UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE MODA

JULIANA RIBEIRO NUNES

BIOMIMÉTICA E A MODA: A NATUREZA COMO MODELO, MEDIDA E MENTORA NA CONCEPÇÃO DE PRODUTOS

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

APUCARANA
2014

JULIANA RIBEIRO NUNES

BIOMIMÉTICA E A MODA: A NATUREZA COMO MODELO, MEDIDA E MENTORA NA CONCEPÇÃO DE PRODUTOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Curricular Trabalho de Conclusão de Curso I, do Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, como requisito de avaliação final.

Orientadora: Lívia Laura Matté

Co-orientador: Halison Correia Golias

APUCARANA

2014

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Apucarana
CODEM – Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda

TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso Nº 95

Biomimética e a moda: a natureza como modelo, medida e mentora na concepção de produtos

por

JULIANA RIBEIRO NUNES

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado aos vinte e nove dias do mês de julho do ano de dois mil e quatorze, às dezoito horas, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Design de Moda, Linha de pesquisa Processo de Desenvolvimento do Produto, do Curso Superior em Tecnologia em Design de Moda da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

_____
PROFESSOR(A) LÍVIA LAURA MATTÉ – ORIENTADOR(A)

_____
PROFESSOR(A) MARIANA DIAS DE ALMEIDA – EXAMINADOR(A)

_____
PROFESSOR(A) NÉLIO PINHEIRO – EXAMINADOR(A)

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho marca o fim de uma importante etapa da minha vida. Este espaço é inteiramente dedicado a todos aqueles a quem eu devo um agradecimento sincero: a Deus, à família, namorado, amigos e professores.

“Não devemos ter medo de inventar seja o que for. Tudo o que existe em nós existe também na natureza, pois fazemos parte dela”. Pablo Picasso

RESUMO

NUNES, Juliana Ribeiro. Biomimética e a Moda: A Natureza como Modelo, Medida e Mentora na concepção de produtos. 2014. 103f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Design de moda). Apucarana, 2014.

Baseando-se no estudo da biomimética, o presente trabalho tem como objetivo a concepção de produtos de moda usando processos criativos inspirados na Natureza, visto que esta, com 3,8 bilhões de anos de evolução, apresenta estratégias de adaptações e soluções ao ambiente. Deve-se aprender com ela e respeitar sua naturalidade, pois esta pode oferecer boas ideias para serem aplicadas ao cotidiano. A Natureza é uma fonte de inspiração, e esta conjugação e interação de valores são usadas como medida de acerto das inovações, sendo esta a base de sustentação deste trabalho. Além disso, vale evidenciar que a diferença está em não só aprender sobre o mundo da natureza, mas aprender a partir de seus ensinamentos. Assim, acredita-se contribuir com este trabalho na área acadêmica abordando um assunto ainda pouco explorado na área da moda.

Palavras-chave: Inovação. Design. Desenvolvimento de produtos.

ABSTRACT

NUNES, Juliana Ribeiro. Biomimicry and Fashion: The Nature as extent and mentor in the conception of innovative products. 2014. Final Project. 103s. (Technology course of Fashion Design). Apucarana, 2014.

Based on the study of biomimicry, this project aims to develop a fashion concept using creative proceedings inspired by Nature. Nature, in 3.8 billion years of evolution, shows strategies and solutions adapted to the environment. People should learn with her and respect her naturalness, because this can give valuable ideas to be used in daily life. Nature is fascinating and also a model of inspiration. This relation and interaction of values is used as a model of innovations, so this is the support of this work. But it's important to refer that the difference is not only in learning about the world of nature, but also to learn from his teachings. Therefore, the main objective of this project is to contribute to the knowledge of this subject yet so little explored in fashion

Keywords: Innovation. Design. Product Development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Velcro criado pelo engenheiro suíço Georges de Mestral.....23
Figura 2 - Carrapicho Arctium lappa. Asteraceae.....23
Figura 3 - Trem – Bala Japonês.....24
Figura 4 - Pássaro Martim – Pescador. *Chloroceryle americana* (Gmelin, 1788).....25
Figura 5 - Borboleta monarca. *Danaus plexippus* (Linnaeus, 1758).....25
Figura 6 - Display 26
Figura 7 - Tecido Nano-Tex.....27
Figura 8 - Folha da flor de Lótus. *Nelumbo nucifera, Nelumbonaceae*. 27
Figura 9 - Projeto de Nieuwenhuys Stefanie 29
Figura 10 - Jóias David Rosas 30
Figura 11 - Sapato Crânio 31
Figura 12 - Manifestação em Londres.....35
Figura 13 - Projeto de Marko Brajovic que imita uma colmeia 36
Figura 14 - Formato do casulo formado por seis triângulos 38
Figura 15 - Colmeia da abelha em formato hexagonal.....41
Figura 16 - Exemplo sobra do encaixe de uma calça.....42
Figura 17 - Molde do bolso da calça 42
Figura 18 - Molde do bolso da calça com a sobra de tecido 43
Figura 19 - Risco dos hexágonos na sobra.....43
Figura 20 - Encaixe dos hexágonos no molde do bolso.....44
Figura 21 - Imagem do bolso na peça.....44
Figura 22 - Blusa de frio com cotoveleiras 45
Figura 23 - Encaixe em formato oval.....45
Figura 24 - Encaixe em formato hexagonal.....46
Figura 25 - Encaixe dos moldes da saia hexagonal 46
Figura 26 - Mapa Mental explicativo de como se chegou ao tema do trabalho.....48
Figura 27 - Loja BABILÔNIA 52
Figura 28 - Loja BABILÔNIA em outra perspectiva.....53
Figura 29 - Logo da marca BABILÔNIA 55
Figura 30 - Etiqueta interna da marca.....55
Figura 31 - Cartão de visitas da marca BABILÔNIA.....56
Figura 32 - Tag da coleção outono/inverno 2015 BABILÔNIA 56
Figura 33 - Tag da coleção outono/inverno 2015 BABILÔNIA em outra perspectiva 57
Figura 34 - Embalagem da Marca.....58
Figura 35 - Imagem de Público alvo.....59
Figura 36 - Painel de perfil do Consumidor 60
Figura 37 - Macrotendência Collector 61
Figura 38 - Exemplo de estampa com apelo histórico.....62

