmente		

- 6 - Você considera que os conteúdos relativos aos materiais têxteis e suas superfícies são abordados de forma satisfatória nos cursos de design de moda?

TECNOLOGIA TÊXTIL	
1	Não
2	Não
3	Nem sempre
4	Para o curso de moda que eu já ministrei, não.
5	Acredito que a abrangência desses conteúdos poderia ser ampliada.
6	Não, pois acredito que seria interessante a adequação da grade curricular para acrescentar uma disciplina inteiramente voltada ao design de superfície

	têxtil.
7	Não, poderia ser mais
8	Como leciono em curso tecnológico, o tempo é muito curto, deveria ter mais tempo para prática digital.
9	No Design de Moda do [oculto] sim.
10	No curso em que atuo sim
11	Não posso opinar.
12	Não
DESIGN DE SUPERFÍCIES	
1	as vezes não, ou seja, depende da ementa, e do plano de ensino, para a percepção do grau de avanço na área. (também depende do foco do curso)
2	Poderia ser melhor se na grade curricular existisse a disciplina "Design de Engenharia Têxtil"
3	Depende, cada professor tem sua metodologia de aplicar os conhecimentos, o que eu acredito é que falte material de base para o professor
4	Sim.
5	Não... Ainda falta a aplicação em projeto de questões relativas à superfície têxtil
6	Depende do curso mas principalmente do docente. Docentes sem formação técnica costumam dar aulas muito superficiais.
7	Sim
8	Não
MODELAGEM	
1	Não.
2	Não
3	Não, os cursos de moda deveriam abordar conteúdos e também aplicar mais experimentos nesta área.
4	Não
5	O conteúdo de materiais têxteis acredito que é atendido, mas o de superfícies pode ser mais abordado.
6	Não
7	Não
8	Não.
9	Acho que ainda não tem sido abordado de modo suficiente. A abordagem é genérica e normalmente está relacionado as especificidades técnicas das fibras têxteis e seu beneficiamento.
10	as vezes
11	Não.
12	Dentro da grade para tecnólogo é muito pouco tempo de carga horária.
REPRESENTAÇÃO	
1	Depende do curso. Mas acredito que, de forma geral tais conteúdos podem ser mais e melhor explorados.
2	Não
3	Como no nosso curso não temos um laboratório específico para desenvolvimento de estamparias têxteis, os conteúdos ainda não são abordados de forma satisfatória.
4	No curso da [oculto] sim
PROJETO	
1	Mais ou menos...penso que é necessário explorar melhor técnicas e materiais têxteis mais artesanais e naturais, que possam possibilitar seus usos de forma mais inovadora
2	Não. quando abordados são em forma de disciplinas de técnicas em DS.
3	Não
4	Não sei quanto aos cursos de Design de Moda em geral, posso apenas opinar a respeito daquele em que atuo. Acho bastante satisfatório
5	Não posso dizer de outros cursos, mas no curso em que atuo, acredito que ainda seja insuficiente.
6	Sim
7	Acredito que não, pois falta um elo maior com a indústria têxtil e também em alguns lugares como no Piauí não existe indústria têxtil. Então tudo fica nas imagens dos slides.
8	Nos cursos que eu tenho mais contato esses conteúdos são abordados de forma superficial.
9	Acredito que sim.
10	Não, atualmente no curso em que trabalho existem disciplinas específicas sobre materiais têxteis, mas não sobre design de superfície têxtil.
11	Não
12	Sim

7 - Quais conteúdos você considera essenciais na graduação em design de moda na construção do conhecimento sobre materiais e superfícies? (Marque os conteúdos que considera mais relevantes)

8 - Como você avalia a carga horária disponível para as disciplinas que abordam os materiais?

9 - Como você avalia a carga horária disponível para as disciplinas que abordam as superfícies?

PERCEPÇÕES SOBRE O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

10 - Considerando as habilidades técnicas como a capacidade de integrar os conhecimentos sobre as propriedades e características das fibras, fios, estruturas e acabamentos e as habilidades criativas como a capacidade de atuar sobre os materiais e superfícies potencializando a inovação do produto, você identifica dificuldades por parte dos alunos? Se identificar, poderia comentá-las?