Figura 39 - Shapes ampulheta e retângulo 66
Figura 40 - Painel Semântico 68
Figura 41 - Cartela de cores 69
Figura 42 - Cartela de Tecidos 70
Figura 43 - Cartela de Aviamentos 71
Figura 44 - Estampa ref. 1610 72
Figura 45 - Estampa ref. 1620 72
Figura 46 - Look 1 73
Figura 47 - Look 2 74
Figura 48 - Look 2 com peça complementar 75
Figura 49 - Look 3 76
Figura 50 - Look 4 77
Figura 51 - Look 5 78
Figura 52 - Look 6 79
Figura 53 - Look 7 80
Figura 54 - Look 8 81
Figura 55 - Look 9 82
Figura 56 - Look 10 83
Figura 57 - Look 10 com peça complementar 84
Figura 58 - Look 11 85
Figura 59 - Look 12 86
Figura 60 - Look 13 87
Figura 61 - Look 13 com peça complementar 88
Figura 62 - Look 14 89
Figura 63 - Look 15 90
Figura 64 - Look 16 91
Figura 65 - Look 17 92
Figura 66 - Look 18 93
Figura 67 - Look 19 94
Figura 68 - Look 20 95
Figura 69 - Look 20 com peça complementar 96
Figura 70 - Look 21 97
Figura 71 - Look 22 98
Figura 72 - Look 23 99
Figura 73 - Look 24 100
Figura 74 - Look 25 101
Figura 75 - 1º Look Selecionado 102
Figura 76 - 2º Look Selecionado 103
Figura 77 - 3º Look Selecionado 104
Figura 78 - 4º Look Selecionado 105
Figura 79 - 5º Look Selecionado 106

Figura 80 - 6º Look Selecionado 107
Figura 81 - 7º Look Selecionado 108
Figura 82 - 8º Look Selecionado 109
Figura 83 - 9º Look Selecionado 110
Figura 84 - 10º Look Selecionado 111
Figura 85 - 11º Look Selecionado 112
Figura 86 - 12º Look Selecionado 113
Figura 87 - Ficha técnica primeira peça do look 1 114
Figura 88 - Ficha técnica primeira peça do look 1 115
Figura 89 - Ficha técnica primeira peça do look 1 116
Figura 90 - Ficha Técnica segunda peça do look 1 117
Figura 91 - Ficha técnica segunda peça do look 1 118
Figura 92 - Ficha técnica segunda peça do look 1 118
Figura 93 - Ficha técnica segunda peça do look 1 119
Figura 94 - Ficha técnica primeira peça do look 2 120
Figura 95 - Ficha técnica primeira peça do look 2 121
Figura 96 - Ficha técnica primeira peça do look 2 122
Figura 97 - Ficha técnica segunda peça do look 2 123
Figura 98 - Ficha técnica segunda peça do look 2 124
Figura 99 - Ficha técnica segunda peça do look 2 124
Figura 100 - Ficha técnica segunda peça do look 2 125
Figura 101 - Ficha técnica primeira peça do look 3 126
Figura 102 - Ficha técnica primeira peça do look 3 127
Figura 103 - Ficha técnica primeira peça do look 3 128
Figura 104 - Ficha técnica primeira peça do look 3 129
Figura 105 - Ficha técnica segunda peça do look 3 130
Figura 106 - Ficha técnica segunda peça do look 3 131
Figura 107 - Ficha técnica segunda peça do look 3 132
Figura 108 - Ficha técnica primeira peça do look 4 133
Figura 109 - Ficha técnica primeira peça do look 4 134
Figura 110 - Ficha técnica primeira peça do look 4 135
Figura 111 - Ficha técnica segunda peça do look 4 136
Figura 112 - Ficha técnica segunda peça do look 4 137
Figura 113 - Ficha técnica segunda peça do look 4 138
Figura 114 - Ficha técnica look 5 139
Figura 115 - Ficha técnica look 5 140
Figura 116 - Ficha técnica look 5 141
Figura 117 - Ficha técnica look 5 142
Figura 118 - Ficha técnica primeira peça do look 6 143
Figura 119 - Ficha técnica primeira peça do look 6 144
Figura 120 - Ficha técnica primeira peça do look 6 145

Figura 121 - Ficha técnica primeira peça do look 6 146
Figura 122 - Ficha técnica segunda peça do look 6 147
Figura 123 - Ficha técnica segunda peça do look 6 148
Figura 124 - Ficha técnica segunda peça do look 6 149
Figura 125 - Ficha técnica terceira peça do look 6 150
Figura 126 - Ficha técnica terceira peça do look 6 151
Figura 127 - Ficha técnica terceira peça do look 6 152
Figura 128 - Prancha do look 1 153
Figura 129 - Prancha do look 2 154
Figura 130 - Prancha do look 3 155
Figura 131 - Prancha do look 4 156
Figura 132 - Prancha do look 5 157
Figura 133 - Prancha do look 6 158
Figura 134 - Look 1 confeccionado 159
Figura 135 - Look 2 confeccionado 160
Figura 136 - Look 3 confeccionado 161
Figura 137 - Look 4 confeccionado 162
Figura 138 - Look 5 confeccionado 163
Figura 139 - Look 6 confeccionado 164
Figura 140 - Página Inicial do site BabilôniA 165
Figura 141 - Sobre a marca no site BabilôniA 165
Figura 142 - Lookbook do site BabilôniA 166
Figura 143 - Coleção no site BabilôniA 166
Figura 144 - Parcerias no site BabilôniA 167
Figura 145 - Onde encontrar a loja no site BabilôniA 167
Figura 146 - Contato no site BabilôniA 167
Figura 147 - Fique ligado no site BabilôniA 168
Figura 148 - Catálogo da coleção 168
Figura 149 - Catálogo da coleção 169
Figura 150 - Catálogo da coleção 169
Figura 151 - Catálogo da coleção 170
Figura 152 - Catálogo da coleção 170
Figura 153 - Catálogo da coleção 171
Figura 154 - Catálogo da coleção 171
Figura 155 - Catálogo da coleção 172
Figura 156 - Catálogo da coleção 172
Figura 157 - Catálogo da coleção 173
Figura 158 - Catálogo da coleção 173
Figura 159 - Catálogo da coleção 174
Figura 160 - Catálogo da coleção 174
Figura 161 - Catálogo da coleção 175

Figura 162 - Catálogo da coleção 175
Figura 163 - Catálogo da coleção 176
Figura 164 - Catálogo da coleção 176
Figura 165 - Catálogo da coleção 177
Figura 166 - Catálogo da coleção 177
Figura 167 - Catálogo da coleção 178
Figura 168 - Catálogo da coleção 178
Figura 169 - Catálogo da coleção 179
Figura 170 - Catálogo da coleção 179
Figura 171 - Catálogo da coleção 180
Figura 172 - Beleza Feminina 181
Figura 173 - Beleza Masculina 182
Figura 174 - Referência de *Street Style* em Londres 188
Figura 175 - Referência de *Street Style* em Londres 188
Figura 176 - Referência de *Street Style* em Londres 189
Figura 177 - Referência de *Street Style* em Londres 189
Figura 178 - Referência de *Street Style* em Londres 190

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - As formas de intervenção da natureza.....21
Tabela 2 - Análise do maior aproveitamento das formas 41

LISTA DE SIGLAS

CCD	Síndrome do Colapso da Colônia
ONG	Organização Não-Governamental
UE	União Europeia
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 17
1.1 OBJETIVOS 19
1.1.1 Objetivo Geral 19
1.1.2 Objetivos Específicos 19
1.2 JUSTIFICATIVA 20
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 21
2.1 BIOMIMÉTICA 21
2.1.1 Definição 21
2.1.2 Aplicações 22
2.1.2.1 Velcro 22
2.1.2.2 Trem Bala e o Martim-Pescador 24
2.1.2.3 D*isplays* inspirados em borboletas 25
2.1.2.4 O efeito lótus 26
2.2 BIÔNICA x BIOMIMÉTICA 27
2.3 BIOMIMÉTICA E A MODA 28
2.3.1 Escamas de cobra e o vestuário 29
2.3.2 Seres marinhos e o design de jóias 30
2.3.3 Crânio de aves e o calçado 30
2.4 BIOMIMETICA E A SUSTENTABILIDADE 31
2.5 A POPULAÇÃO DAS ABELHAS 33
2.6 BIOMIMÉTICA E AS ABELHAS 35
3. METODOLOGIA 37
3.1 A COLMEIA DA ABELHA 37
3.2 MAPA MENTAL 47
4. DIRECIONAMENTO MERCADOLÓGICO 49
4.1 EMPRESA 49
4.1.1 Nome 49
4.1.2 Porte 49
4.1.3 Marca 49
4.1.4 Conceito da Marca 50
4.1.5 Segmento 50
4.1.6 Valores 50
4.1.7 Distribuição 50
4.1.8 Concorrentes 51
4.1.9 Sistemas de Venda 51
4.1.10 Pontos de Venda 51
4.1.11 Preços Praticados 54
4.1.12 Marketing 54
4.1.13 Promoção 55

4.1.14 Planejamento Visual....55
4.1.15 Embalagem....57
4.2 PÚBLICO ALVO....58
4.2.1 Perfil do Consumidor....58
4.2.2 Painel do Estilo de Vida....60
4.3 PESQUISA DE TENDÊNCIAS....61
4.3.1 Socioculturais (Macrotendências):....61
4.3.2 Estética (Microtendências)....62
5. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO....63
5.1 DELIMITAÇÃO PROJETUAL....63
5.1.1 Necessidades a serem atendidas....63
5.1.2 Práticas....63
5.1.3 Estético-Simbólicas....63
5.2 ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO....64
5.2.1 Conceito da Coleção....64
5.2.2 Nome da Coleção....64
5.2.3 Referência da Coleção....65
5.2.4 Cores....65
5.2.5 Materiais....65
5.2.6 Formas e estruturas (*Shapes*)....65
5.2.7 Tecnologias....66
5.2.8 Mix de Moda....66
5.2.9 Mix de Produtos....67
5.3 PAINEL SEMÂNTICO....68
5.4 CARTELA DE CORES....69
5.5 CARTELA DE TECIDOS....70
5.6 CARTELA DE AVIAMENTOS....71
5.7 CARTELA DE ESTAMPAS....72
5.8 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS....73
5.9 ANÁLISE E JUSTIFICATIVA....102
5.10 FICHAS TÉCNICAS....114
5.11 PRANCHAS....153
5.12 LOOKS CONFECCIONADOS....159
5.13 SITE....165
5.14 CATÁLOGO....168
5.15 DESFILE....180
5.15.1 Sequência modelos....180
5.15.2 Beleza....181
5.15.3 Trilha Sonora....182
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS....183
APÊNDICE A....188

1. INTRODUÇÃO

O homem tem sido capaz de criar produtos e solucionar problemas tendo como lógica a reprodução de padrões e estratégias das estruturas biológicas. A biomimética, que é definida como uma técnica de imitar a natureza, tem ensinado de forma criativa a valorizar o meio ambiente de forma sustentável. Utilizando-se dos diversos recursos disponíveis, é possível que ideias sejam adaptadas desenvolvendo soluções simples e eficientes.