TECNOLOGIA TÊXTIL	
1	Sim, compreender e assimilar teoria e prática tem sido o maior gargalo encontrado.
2	Sim, a dificuldade está em identificar quais são os melhores tecidos para suas criações
3	Sim. As principais dificuldades que percebo são: Identificar os tipos de tecidos e suas aplicações; relacionar fibra - fio - tecido; relacionar e adequar a modelagem ao tipo de tecido ou material; manusear e identificar direito e avesso, trama e urdume, fio do tecido e sua relação com o molde; medo de interferir no tecido e ou materiais modificando sua estrutura ou característica; diferenciar tecidos planos de tecidos de malha.
4	Sim, pois o aluno precisa absorver todo o conhecimento da cadeia têxtil, que é bastante complexa, para conseguir fazer a interação entre os setores.
5	Os alunos apresentam dificuldades no reconhecimento de estruturas dos tecidos bem como em relação à classificação técnica de materiais têxteis.
6	Sim. Dificuldade em desenvolver/criar estruturas planas e tridimensionais utilizando materiais têxteis (fibras, fios, etc.). Dificuldade em direcionar o processo criativo para esse tipo de projeto. Sinto que os alunos não tem muito interesse nessa área.
7	Há dificuldade por parte dos alunos, pois no nosso curso, as disciplinas são muito de início na nossa grade curricular, além de ser matérias que exigem estudo extra.
8	Sim, não ensino está cadeira. Mas eles sempre perguntam sobre os nomes dos tecidos. Falta mais pesquisa de campo e uma tecidoteca na faculdade que leciono
9	Sim, percebo que há pouco interesse dos alunos sobre esses assuntos.
10	Dificuldades ocorrem principalmente quando as disciplinas são trabalhadas de forma teórica, transformei minhas disciplinas em totalmente práticas com aprendizagem por projeto, problema e jogos e o índice de aprendizagem melhorou muito entre os estudantes.
11	Não posso opinar.
12	Muitas. Trabalhar fora da silhueta feminina, pouca experimentação de materiais, aplicações e intervenções nos têxteis convencionais, projetos que partem das referências estética e não dos materiais, pouco acesso à materiais fora das lojas tradicionais de tecidos, dentre outras.
DESIGN DE SUPERFÍCIES	
1	principalmente sobre características técnicas do tecido, entre outros assuntos como geometria plana para identificação e percepção do meio.
2	Sim, devido à falta de conhecimento e/ou inexperiência considerando a ausência de algumas disciplinas essenciais para essa capacitação
3	Sim. Os alunos chegam com dificuldades de identificar os tecidos e também falta material base, científico. As técnicas aplicadas sobre os tecidos nas aulas de estamparia são geralmente na base de testes práticos.
4	Sim, sinto falta de repertório (como cultural) e práticas criativas para a elaboração de novos produtos de superfícies.
5	Sim, identifico. As propriedades dos materiais são desconhecidas e isto gera projetos nos quais os tecidos não desempenham um diferencial. As intervenções sobre nos tecidos são poucos.
6	Os alunos em geral têm pouca familiaridade com os materiais têxteis. Em geral, compram roupas prontas e tem pouca curiosidade sobre os produtos. Além disso, somente recentemente vem mudando a percepção de que o setor têxtil é um excelente lugar para o designer de moda atuar. Assim, creio que o grande problema está em vincular o têxtil a moda, despertando interesse, envolvimento e principalmente curiosidade.
7	Falta de paciência em construir novas estruturas manualmente
8	Apenas com softwares para manipulação de imagens
MODELAGEM	
1	Sim. Por falta de um repertório de conhecimento tanto técnico quanto criativo.
2	Sim, os alunos não conseguem aplicar inovações do produto pensando na superfície. Vejo na disciplina de modelagem avançada que eles não conseguem trabalhar a superfície para obter resultados inovadores na modelagem.
3	Não identifico dificuldades por parte dos alunos.
4	Não tem conhecimentos básicos de fibras e padrões para que possam desenvolver novas tecnologias
5	Não sei responder.
6	Sim, dificuldades básicas ligadas ao uso criativo dos tecidos
7	Sim, falta discussão sobre inovação de produtos no ensino.
8	Creio que é uma questão de ensino-aprendizagem. Se as disciplinas forem ministradas de modo a fornecer ao estudante meios para que ele exercite de modo integrado as habilidades técnicas e criativas, ele vai adquirir esta competência.
9	Sim. O pouco conhecimento sobre os materiais têxteis e superfícies se torna fator limitante para o aluno desenvolver novas criações pois não está ciente de todas as suas possibilidades, resultando em projetos de novos produtos com baixo grau de inovação.
10	Sim, a condição de aplicação de forma inovadora, novas propostas, geralmente os alunos estão presos a formulas, modelos.
11	Sim, pois eles não tem conhecimento profundo sobre os assuntos e devido a isso eles têm dificuldades em articular os materiais de forma criativa.
12	Sim. A parte de tecnologia têxtil é trabalhada de forma que os alunos dos cursos tecnológicos de moda não saem com a prática necessária ou

	aprofundamento para lidar com a inovação de materiais e as estruturas têxteis.
REPRESENTAÇÃO	
1	Embora trabalhe com disciplinas teóricas, observo que, no trabalho de conclusão de curso, os alunos ainda têm limitações e dificuldades na escolha de materiais apropriados para o desenvolvimento dos produtos e dificilmente exploram as potencialidades dos materiais.
2	Sim. Acredito que os conteúdos são muito abrangentes e não há tempo necessário para a construção satisfatória dos mesmo, isso aliado a baixa capacidade financeira dos alunos em investir nesse aprendizado.
3	São muitas as dificuldades dos alunos: falta de laboratórios de estamparias, computadores com softwares gráficos para desenvolver os conteúdos que acompanhem as novas descobertas e inovações em design têxtil, algumas vezes falta de interesse por parte dos alunos em pesquisar, e em explorar possibilidades com diferentes materiais e diferentes experimentos. Porém, eles trabalham a criatividade no desenvolvimento de estampas digitais, e bandeiras criativas com intervenções de diferentes materiais que ficam expostas na Teciteca.
4	Não
PROJETO	
1	Sim, justamente porque acredito que os conteúdos programáticos não abordam de forma satisfatória a exploração de materiais existentes aliados a inovação e novos usos dentro da cadeia têxtil. Os alunos tem dificuldades em perceber a oportunidade em usar materias primas regionais, como fator de diferenciação mercadológica, mas principalmente sua aplicabilidade de forma real nos produtos de moda.
2	O conteúdo é muito técnico e é repassado sem muita prática, apenas no visual, nas imagens. Daí os alunos têm dificuldades para o aprendizado.
3	Percebo a falta de habilidade criativa na área de materiais e superfícies por parte dos alunos como um reflexo do pouco tempo que é dedicado ao estudo dos materiais e superfícies dentro do curso de Moda, o que faz com que haja pouco espaço para experimentação e prática dos alunos, o que os tornaria mais confiantes no processo criativo.
4	Sim, acredito por uma inexperiência com a construção do vestir e o próprio contato direto com o têxtil. Os estudantes não estão familiarizados com a fabricação dos têxteis e nem das peças de vestuário e isso os dessensibiliza para o entendimento dessas estruturas.
5	Sim, a maior parte dos alunos não consegue compreender que o têxtil pode alterar todo o pensamento do projeto. Dão o foco na forma sem perceber que o têxtil precisa caminhar junto.
6	existem dificuldades com o tempo
7	Sim. Sobretudo na identificação dos tecidos e sua utilização.
8	o conhecimento superficial sobre o conteúdo dificulta a seleção mais apropriada para a relação modelo/tecido
9	Sim, a maioria tem dificuldade em identificar as estruturas e materiais.
10	Sim, eles não têm repertório para trabalhar criativamente com as superfícies. E, Sentem dificuldade em definir o têxtil mais adequado para a peça que estão desenvolvendo.
11	Sim, sobretudo a falta de consolidação do que se disponibiliza como conteúdo (quando isso acontece) teórico em experimentações práticas, muito pela falta de tempo e/ou peso menor na composição das notas para esse tipo de experimentação e, conseqüente, elaboração, além da falta de espaços laboratoriais onde essas práticas possam acontecer, a fim de haver a fixação de conteúdos por parte dos alunos. Falta de habilidade manual, por falta de estímulo dos projetos das disciplinas.
12	Sim pois sempre me perguntam com um tecido na mão: como chama este tecido? qual é o avesso?

11 - Como você avalia as atividades práticas que os alunos executam no campo dos materiais e superfícies têxteis ao longo da graduação?

RECURSOS

12 - Sua instituição possui recursos para o ensino do design de superfícies? Se possuir, cite quais são (podem ser citados laboratórios de estamparia, tecelagem, tecnologia têxtil, softwares gráficos, bem como os acervos de materiais como teciteca, tecidoteca, materioteca).

13 - Você considera que os acervos de materiais colaboram no aprendizado sobre o projeto de superfícies? Tem alguma sugestão?

	TECNOLOGIA TÊXTEL
1	Sim, ter uma tecidoteca bem estruturada e equipamentos de tecnologia têxtil para desenvolvimento de pesquisas, com certeza facilitará o processo de ensino aprendizado do estudante
2	Sim
3	Sim os acervos são importantes mas, de suma importância que o aluno faça experimentações.
4	Acredito que sim, pois na montagem do acervo os alunos envolvidos procuram conhecer mais sobre a estrutura que estão escolhendo, desde a fibra utilizada até o acabamento.
5	Os acervos colaboram na medida em que possibilitam a familiarização e conhecimento do alunos em relação aos materiais.
6	Colabora, porém não é o suficiente. Na minha opinião as aulas práticas mais interessantes são aquelas de construção de materiais e não de análise de materiais de acervo.
7	Sem dúvida, mas precisa estar atualizado e em contato permanente com empresas
8	Sim
9	Sim, muito

10	sim o acervo enriquece muito o aprendizado dos estudantes
11	Acervo físico e digital.
12	Sim. Só acredito que as cargas horárias das disciplinas são reduzidas e mal distribuídas, sem proporcionar tempo de experimentação.
DESIGN DE SUPERFÍCIES	
1	logicamente uma materioteca ou uma tecidoteca, tem muito a contribuir para com o curso e para com os discentes
2	Sim, bastante, uma vez que são exemplos concretos, palpáveis, de alguns resultados que podem ser obtidos
3	Colaboram, porém como as mudanças tecnológicas são rápidas a universidade muitas vezes não consegue acompanhar o mercado e acaba deixando a desejar principalmente em novas técnicas e novos softwares gráficos
4	Com certeza. Acho que além das superfícies tradicionais, cada região deve conter um acervo de materiais locais.
5	Sim, muito. A identificação do tecido é um etapa fundamental. Porém, é muito importante que os alunos experimentem a aplicação do tecido.
6	sim. porque em algum lugar haveria exemplos de materiais que no mercado de varejo brasileiro é difícil de encontrar.
7	Colaboram para o conhecimento de tecidos que já existem
8	Sim
MODELAGEM	
1	Sim, muito.
2	Sim
3	Colaboram muito.
4	Sim
5	Sim, são importantes para a questão visual.
6	Sim
7	Sim. Estes projetos precisam ser mais explorados pelos alunos.
8	Sim, certamente colaboram.
9	Sim.
10	Sim, servem como base para construção
11	Sim, porém creio que as experimentações práticas em laboratórios e indústrias garantem um melhor aprendizado.
12	Apenas quando os alunos são incentivados a realizar projetos e pesquisas.
REPRESENTAÇÃO	
1	Creio que colaboram, mas o acervo é parte do aprendizado, para 'completá-lo' é preciso aplicar tais materiais, manipulá-los. Ver e sentir suas limitações e potenciais.
2	Sim
3	Que os alunos estejam constantemente em contato com esses acervos, e façam pesquisas e, principalmente, experimentos.
4	Sim
PROJETO	
1	Sim, totalmente. Acho que estimula a pesquisa contínua e faz com que o aluno perceba a aplicabilidade dos materiais.
2	Não colabora, porque fica somente no âmbito de uma biblioteca. Não há experimentações.
3	Acredito que sim, mas como há pouca prática de design de superfície no curso, poucos são os materiais disponíveis para consulta posterior. Atualmente estamos realizando mapeamento e coleta de materiais com designers e artesão com fins de criar uma materioteca de referência aos alunos.
4	SIM
5	Sim
6	Sim
7	Sim. Nesse caso a parceria com as indústrias têxteis é fundamental na construção de um acervo atualizado com o mercado. Poderia ser por doações dos mostruários já utilizados.
8	sim
9	Sim, nas práticas e experimentações.
10	Sim, porém eles precisam ser utilizados em aulas não somente disponíveis para os alunos.
11	sim, sem dúvida. As instituições deveriam assinar acervos como a Materiô ou MaterialConexion, uma vez que empresas como essas são especializadas em pesquisa de material e disponibilização de conteúdos sobre os mesmos, de modo que nenhuma materioteca ou teciteca de instituição de ensino pode dar conta aqui no Brasil.
12	Sim

14 - Você utiliza alguma bibliografia que contemple técnicas e processos de interferência nas superfícies? Se utilizar, poderia citá-las?

TECNOLOGIA TÊXTIL	
1	Briggs-Goode, Amanda. Design de Estamparia têxtil. Porto Alegre. Boockmam, 2014.

2	Design de estamparia têxtil
3	Utilizo muitas técnicas artesanais que busco na internet, não tenho uma bibliografia específica.
4	Vidal Salem.
5	"RUBIM, Renata. Desenhando a superfície. São Paulo: Rosari, 2004.
6	GOMES, Joao Manuel. Estamparia a metro e à peça. Porto: Publindústria, 2007.
7	SALEM, Vidal. Tingimento têxtil. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.
8	EDWARDS, Clive. Como compreender Design Têxtil: guia rápido para entender estampas e padronagens. São Paulo:
9	SENAC, 2012. "
10	RUBIM, Renata. Desenhando a superfície.
11	Sim, muitos livros americanos, pois a bibliografia do Brasil não tem muita coisa.
DESIGN DE SUPERFÍCIES	
1	Rubim, Castro, Rinaldi, Menezes, Shaeffer, Genova, Moriwaki
2	Sim, utilizo. Mas o material é produzido por mim mesmo, a partir de minhas experiências pessoais e profissionais
3	Design de Estamparia Textil- Amanda Briggs/ Estamparia e Tratamento de superfície-Hugo Kotthaus
4	Uso os tradicionais, encontrados em língua portuguesa como Tecidos e Moda de UDALE (2009), Tecidos de PEZZOLO (2013), Fio a Fio de CHATAGNIER (2006) e alguns importados.
5	Não.
6	sim. apenas bibliografia estrangeira que eu mesma adaptei para os cursos na forma de apostilas.
7	Não
8	Vários

15 - Na sua instituição os alunos têm acesso a tecnologias artesanais/manuais de design de superfícies?