Aplicada à moda, a biomimética se mostra como uma inesgotável fonte de referências e pesquisa. A natureza é um exemplo de desenvolvimento sustentável, na qual um conjunto de subsistemas interage entre si. Estes são constituídos por uma diversidade de organismos, espécies e recursos que possibilitam uma ampla gama de ideias e estratégias de aplicação. Apesar desta infinidade de soluções que a natureza expõe, não se verifica um aproveitamento das mesmas. Segundo o biólogo Todd (2007) “Se seguirmos as instruções de funcionamento da natureza, veríamos que o design é feito exatamente da maneira oposta”. Assim, torna-se necessário repensar algumas formas de concepção de produtos de moda e propor um design voltado para as criativas ideias encontradas no ecossistema. Desse modo, a interação entre designers e o meio ambiente torna-se valiosa.

Com isso, este projeto buscará responder ao seguinte questionamento: Como os padrões e as estratégias da natureza podem guiar o design de moda? A partir disto, o objetivo deste estudo será utilizar a natureza como modelo, medida e mentora no desenvolvimento de produtos de moda a fim de trazer inovação e diferenciação para o mesmo.

A natureza como modelo, solucionadora de problemas, está inserida através do uso da modelagem pensada de forma a minimizar desperdícios, através do encaixe perfeito dos moldes. Ainda como modelo, utilizará sobras de tecidos em determinadas peças, que permitem melhor aproveitamento do mesmo. Ainda, a natureza como mentora, serve de inspiração para a criação de estampas, que remetem às colmeias de abelhas. Por fim, a natureza como medida, julgando a relevância dessas inovações.

Para uma melhor compreensão do projeto, este será dividido em seis capítulos, nos quais são apresentadas as etapas do trabalho.

Na primeira etapa, será apresentado o tema biomimética, acompanhado de diversos exemplos de aplicação para um melhor enquadramento e percepção deste conceito. Ainda neste tópico serão apresentadas as diferenças entre biônica e biomimética, a fim de dissipar dúvidas quanto às duas ciências, visto que essas são por vezes confundidas. Para melhor exemplificar o tema proposto, serão apresentadas aplicações na área da moda.

Ainda neste mesmo capítulo, será abordado o tema biomimética e sustentabilidade, que apesar de não serem temáticas diretamente ligadas, são conceitos implicitamente relacionados, visto que é possível encontrar princípios básicos de sustentabilidade em todos os processos do ecossistema.

> "Embora não tenha relação direta com a questão ambiental, quando se estuda a natureza para entender como os organismos resolveram suas questões ao longo de milhões de anos, desperta-se para princípios básicos de sustentabilidade que estão intrínsecos na natureza e que podem ser transferidos para a sociedade como um todo" conclui Rosana Folz (apud BARBOSA, 2008).

De forma a concluir a fundamentação teórica, são apresentadas as abelhas como tema principal e meio de inspiração deste trabalho, no qual se demonstram projetos já realizados com o tema. É também detalhada a importância deste ser na vida humana e a forma inteligente como constroem as suas colmeias como fator essencial para a coleção, no sentido de aproveitamento dos tecidos. São ainda apresentados projetos já realizados com o tema, numa relação entre biomimética e as abelhas.

Na segunda, encontra-se a metodologia e o detalhamento de como serão executadas as etapas necessárias até a concepção do produto final, onde se faz uma análise matemática à forma hexagonal das colmeias, de forma a comprovar o melhor aproveitamento do espaço.

Posteriormente, na terceira etapa, tem-se o direcionamento mercadológico, exemplificando o posicionamento da empresa no mercado.

Na quarta etapa tem-se o desenvolvimento do projeto, etapa fundamental. Nele é apresentada a coleção com base nas ideias e inspirações desenvolvidas ao longo dos capítulos anteriores.

Na quinta etapa, encontram-se as considerações finais, destacando os resultados alcançados com o trabalho e uma avaliação do cumprimento dos objetivos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

- Inserir a biomimética no desenvolvimento de produtos de moda a fim de trazer diferenciação e inovação para o mesmo.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Demonstrar a importância da biomimética aliada à moda.
- Identificar os princípios de biomimética e aplicá-los na criação de produtos de moda.
- Utilizar a natureza como mentora e uma opção criativa para o design de moda.
- Usar a natureza como um juiz ou medida de "acerto" de inovação.
- Criar uma marca que em cada coleção agregue um conceito de biomimética.

1.2 JUSTIFICATIVA

Para uma melhor relação Homem-Natureza é essencial “Estar sempre ciente de que o engenho humano é subordinado à sabedoria da natureza” Berry (apud FLETCHER; GROSE, 2011, p.114). Desta forma, é importante para a moda seguir os padrões e estratégias desenvolvidos pela natureza, usando a sua “naturalidade” e “perfeição” no desenvolvimento de ideias e concepções de produtos. Abordando a justificativa deste trabalho, este é realizado com a emergente necessidade de alterar os conceitos de produção, que devem cada vez mais ser assentes em ideais de sustentabilidade, e ter a capacidade de conceber produtos inovadores e criativos, mas que respeitem o ambiente e aprendam com ele.

Além disso, acredita-se que o presente estudo se encontra em um momento oportuno, no qual receosos pelas condições futuras do planeta e em período de crise ecológica, há a necessidade da sociedade se preocupar com o ciclo completo do produto. Verifica-se a crescente preocupação com as questões de sustentabilidade e a natureza está disponível para servir de inspiração para tal, com soluções e estratégias, tornando assim o trabalho viável, com condições que podem solucionar o problema proposto.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 BIOMIMÉTICA

2.1.1 Definição

Segundo Fernandes (2013) a terminologia biomimética é derivada do grego *bio*, que significa vida e *mimesis*, imitação. É uma área da ciência que estuda as estruturas biológicas e suas funções, a fim de aprender com a natureza seus padrões e estratégias para criar produtos inovadores e solucionar problemas de diversas áreas.

Benyus japonta três formas de intervenção da natureza, como modelo, medida e mentora.