16 - Na sua instituição os alunos têm acesso a tecnologias digitais de design de superfícies?

PERCEPÇÃO SOBRE A RELAÇÃO DAS SUPERFÍCIES COM O PROCESSO PROJETUAL

17 - Como você avalia a função do designer de moda com relação ao projeto das superfícies e materiais que integram o projeto de produtos e coleções de produtos?

18 - Você considera que as metodologias projetuais ensinadas/utilizadas no design de moda conduzem o aluno a refletir sobre o projeto de superfícies do vestuário? Há um momento específico ou mais interessante para isso?

TECNOLOGIA TÊXTEL	
1	Sim.
2	Não, a carga horário é insatisfatório para abordar este conteúdo e para despertar o interesse deste aluno, pois os poucos que se interessa precisa buscar especialização
3	Nem sempre. Não sei se seria em um momento específico, seria ao longo do curso, mas principalmente ser abordado em disciplinas que trabalhem com materiais têxteis.
4	No TCC eles procuram unir todos os conhecimentos e acho que é o momento mais específico.
5	Acredito que as metodologias com foco na criatividade sejam mais eficazes para o desenvolvimento de superfícies pois as metodologias projetuais voltadas para o vestuário são mais específicas em relação à elaboração da forma do vestuário em si e muitas vezes não contemplam a reflexão necessária ao ato de projetar superfícies.
6	Não, acredito que as metodologias utilizadas não direcionam os alunos para essa área.
7	Poderia incentivar mais
8	Com certeza, dependente de cada profissional encontrar sua metodologia e momentos de definição e criação das superfícies.
9	Sim
10	Uso aprendizagem por projeto (PjBL), por problemas (PBL), por times (TBL) e por games (GBL) e gamificação
11	Não posso opinar.
12	Não. o desenvolvimento de coleções é baseado na silhueta. Acredito que todos os períodos, desde o primeiro, deveriam ter um eixo de estudo de materiais
DESIGN DE SUPERFÍCIES	
1	logicamente, momento de análise e conceito
2	Algumas sim
3	Onde eu estudei considerava essa parte muito precária, já onde leciono acredito que a pelo fato de termos laboratorios isso colabora muito com a formação nessa área, mas ainda necessaria de mais recursos
4	Sim. Onde sou docente o momento é na aula de Planejamento e Desenvolvimento de Coleções.
5	Não conduzem. As metodologias são muito aplicadas ao desenvolvimento de coleção, o que faz com que o tecido seja uma matéria a não ser

	investigada e sim obtida.
6	acho que depende. as instituições confundem metodologia visual com metodologia de projeto. Se a metodologia de projeto estiver bem desenvolvida, certamente influenciara em todas as dimensões do projeto, na qual a materialidade é uma delas. Desse modo, não penso que separar o design de superfícies (que eu particularmente não uso esse nome) do design de produto seja inteligente.
7	O melhor momento para isso é no começo do curso, dentro das disciplinas de oficina experimental, ou outras que possibilitem ao aluno manusear tecidos, aviamentos e máquinas de costura
8	Não
MODELAGEM	
1	Nem todas. Deve ocorrer desde as fases iniciais.
2	Não.
3	Sim
4	Naobsei dizer
5	No momento de criação do produto, essas questões de superfície deveriam ser abordadas.
6	Não
7	Não, ainda há uma lacuna sobre as metodologias projetuais. O momento mais interessante seria antes e juntamente com o desenvolvimento de produto.
8	Na minha instituição sim. Mas não creio que isso aconteça em muitas instituições.
9	Acho que ainda não estimulam o aluno a pensar na questão. Normalmente atuam considerando superfícies já existentes.
10	Sim, desde o início do projeto, de forma integrada.
11	Sim, existe grande interesse por parte dos alunos.
12	Talvez não o suficiente. Acredito que no desenvolvimento de projetos de inovação.
REPRESENTAÇÃO	
1	De modo geral as metodologias que conheço não oferecem ou estimulam essa reflexão.
2	Sim.
3	Como já citei, depende do aluno e do seu interesse no assunto. Muitas vezes o professor também pode incentivar inovações nessa área.
4	Sim
PROJETO	
1	Acho que sim, no desenvolvimento de coleção percebo que o design de superfície faz parte do processo projetual do designer e quase sempre pode ser um dos grandes fatores de inovação da coleção.
2	às vezes. Durante todo o processo do desenvolvimento, há que se pensar na superfície.
3	Não. Acredito que o projeto de superfícies deveria ser abordado como uma das etapas do processo de desenvolvimento de produto, mas isto está longe da realidade das universidades.
4	Acredito que essa questão é muito generalista. De que IES estamos falando? Na IES em qual atuo, estamos sempre discutindo as superfícies têxteis e estimulando a construção por parte do estudante, desde que seja pertinente ao projeto por ele construído. E isso começa no primeiro período, sendo pontualmente e assertivamente tratado no segundo, com retomadas nos semestres subsequentes.
5	Não
6	sim, na construção dos resultados
7	Não muito pq são voltadas para o mercado de massa e não para um trabalho autoral.
8	não tenho elementos para responder
9	Sim, nas disciplinas de slow fashion, design de superfície e Pesquisa e inovação em Artesanato que constam em nosso currículo.
10	Não. As metodologias utilizadas são específicas para o desenvolvimento de coleções de produtos. Não existe no curso em que atuo uma disciplina que aborda conteúdos do design de superfície têxtil.
11	Não conduzem necessariamente. Alguns cursos possuem disciplinas de estampa ou de processos têxteis, mas ainda assim é raro refletir sobre o design de superfície. No máximo os alunos aprendem técnicas criativas.
12	Sim , na criação

19 - Em qual etapa do processo projetual você considera importante que o aluno considere e experimente os processos de design de superfície que integrarão o(s) produto(s)?

20 - Você considera que as disciplinas relativas às superfícies têxteis integram-se de forma satisfatória aos projetos realizados no curso?

TECNOLOGIA TÊXTIL	
1	Sim.
2	Não, a carga horária é insatisfatório para abordar este conteúdo e para despertar o interesse deste aluno, pois os poucos que se interessa precisa buscar especialização
3	Nem sempre. Não sei se seria em um momento específico, seria ao longo do curso, mas principalmente ser abordado em disciplinas que trabalhem com materiais têxteis.
4	No TCC eles procuram unir todos os conhecimentos e acho que é o momento mais específico.

5	Acredito que as metodologias com foco na criatividade sejam mais eficazes para o desenvolvimento de superfícies pois as metodologias projetuais voltadas para o vestuário são mais específicas em relação à elaboração da forma do vestuário em si e muitas vezes não contemplam a reflexão necessária ao ato de projetar superfícies.
6	Não, acredito que as metodologias utilizadas não direcionam os alunos para essa área.
7	Poderia incentivar mais
8	Com certeza, dependente de cada profissional encontrar sua metodologia e momentos de definição e criação das superfícies.
9	Sim
10	Uso aprendizagem por projeto (PjBL), por problemas (PBL), por times (TBL) e por games (GBL) e gamificação
11	Não posso opinar.
12	Não. o desenvolvimento de coleções é baseado na silhueta. Acredito que todos os períodos, desde o primeiro, deveriam ter um eixo de estudo de materiais
DESIGN DE SUPERFÍCIES	
1	em relação ao foco estabelecido pela instituição sim.
2	Nem sempre
3	Não. Algumas vezes dependendo da complexidade do produto criado a estamparia da universidade consegue atender, porem se forem utilizados tecidos tecnologicos ou tecnicas mais modernas fica a desejar
4	Sim
5	Não... as disciplinas de tecido se concentram na primeira metade do curso e assim, os projetos finais ficam sem esse suporte, fragmentando o conhecimento.
6	Na minha insituicao sim. Em outras nao. Depende do professor, do coordenador etc.
7	Sim
8	Não
MODELAGEM	
1	Sim
2	Sim
3	Sim
4	Não
5	Não sei informar.
6	Não
7	Não
8	Sim
9	Não totalmente.
10	Não
11	Não, poderia ser mais explorado.
12	Sim
REPRESENTAÇÃO	
1	Integram-se mas timidamente... Por exemplo, em nossa universidade são engenheiros têxteis que lecionam tais cadeiras, e nem sempre eles se sentem à vontade para participar dos "projetos integradores".
2	Não
3	Sim
4	Sim
PROJETO	
1	Poderiam integrar-se melhor as disciplinas de criação e planejamento de coleção.
2	não, elas são muito isoladas.
3	Não
4	Naquele em que atuo, sim
5	Mais ou menos
6	Sim
7	Não.
8	não
9	Sim.
10	Não. São traçadas de forma isolada no curso.
11	Não
12	Sim

APÊNDICE H – Bibliografias presentes nos PPCs

BIBLIOGRAFIAS COM UMA OU DUAS OCORRÊNCIAS NAS EMENTAS
TECNOLOGIA TÊXTIL (37 ITENS)
ALMEIDA NETO, Pedro Pita. Fibras têxteis. Rio de Janeiro: SENAI-CETIQT, 1996. V.II.
AMORIM, Hidelbrando Rebouças. Síntese dos processos de beneficiamento de tecidos. Rio de Janeiro: SENAI /DN, SENAI/CETIQT, CNPq, IBICT, PADCT,TIB, 1996
BLACK, Sandy. Knitwear in Fashion. Londres: Thames and Hudson, 2002.
BOLTON, Andrew. The supermodern wardrobe. London: V&A Publications, 2002.
BORRELLI, Laird. Net Mode: web fashion Now. Londres: Thames & Hudson, 2002.
BRAHIC, Marylène. Tecelagem: a técnica e a arte da tecelagem explicadas do mais simples e atraente. Tradução de Iolanda Saló. Barcelona, Espanha: Editorial Estampa, 1998
BROSSARD, I. Technologie des Textiles. Paris: Dunod, 1997.
CARR, Harold; LATHAM'S, Barbara. Carr & Latham's technology of manufacture. 3. ed. Malden: Blackwell, 2000.
CLARKE, Sarah E. Braddock. O' MAHONY, Marie. Techno Textiles – revolutionary fabrics for fashion and design. London: Thames & Hudson, 2005.
COMPANHIA DE FIAÇÃO E TECIDOS CEDRO E CACHOEIRA. Centenário da fábrica Cedro: histórico; 1872-1972. Belo Horizonte: Companhia Cedro e Cachoeira, 2007.
DANIEL, Maria Helena. Guia Prático dos tecidos. Osasco, SP: Novo Século Editora, 2011.
EBERLE, H.; HEMELING, H.; HORNBERGER, M.; KILGUS, R.; MENZER, D.; RING, W. Clothing technology; from fibre to fashion. 4. ed. Berlim: Verlag Europa-Lehrmittel, 2004.
ELSASSER, Virginia Hencken. Textiles: Concepts and Principles, 2nd Edition; New York: Fairchild Publications, 2005.
ERHARDT, Theodor. Curso Técnico Têxtil: física e química aplicada, fibras têxteis, tecnologia. São Paulo: E.P.U., 1976. v.I;II e III.
FERREIRA, Eber Lopes. Corantes naturais da flora brasileira: guia prático de tingimento com plantas. Curitiba: Optagraf Ed. E Gráfica Ltda., 1998.
GRANA, Cosetta. Tecnologia e Merceologia Tessile vol. 1 e 2. Bergamo Ponteranica: Editrice San Marco, 2005.
JUNKER, Paul. Manual para padronagem de tecidos planos. São Paulo: Brasiliense, 1987.
KENDALL, Tracy. Manual para el tinte de hilos y tejidos: mas de 100 formulas para tenir y estampar tejidos. Barcelona: Acanto, 2007
KUBRUSLY, Maria Emilia. Que chita bacana. São Paulo: A Casa, 2005.
LUNA, Liane Cardoso de. Defeitos em tecidos planos. 1 e 2 vol. - Rio de Janeiro: CETIQT/SENAI, 1984.
MALUF, Eraldo, 1966; KOLBE, Wolfgang. Dados técnicos para indústria têxtil. São Paulo: IPT, ABIT, 2003.
MARTINS, Ariel Vicentini de Souza; MORITZ, Sérgio. Padronagem de Tecidos Planos. -Rio de Janeiro: SENAI/ Cetiqt, 2005.
MELLÃO, Renata; IMBROISI, Renata. Que chita bacana. São Paulo: A Casa, 2005
MENDES, Francisca; SACOMANO, José Benedito; FUSCO, Jesé Paulo Alves. Rede de Empresas: A cadeia têxtil e as estratégias de manufatura na indústria brasileira do vestuário de moda. São Paulo: Arte e Ciência Editora, 2010.
MILLER, Judith. The style sourcebook: the definitive illustrated directory of fabrics wallpapers paints flooring tiles. Buffalo: Firefly Books, 2003.
NEVES, Manoela. Desenho Têxtil – tecidos. Estado Português e Comunidade Européia, Universidade do Minho, Tec-Minho, 2000
PARETO, Luiz, Tecnologia mecânica. São Paulo: Ed. Herus.
RIBEIRO, L.G. (1984a). Introdução à tecnologia têxtil. Rio de Janeiro: CETIQT. v. 1.
RIBEIRO, Luiz Gonzaga. Introdução à Tecnologia Têxtil. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, 1986, v.II
RODRIGUES, Ednilson Caetano, SOUZA, Ronaldo Luís de. APOSTILA TÉCNICA: Acabamento Têxtil. – Rio de Janeiro: SENAI/ Cetiqt, 2004.
RODRIGUES, Luís Henrique. Tecnologia da Tecelagem: tecnologia e qualidade na produção de tecidos planos. – Rio de Janeiro: Senai-DN: SENAI/Cetiqt: CNPQ: IBICT: PADCT: TIB, 1996
SALEM, Vidal. Tingimento Têxtil: Fibras, Conceitos e Tecnologias. São Paulo: Blucher, 2010.
SCHMIDT, Wanda Lúcia, (org). Microtessauro Têxtil; vocabulário estruturado. – Brasília, SENAI/DN, 1999. volumes 1 e 2.
SCOTT, Philippa. The book of silk. London: Thames & Hudson, 2003.
SENAI, Controle de qualidade na indústria de fiação e tecelagem. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT,1988.
SENAI. Denim: História, moda e tecnologia. Rio de Janeiro: SENAI / CETIQT, 1994
SILVA, José Feliserto Cardoso da. SENAI. Malharia circular: controle de qualidade no processo de fabricação. Rio de Janeiro: SENAI, 1999.
SMITH, Gray W. Controle de qualidade na indústria de malhas. Rio de Janeiro: SENAI, 1989.