Tabela 1 - As formas de intervenção da natureza

Modelo	A biomimética imita os modelos da natureza, ou inspira se neles ou em seus processos, para solucionar os problemas humanos.
Medida	A natureza como medida - O padrão ecológico é o instrumento usado para avaliar a "correção" das nossas inovações. Após 3, 8 bilhões de anos de evolução, a natureza aprendeu o que funciona, o que é adequado, o que é durável.
Mentora	A natureza como mentora - Como uma nova forma de considerar e valorizar a natureza, a biomimética inaugura uma era baseada não no que podemos extrair da natureza, mas no que podemos aprender com ela.

Fonte: BENYUS (2012, p.11)

A partir dos conceitos propostos por Benyus (2012), acredita-se que pela natureza ser um meio natural e inato, quanto mais o mundo estiver

alinhado e aliado ao funcionamento das estruturas naturais, menor é o impacto negativo da exploração humana no planeta.

As respostas para os problemas cotidianos estão presentes em toda a parte. Ao considerar a natureza uma importante fonte de criação e criatividade, fica claro que muitos dos dilemas com os quais a sociedade se debate para solucionar, já foram resolvidos pela natureza há anos.

Assim, fica explicita a necessidade de mudar a maneira como se olha para a natureza, salientando a importância de estudar e compreender todos os fenômenos que esta tem para oferecer e que poucos se dedicaram a observar. Pode-se imitar essa inteligência da vida, pois todas as invenções realizadas pelo homem já foram realizadas pela mesma a um custo bem menor para o planeta.

2.1.2 Aplicações

A biomimética como um campo de pesquisa vai muito além das simples imitações que se pode imaginar. Ela pode ser aplicada na medicina e indústria automobilística, bem como no desenvolvimento de produtos comuns. A natureza possui uma diversidade de recursos disponíveis, dos quais a biomimética faz uso para solução de problemas e criação de produtos. A transferência de ideais da biologia para a tecnologia proporciona uma adaptação ao mundo natural e como resultado disso se tem diversas aplicações desenvolvidas nos últimos anos e que estão apresentadas abaixo, sendo estas por vezes simples e eficientes.

2.1.2.1 Velcro

O velcro (figura 1), uma das mais famosas invenções da biomimética, foi criado pelo engenheiro suíço Georges de Mestral. Conta a história que

George foi a um passeio com seu cão e na volta, ao chegar em casa, se deparou com inúmeros carrapichos do gênero *Arctium* (figura 2) grudados tanto em sua roupa, quanto em seu cão. Intrigado, decidiu observar essa planta em um microscópio, onde percebeu que elas possuíam minúsculos ganchos, que se prendiam em pequenos laços (LEE, 2012).

A partir dessa observação, o engenheiro trabalhou em uma forma de reproduzir esses padrões, e então criou o Velcro. A invenção foi patenteada em 1955 e, em 1958, foi anunciada por uma importante colunista norte-americana a criação do “zíper sem zíper” (ARRUDA, 2011).



Figura 1 - Velcro criado pelo engenheiro suíço Georges de Mestral
Fonte: Site de Curiosidades (2010)



Figura 2 - Carrapicho Arctium lappa. Asteraceae.
Fonte: Visão Plena (2013)

2.1.2.2 Trem Bala e o Martim-Pescador

No Japão, os trens-balas (figura 3) podiam alcançar até 300 km/h, porém, devido à onda de pressão atmosférica e resistência do ar criada pelo trem quando ele entrava em um túnel, este emitia um som que extrapolava os padrões ambientais de poluição. Moradores que estavam até 400 metros de distância do local podiam sentir este efeito.

Eiji Nakatsu, um engenheiro e admirador de pássaros encontrou na natureza a solução. Eiji descobriu que o problema estava no design da parte dianteira do trem, o que causava esse som. Utilizando o pássaro martim-pescador (figura 4) como inspiração, notou que a ave passava por condições semelhantes diariamente ao se alimentar, trocando rapidamente de um ambiente de baixa resistência (ar) para um com muita resistência (água). O engenheiro percebeu que ao remodelar a parte dianteira do trem-bala de modo que esta ficasse similar ao bico do pássaro acabaria com o barulho. Ao imitar o martim-pescador, conseguiu-se não só acabar com a poluição sonora, mas também tornar o trem 10% mais rápido e 15% mais econômico (ARRUDA, 2011).



Figura 3 - Trem – Bala Japonês
Fonte: Tec Mundo (2011)



Figura 4 - Pássaro Martim – Pescador. *Chloroceryle americana* (Gmelin, 1788)
Fonte: Tec Mundo (2011)

2.1.2.3 D*isplays* inspirados em borboletas

Descontentes com os *displays* de alguns aparelhos eletrônicos que se tornam impossíveis de serem lidos em presença do sol, a empresa Qualcomm lançou o modelo de tela Mirasol (figura 6). Utilizando o mesmo conceito da borboleta (figura 5), que apresenta as cores de suas asas mais fortes com a presença de luz solar, criou-se a tela que aproveita a iluminação do dia para refletir a luz e causar impressões visuais com bastante qualidade (HAMANN, 2010).



Figura 5 - Borboleta monarca. *Danaus plexippus* (Linnaeus, 1758)
Fonte: Super Imagens (2013)



Figura 6 - Display
Fonte: Tec Mundo (2010)

2.1.2.4 O efeito lótus

A flor de Lótus (figura 8), planta nativa da Ásia, possui uma propriedade de manter suas folhas limpas, mesmo que o ambiente em que se encontra esteja sujo. Para isso, ela conta com folhas hidrofóbicas, ou seja, que repelem a água. Quando água entra em contato com a folha de lótus, o líquido escorre levando consigo a sujeira, deixando-a sempre seca e limpa. Este efeito ficou conhecido como Efeito-Lótus e foi utilizado em diversas áreas, como: tintas, tecidos (figura 7) e vidros (FILIPPONI, 2010).



Figura 7 - Tecido Nano-Tex
Fonte: Olhar nano (2011)



Figura 8 - Folha da flor de Lótus. *Nelumbo nucifera, Nelumbonaceae*.
Fonte: Ciências e Tecnologias (2013)

2.2 BIÔNICA X BIOMIMÉTICA

A biônica foi uma ciência que começou a ser desenvolvida no final da Segunda Guerra Mundial, no século XX, em que se misturava biologia com eletrônica. Tinha como objetivo utilizar a natureza para solucionar problemas projetuais (MARTINEZ, 2011).

Muitas são as dúvidas em relação à biônica e biomimética, visto que as duas ciências se utilizam da natureza na resolução de problemas. Há quem diga que biônica e biomimética são a mesma coisa. Porém, há autores, como Fernandes (2013), que asseveram que não se deve confundi-las, pois apesar de ambas remeterem à natureza e possuírem mesmas terminologias, são áreas bem distintas.

> Contudo não confundam Biomimética com Biónica. Apesar de serem ambas terminologias que outrora significaram a mesma coisa (derivada da palavra Biotécnica), hoje em dia são disciplinas bastante diferentes cujo fundamento remete para a mesma base: a natureza. Se na primeira tenta-se imitar a natureza, em Biónica recria-se através da electrónica, como por exemplo a recriação de membros artificiais para os seres humanos, tais como braços, pernas, mãos, etc (FERNANDES, 2013).

Segundo Versschleisser (2013), coordenador do laboratório de Biônica da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, a biomimética surgiu da biônica. Enquanto a biônica se especializa em alguns assuntos, a biomimética é uma ciência mais ampla. Porém, essas ciências são muitas vezes confundidas e consideradas a mesma coisa, devido ao fato de alguns biônicos basearem seus estudos na biomimética.

2.3 BIOMIMÉTICA E A MODA

A biomimética pode guiar o design de moda de diversas formas, como na solução de problemas, auxiliando no processo criativo, ou até mesmo como juíza de correção de inovação. No entanto, para que aconteça essa interação, é necessária uma relação entre diversas áreas, uma interdisciplinaridade.

Para Fletcher e Grose (2012) “Os designers de moda podem ser bastante frustrados com a falta de acesso que eles têm para implementar e efetivar inovações biomiméticas” (tradução livre). Estas frustrações são indícios de hábitos de trabalho rotineiros, em que designers são abrigados em escritórios, cumprindo as expectativas de seu setor sem interagir com outras áreas, como cientistas e tecnólogos por exemplo. Para elas, os designers são

organismos vivos complexos que funcionam melhor em um ambiente dinâmico e diversificado. Estes se tornam tão isolados em suas especialidades que acabam por não usufruir de experiências de sinergia entre diversas áreas. A seguir, encontram-se exemplos da aplicação da biomimética na área da moda, projetos inovadores que utilizam um conceito multidisciplinar.

2.3.1 Escamas de cobra e o vestuário

Ao se deparar com a quantidade de lascas de madeira encontradas no chão após as aulas de arquitetura, Nieuwenhuys-Stefanie, estudante na Universidade de Kingston, em Londres, teve uma ideia baseada no conceito da biomimética. Utilizando formas eficientes inspiradas na escama de cobra, e aproveitando os pedaços descartados de madeira, Stephanie criou peças de roupas que minimizam o desperdício e abstém de recursos virgens (figura 9).

A estudante começou a trabalhar nesta proposta, o que resultou em um projeto de mestrado com uma coleção de corsets, vestidos de noite e calças (CHUA, 2012).



Figura 9 - Projeto de Nieuwenhuys Stefanie
Fonte: Ecouterre (2012)

2.3.2 Seres marinhos e o design de jóias

As escamas dos animais marinhos e seus movimentos foram a inspiração para a designer de jóias Luísa Rosas na sua coleção *Skin*. A designer mergulhou no universo aquático e a partir dessa observação criou anéis, pingentes e brincos (figura 10) que possuem um sistema de rotação, podendo ser usados de ambos os lados. Dessa forma, permite ao usuário adequar as jóias ao seu ambiente, assim como os seres marinhos tem sua capacidade de transformação e adaptação natural (DUARTE, 2013).



Figura 10 - Jóias David Rosas
Fonte: Moda Ética (2013)

2.3.3 Crânio de aves e o calçado

A designer de moda holandesa Marieka Ratsma, em conjunto com a arquiteta norte-americana Kartka Spaho, inspirou-se nos crânios de aves que tinha em sua casa para criar sapatos com maior resistência e menos peso (figura 11). Ao realizar uma pesquisa ficou surpresa com a eficiência dos ossos

de uma ave e em como a natureza usa apenas o material suficiente (WECKI, 2012).

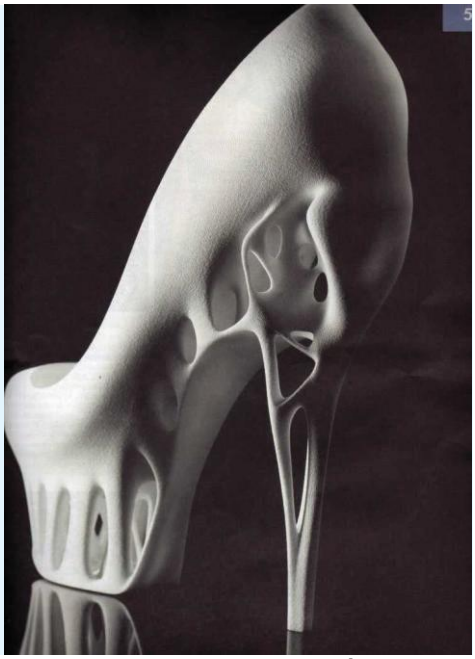


Figura 11 - Sapato Crânio
Fonte: Moda Ética (2012)

Abordar a temática da biomimética na área da moda resulta de uma busca de conceitos que podem ser diretamente aplicados na criação de produtos. Ao analisá-los, verifica-se como a natureza pode influenciar de forma positiva, não só com estéticas criativas, mas de forma a trazer benefícios como resistência, durabilidade e sustentabilidade. Como resultado, esse mimetismo agrega valor aos produtos obtidos, além de trazer diferenciação ao mesmo, com características inerentes ao ambiente.