DESIGN DE SUPERFÍCIE (29 ITENS)

- AQUISTAPASSE, Lusa Rosângela Lopes. Cultura Material: a estamparia têxtil como fator de inovação no comércio de tecidos de lã. Dissertação de mestrado. Programa PósGraduação em Engenharia de Produção. PPGEP – UFSM, 2001
- FREITAS, Renata Teixeira Oliveira de. Design de superfície: ações comunicacionais táteis nos processos de criação. São Paulo: Edgar Blucher, 2012.
- SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. Fios e fibras: oficina de artesanato. Rio de Janeiro: Senac, 2002.
- 1000 PATTERNS. London: A & C Black, 2003.
- ALEXANDER, Kathie / RAYNER, Harvey. Pattern + Palette Sourcebook. USA: Rockport Publishers, Inc, 2010.
- BARCELLOS, João. Estamparia: a humanidade contada entre tecidos e tintas da têxtil-serigrafia à estamparia digital. São Paulo: Edicon, 2010.
- BELMIRO, Arnaldo. Silk-Screen: Ensina, passo-a-passo, todo o processo da serigrafia e suas inúmeras variedades e aplicações. São Paulo: Ediouro, 1990.
- CANAL, Maria Fernanda (ed.). Diseño de Estampados: de la idea ao print final. Barcelona: Parramón, 2009.
- COSTA, MARIA IZABEL. Transformação do Nãotecido: uma abordagem do design têxtil em produtos de moda. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção . UFSC/SC, Florianópolis, 2003.
- DAY, Lewis F. Pattern Design. Nova Iorque: Dover, 1999
- ESTAMPAGEM. Lisboa: Estampa, 2008.
- FISH, June. Designing and Printing Textiles; Londres: The Crowood Press, 2005.
- GILLOW, John. African textiles. São Francisco: Chronicle Books, 2003.
- GILLOW, John; BARNARD, Nicholas. Traditional indian textiles. London: Thomas e Hudson, 2002.
- GOMES, João Manoel. Estamparia a metro e a peça. Porto: Publindústria, 2007.
- GOODE, Amanda Briggs – Design de estamparia têxtil – Editora Bookman, 2014. SENAI. Planejamento dos processos produtivos têxteis. Senai SP, 2015
- JACKSON, Lesley.. 20th Century pattern design: textile and wallpaper pioneers. London: Mitchell Beazley, 2002.
- JONES, Owen. A Gramática do ornamento: uma rara coleção de 2.350 padrões clássicos. São Paulo: Senac São Paulo, 2010
- JURACEK, Judy A. Soft surfaces: visual research for artists, architects, and designers. New York: W. W. Norton, 2000.
- LOPES, Goya / FALCÓN, Gustavo. Imagens da Diaspora. Salvador: Solisluna Design Editora, 2010.
- MORGADES, Concha. Pintura sobre seda para principiantes. São Paulo: H.F. Ullman, 2008.
- SABOYA, Wagner de. Iniciação à serigrafia. 4. ed. Rio de Janeiro: Senai, CETIQT, 1993.
- SISSONS, Juliana. Malharia. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- THE SINGER COMPANY LIMITED. Color and design on fabric: paint, dye, stitch and print. Minnesota: Creativ Publishing International, 2000.
- UJIE, H. (ed). Digital printing of textiles. Disponível em: http://ebookey.org/Digital-Printing-of-Textiles-by-H-Ujii_151070.html. Acesso em: 05/05/2012. Textura Printing Magazine. Círculo Têxtil
- WELTGE-NORTMANN, Sigrid. Bauhaus textiles: women artists and the weaving Workshop. London: Thames and Hudson, c1993
- COLE, Drusilla. Textiles Now. London: Lawrence King, 2008
- GILLOW, John; SENTENCE, Bryan. World Textiles: a visual guide to traditional techniques. Boston: A Bulfinch, Thames & Hudson, Little, 1999.
- WALTERS, Helen. Duzentos por cento cotton new T-Shirt graphics. New York: Laurence King Publishing, Collins Design, 2006.