2.4 BIOMIMETICA E A SUSTENTABILIDADE

Após a Revolução Industrial, acreditava-se que os recursos naturais eram inesgotáveis.

> "A grande ruptura foi no século XIX com o comboio a vapor, o combustível fóssil, a revolução industrial. Foi uma grande ruptura com as primeiras formas e ritmos da vida que eram geralmente regenerativas. Depois da Revolução Industrial a natureza transformou-se num recurso, e esse recurso era visto, basicamente, como eternamente abundante. Isto levou à ideia e conceito de progresso, que é crescimento e expansão ilimitados" GARDELS (2007).

No entanto, essa realidade mudou, e hoje se encontra, segundo Fletcher e Grose (2011) em um período de crise marcado pela escassez de recursos naturais. Para o ambientalista Heinberg (2007) isto se deve ao fato de que as pessoas usufruem destes recursos em demasia e com grande rapidez.

Esta crise é o resultado de se estar cada vez mais distante da natureza, e vivendo como se ela fosse propriedade do ser humano. Para Ausubel, co-fundador da organização sem fins lucrativos da Bioneers (2007), a confusão que causa tanto malefício à natureza parte da ilusão de que homem e natureza estão dissociados. O autor afirma que mais do que fazer parte, as pessoas são a natureza.

Com isto, fica evidente a necessidade de mudar o comportamento perante a mesma, e passar a vê-la não só como uma fonte de recursos, mas como uma fonte de inspiração. Para Benyus (2012, p.17), "assim que passarmos a ver a natureza como mentora, nosso relacionamento com a vida do mundo vai mudar".

A natureza é vista como um exemplo a seguir por ser sustentável, renovável e não ter desperdício. Olhando para os seus constituintes se percebe o porquê. As árvores renovam-se a cada estação do ano, a água que se evapora e retorna pela chuva, os animais interagem entre si e cada um luta pela sua sobrevivência. De acordo com Lee, sem desperdício nem manutenção. (LEE, 2012).

> "Como podemos usar os conhecimentos da ciência e da tecnologia, juntamente com o conhecimento da cultura e das mudanças culturais para criar uma cultura que interaja com a ciência e com o mundo que nos rodeia de uma forma sustentável?" HARTMANN (2007).

A solução está em extrair da natureza as suas ideias e estratégias, surgindo aqui um novo conceito, denominado biomimética, que representa tudo que resulta de uma imitação da mesma. Não existe uma relação direta entre

biomimética e sustentabilidade, no entanto, se à natureza estão interligados valores como “perfeição” e “naturalidade”, qualquer problema que se resolva fazendo uso do seu exemplo pode estar a se desenvolver um processo sustentável. Esta sustentabilidade resulta do uso de menos recursos e de um menor desperdício na sua utilização. Assim, ao imitar a natureza, colabora-se para um design consciente de modo a não poluir o planeta ou pôr em risco o seu futuro.

2.5 A POPULAÇÃO DAS ABELHAS

O universo natural age como um circuito, no qual a alteração de uma parte pode afetar as outras. As abelhas fazem parte desse universo e estão inseridas num ciclo sustentável chamado Natureza. Estas são responsáveis pela polinização, essencial à vida humana. Ao procurarem o pólen nos campos para a produção de mel na colmeia, as abelhas espalham minúsculos grãos, polinizando plantações e colaborando para a manutenção da biodiversidade. Essa polinização é de fundamental importância, sendo mais ‘valiosa’ do que a própria produção de mel, que se pensava ser sua principal função.

Segundo Fonseca (apud GIRARDI, 2014), coordenadora do livro Polinizadores no Brasil: contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais, juntamente com pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), estimam que o serviço de polinização prestado pelas abelhas corresponde a quase 10% do valor da produção agrícola mundial, tornando a ausência do trabalho das abelhas prejudicial ao abastecimento alimentar.

No entanto, apesar da importância e necessidade de preservação, a população das abelhas é cada vez menor. Desconfiados dessa redução, em 2006, cientistas iniciaram pesquisas e comprovaram o fenônemo, nomeado síndrome do colapso da colônia (CCD), confirma Santos (2014).

Desde então é notável o aumento do sumiço da espécie, mas ainda não estão claras as causas. Segundo avaliações feitas em março de 2014 no

Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, no Japão, a redução se deve às mudanças climáticas, uso de pesticidas, doenças e estresse.

O uso de pesticida está entre os principais motivos apontados. O *neonicotinoides* é uma das classes mais utilizadas por agricultores, por apresentar grande segurança ao homem. Para Sattler, professor de agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (apud *SANTOS, 2014)* "O problema é que eles afetam não apenas os insetos que são considerados pragas, mas os polinizadores também".

Com o intuito de inverter esta situação têm surgido algumas ações para preservar a população das abelhas. Na Austrália, por exemplo, cientistas colocaram em cerca de cinco mil abelhas um sensor para identificar o caminho das abelhas e tentar decifrar as causas concretas da sua morte.

No Brasil, foi criado o projeto Bee or not to be (abelhas ou não ser, em tradução livre), uma campanha de proteção às abelhas, criada em 2013. O objetivo é alertar a população sobre este acontecimento e buscar apoio para proteção dessa população. A campanha recolhe assinaturas para uma petição, que será entregue ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Meio Ambiente, exigindo ações que combatam ao CCD.

Em 2009, foram criadas em Londres as colmeias da cidade. O *Natural England* (Inglaterra natural, tradução livre) criou um tipo de colmeia em plástico, encorajando os Londrinos a terem colmeias em suas casas. Batizada *beehaus* (casa das abelhas, tradução livre) é um pouco maior que as colmeias normais para dar às abelhas mais espaço de evolução.