DESIGN DE MODA (17 ITENS)

- BRAGA, João. Reflexões sobre a moda. São Paulo: Ed. Anhembi Morumbi (3 vol.).
- ECO, Humberto et al. Psicologia do vestir. 3.ed. Lisboa: Assírio e Alvim, 1998.
- JONES, Sue Jenkyn. Fashion Design: manual do estilista. São Paulo: Cosac Naify, 2005.
- LIGER, Ilce. Moda em 360 graus: design, matéria-prima e produção para o mercado global. São Paulo: Senac, 2012.
- LV, Luo; HUIGUANG, Zhang. The T-shirt: a collection of designs. Massachusetts: Rockport, 2006.
- MALERONKA, Wanda. Fazer roupa virou moda: um figurino de ocupação. São Paulo: Ed. Senac, 2001
- MATHARU, Gurmit. O que é design de moda?. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- MENDES, Valerie. Moda do séc. XX a...São Paulo: Martins Fontes
- NAKAO, Jum. A costura do invisível - São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2005.
- RECH, Sandra. Moda: por um fio de qualidade; Florianópolis: UDESC, 2002.
- SABINO, Marco. Dicionário da moda. São Paulo: Campos, 2005.
- SABRÁ, Flávio et al. Inovação, Estudos e Pesquisas Reflexões para o Universo Têxtil e de Confecção Inovação, Tecnologia e Gestão - Design: moda, figurino e indumentária, produção de vestuário, cor e estamparia São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.
- SABRÁ, Flávio et al. Inovação, Estudos e Pesquisas Reflexões para o Universo Têxtil e de Confecção Inovação, Tecnologia e Gestão. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.

SABRÁ, Flávio et al. Inovação, Estudos e Pesquisas Reflexões para o Universo Têxtil e de Confecção Educação, formação profissional e novas fronteiras. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.
 SABRÁ, Flávio. Modelagem - tecnologia em produção de vestuário. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2009.
 VIEIRA, Valerie; disitzer, Maria. Moda como ela é. Ed. Senac.
 VINCENT-RICARD, Françoise. As espirais da moda. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989

FUNDAMENTOS DO DESIGN (15 ITENS)

ASENSIO, Paco (Ed.). A cor na ilustração de moda. Joana Pinto Coelho. Barcelona: Faculdade de Belas Artes de São Paulo, 2011.
 FENN, Amor. Abstract Design and how to create it. Nova Iorque: Dover, 1993
 FRASER, Tom. O guia completo da Cor, São Paulo : SENAC, 2007
 LUPTON, Ellen e PHILLIPS, Jennifer. Novos Fundamentos do Design. São Paulo: Cosac Naify, 2008. WONG, Wucius.. Princípios de forma e desenho. São Paulo: Martins Fontes, 1999
 ARNHEIN, Rudolf. Arte e Percepção Visual. 9ª Edição São Paulo Pioneira, 1995.
 BANKS, Adam. O Essencial da Cor no Design. São Paulo: Ed. SENAC, 2013.
 BOWLES, Melanie / ISAAC, Ceri. Digital Textile Design. London: Laurence King, 2009.
 COLE, Drusilla. Patterns: New surface design. London: Lawrence King, 2007
 MOTTA, Tania Maria da Silva / OLIVEIRA, Marley Ferreira de / PHILIPPSEN, Solange de Oliveira. Pintura em tecidos. Brasília: LK Editora, 2010.
 DONDIS, Donis A. Sintaxe da linguagem visual. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
 GOMES, João Fº. Gestalt do Objeto: Sistema de Leitura Visual da Forma. São Paulo: Ed. Escrituras, 2000.
 MUNARI, Bruno. Design e comunicação visual. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
 SENAC. DN. Elementos da forma. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 1997.
 SENAC. DN. Elementos da forma. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 1997.
 GAIMSTER, Julia. Visual research methods in fashion. New York: Berg Publishers, 2011.

MODA E ESTILO (12 ITENS)

ANHESINI, Célia M.J. & QUEIROZ, Fernanda. Terminologia do vestuário. São Paulo.
 BARROS, FERNANDO de. Manual de elegância. São Paulo: Caras, 2002.
 BAUDOT, François. A moda do século. São Paulo: Cosac & Naify, 2002
 BENSTOCK, Shari & FERRISS, Susanne. Por dentro da moda. Trad. de Lucia Olindo. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.
 BONNELLI, Kimberly. O que usar: um guia prático de moda e estilo. São Paulo: Best Seller, 2000
 CASTRO, Inês de. A moda no trabalho. São Paulo: Panda Books, 2002.
 CATELLANI, Regina Maria. Moda Ilustrada de A a Z. Barueri: Manole, 2003.
 CATOIRA, Lu. Jeans, a roupa que transcende a moda: RJ. 2005.
 EMBACHER, Airton. Moda e identidade: a construção de um estilo próprio
 LEWIS, Roberta; POMPOSELLI, Helen. Keka ta na moda. São Paulo: Ed. Rocco.
 O'HARA, Georgina. Enciclopédia da Moda. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
 WEBER, Mark et al. Dress casualy for sucess for men. Nova York: mc GrawHill, 1996.

DESENHO E PINTURA (11 ITENS)

DONOVAN, Bil, Desenho de moda avançado: ilustração de estilo, São Paulo, Senac, 2010
 JANSSEN, Hans. Richard Serra Drawings 1969-1990, Catalogue Raisonné. Bern: Benteli Verlag.
 MASSIRONE, Manfrede. Ver pelo desenho. São Paulo: Martins Fontes, s/ d.
 MOLINA, Juan José Gómez (Coord.). Las Lecciones Del Dibujo. Madrid:Ediciones Cátedra, 1999.
 MORRIS, Bethan, Fashion illustrator: manual do ilustrador de moda, São Paulo, Cosac Naif, 2007.
 PARRAMÓN, Jose M. Como pintar a la acrílica. Barcelona: Parramón Ediciones S.A.1989.
 PIGNATTI, Terisio. Pintura; das origens ao fim do século XVIII. São Paulo, Verbo, 1978.
 RUDEL, Jean. A Técnica do Desenho. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1980.
 SAGARO, J. de. Haga croquis!. 6 ed. Barcelona, LEDA, 1975. (Como se Hace, 7).
 SERVER, Francisco A. et al. Aquarela para principiantes. Colônia: Ed. Könemann, 2000
 SMITH, Ray. Introdução à aquarela. – São Paulo: Ed. Manole Ltda, 1994.

SOFTWARES (8 ITENS)

ANDRADE, Marcos Serafim de Andrade, Photoshop CS5, São Paulo : SENAC, 2010
 BOUVIER, Nicolas, CARRÉ, Benjamin, DARMOUNT, Judith. Ilustrações com photoshop. Porto Alegre: Bookman, 2007.
 BRUNEAU, Cyril, GRANIER, Thibaut, LEGRAND, Dominique. Tratamento de imagens com photoshop. Porto Alegre: Bookman, 2007.
 COLLANDRE, Patrick, CRÉTÉ, Didier, DAVEAU, Sabrina, Fotomontagens criativas com photoshop, Porto Alegre: Bookman, 2007.
 KELBY, Scott. Photoshop 7: down and dirty tricks. USA: New Riders, 2002.

<p>LIMA, Carlos Eduardo Ferreira. Adobe photoshop CS: guia prático em português. São Paulo: Érica, 2005.</p> <p>ROCHA, Tarcízio da. CorelDraw X3: criando gráficos profissionais. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.</p> <p>VIEIRA, Anderson da Silva. Photoshop elements 2: guia prático e visual. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.</p>
<p style="text-align: center;">DESIGN (7 ITENS)</p> <p>BONSIEPE, Gui. Design, Cultura e Sociedade. São Paulo: Blucher, 2011.</p> <p>BORGES, Adelia. Design+Artesanato: o caminho brasileiro. São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2011.</p> <p>COELHO, Luiz Antonio L. (Org.). Conceitos-chave em design. Rio de Janeiro: PUC Rio, 2008.</p> <p>FERREIRA, Manoel Francisco. Introdução ao desenho industrial. Rio de Janeiro: Ed. CNI.</p> <p>GILLO DORFLES. O Design Industrial e sua Estética. Ed. Martins Fontes</p> <p>SCHNEIDER, Beat. Design: Uma Introdução: O Design no Contexto Social, Cultural e Econômico. São Paulo: Edgard Blücher, 2010</p> <p>TAMBINI, Michael. O Design do Século. São Paulo. Editora Ática, 2004.</p>
<p style="text-align: center;">ARTE (7 ITENS)</p> <p>ARGAN, Giulio Carlo. Arte Moderna. São Paulo: Companhia das Letras, 1992</p> <p>JACQUES, Paula B. A Estética da Ginga. São Paulo: Casa da Palavra, 2001.</p> <p>OSTROWER, Fayga. Universos da arte. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2004.</p> <p>PISCHEL, Gina. Historia universal da arte; arquitetura, escultura, pintura e outras artes. 2 ed. Sao Paulo, Melhoramentos, 1966.</p> <p>SALLES, Cecilia A. Gesto inacabado: processo de criação artística. São Paulo: Annablume, 2004.</p> <p>SALZSTEIN, Sonia. No Vazio do Mundo – Mira Schendel. São Paulo: Marca D'Água, 1996.</p> <p>VALÉRY, Paul. Degas Dança Desenho. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2003.</p>
<p style="text-align: center;">PROJETO (4 ITENS)</p> <p>AICHER, Otl. El mundo como proyecto. Mexico: s/e, 1994.</p> <p>BÜRDEK, Bernhard E. Design: história, teoria e prática do design de produtos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.</p> <p>HUDSON, Jennifer. Process – 50 product designs from concept to manufacture. London: Laurence King Publishing, 2008</p> <p>MUNARI, Bruno. Das coisas nascem coisas. São Paulo: Martins Fontes, 2008.</p>
<p style="text-align: center;">CRIATIVIDADE (3 ITENS)</p> <p>ALENCAR, Eunice Soriano de. Criatividade: múltiplas perspectivas. Brasília: Ed. UnB, 2003.</p> <p>SALLES, Cecilia A. Gesto inacabado: processo de criação artística. São Paulo: Annablume, 2004.</p> <p>STEPHAN, Auresnede Pires (Coord.). 10 cases do design brasileiro: os bastidores do processo de criação. São Paulo: Blucher, 2010.</p>
<p style="text-align: center;">SUSTENTABILIDADE (3 ITENS)</p> <p>IÓDICE, Alexandre. AMA: sustentabilidade, moda, cultura = The AMA project : sustainability, fashion, culture. São Paulo: Do Autor, 2010.</p> <p>KAZAZIAN, Thierry (org). Haverá idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável. Tradução de Eric Roland René Heneault. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.</p> <p>SALCEDO, Elena. Moda ética para um futuro sustentável. São Paulo: G. Gili, 2014</p>

ANEXO A – Ranking RUF

Posição no país ▲	Nome da Instituição	UF	Tipo de Instituição		Avaliação do mercado	Qualidade de ensino	Doutorado e Mestrado	Enade	Professores com dedicação integral e parcial	Avaliadores do MEC
			● Pública	● Privada						
1º	Universidade Anhembi Morumbi (UAM)	SP	●	●	1º	3º	4º	-	34º	2º
2º	Universidade Federal do Ceará (UFC)	CE	●	●	4º	2º	6º	-	1º	5º
3º	Universidade de São Paulo (USP)	SP	●	●	9º	1º	1º	-	1º	1º
4º	Centro Universitário Senac (SENACSP)	SP	●	●	4º	7º	24º	-	39º	2º
5º	Faculdade Santa Marcelina (FASM)	SP	●	●	1º	9º	25º	-	-	5º
6º	Universidade Estadual de Londrina (UEL)	PR	●	●	9º	4º	13º	-	1º	5º
7º	Universidade Federal de Goiás (UFG)	GO	●	●	9º	5º	20º	-	1º	5º
8º	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	MG	●	●	9º	8º	3º	-	1º	9º
9º	Faculdade Senai-Cetiqt (SENAI-CETIQT)	RJ	●	●	4º	10º	38º	-	1º	11º
10º	Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR)	PR	●	●	9º	11º	12º	-	15º	13º
11º	Faculdade de Artes Plásticas da Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP)	SP	●	●	9º	12º	19º	-	49º	9º
12º	Universidade Estadual de Maringá (UEM)	PR	●	●	9º	13º	31º	-	1º	13º
13º	Universidade Regional de Blumenau (FURB)	SC	●	●	1º	22º	15º	-	41º	18º
14º	Centro Universitário Belas Artes de São Paulo (FEBASP)	SP	●	●	9º	14º	11º	-	43º	11º
15º	Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)	RS	●	●	4º	19º	7º	-	25º	18º
16º	Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)	SC	●	●	9º	15º	28º	-	13º	13º
17º	Universidade Feevale (FEEVALE)	RS	●	●	9º	16º	27º	-	16º	13º
18º	Universidade Veiga de Almeida (UVA)	RJ	●	●	9º	20º	10º	-	27º	18º
19º	Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU)	SP	●	●	9º	21º	30º	-	21º	18º
20º	Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)	SC	●	●	-	6º	9º	-	48º	2º