> "Não há qualquer razão para que as cidades não tenham animais. Os animais podem prosperar quando concebemos zonas urbanas preocupadas com a natureza e a 'beehaus' é um excelente exemplo que mostra como é fácil ter um pouco de natureza à sua porta" Tom Tew (apud LUSA, 2009)

Ainda em Londres o hotel *St. Ermins* possui no seu telhado 200 mil abelhas, em três colmeias, com acesso aos parques que possibilitam a recolha de pólen diversificado. Segundo a página do hotel, Londres tem um ambiente perfeito para as abelhas, devido essencialmente ao seu clima não ser quente, possibilitando a estas um maior período de tempo na busca por alimentos.

Em 2011, impulsionados pela redução de abelhas nos centros urbanos, a ONG (Organização Não Governamental) The Architecture Foundation e a Inmidtown, no Reino Unido, lançaram um concurso para escolher o melhor projeto de design de colmeias em áreas urbanas, a fim de mesclar a biodiversidade natural com o centro da cidade e manter as abelhas o mais perto possível.

A União Europeia (UE), em 2013, agiu nesse sentido, submetendo à votação a proibição do uso de inseticidas, o que fez com que centenas de pessoas, muitas delas vestidas de abelhas, concentraram-se diante do Parlamento britânico no sentido de "pressionar" a adoção desta medida (figura 12). Em julho de 2013 a UE baniu os *neonicotinoides* por um período de dois anos.



Figura 12 - Manifestação em Londres
Fonte: Público (2013)

2.6 BIOMIMÉTICA E AS ABELHAS

As abelhas constroem suas casas em lugares estratégicos como forma de se protegerem contra o frio, chuva e inimigos naturais. Estes geralmente são em árvores, cupinzeiros abandonados ou em buracos no solo. A construção é feita pelo próprio animal, enquanto gira em torno de seu corpo

depositando a cera. As colmeias são em formato hexagonal, pois é a melhor forma para que não haja dispêndio de material. Alguns matemáticos confirmam que apenas quadrados, triângulos equiláteros e hexágonos regulares são capazes de formar uma pavimentação sem deixar espaço entre eles. Segundo Pappas (1998), as abelhas conhecem apenas o que lhes é útil, ou seja, com mesma quantidade de material utilizado para a construção do hexágono, quadrado e triangulo, o hexágono é o que comportará mais mel.

Partindo desse raciocínio, Marko Brajovic, arquiteto croata radicado no Brasil aplicou seus conceitos de biomimética para a criação de um jogo interativo que imita uma colmeia gigante (figura 13). O projeto foi criado para o Sebrae do Mato Grosso, e foi confeccionado a partir de papelão reciclado.

.

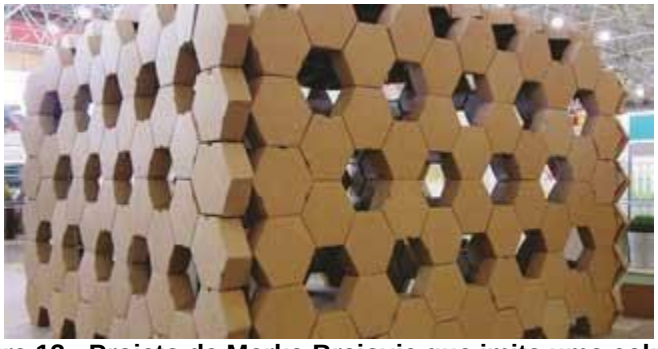


Figura 13 - Projeto de Marko Brajovic que imita uma colmeia
Fonte: Planeta Sustentável (2010)

3. METODOLOGIA

O projeto constitui-se de uma pesquisa de caráter exploratório/experimental.

Segundo Gil (2008) a pesquisa realizada é de caráter exploratório, a fim de explicitar o problema e buscar maior familiaridade com o mesmo, já que este é um nicho ainda pouco conhecido na área da moda. Assim, serão realizados estudos com coleta de referências para tal, além da análise de exemplos que auxiliem a compreensão. Para Koche (2009), essa é a fase inicial do trabalho, em que se analisam as teorias até então produzidas e determina-se o conjunto de variáveis que melhor descrevem o objeto de estudo que se quer conhecer.

Quanto aos procedimentos técnicos será uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos da área em pesquisa, com a finalidade de se conhecer toda a fundamentação teórica e estudos desenvolvidos sobre o assunto. Esta é defendida por Koche (2009), como sendo um instrumento indispensável para qualquer tipo de pesquisa, fornecendo um melhor conhecimento sobre o tema.

Após a fase inicial, tem-se a pesquisa experimental, defendida por Gil (2008) como o melhor exemplo de pesquisa científica. Nesta fase serão feitos teste em protótipos, na qual a natureza guiará o design de moda como modelo, medida e mentora.

3.1 A COLMEIA DA ABELHA

A fim de evitar desperdícios, a natureza despende de um mínimo de recursos para obter maior eficiência. Para Isso, utiliza-se de estruturas triangulares ou suas “derivações”, que asseguram o uso mais eficiente de material para realizar seus objetivos. Pode-se encontrar na natureza diversas

estruturas que sigam este princípio, como exemplo a colmeia, na qual a abelha utiliza o mínimo de cera para construir favos que comportem o máximo de mel. “As abelhas constroem favos que maximizam o armazenamento de mel e minimizam o material utilizado”. (LEE, 2012)

Essa colmeia é encontrada em formato hexagonal regular, na qual é uma “derivação” do triângulo, formada por 6 destes, como é possível ver na figura 14.

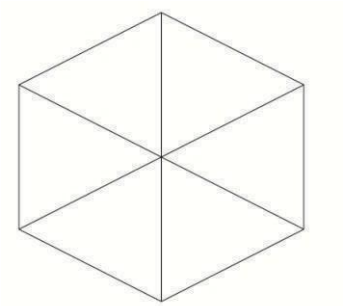


Figura 14 - Formato do casulo formado por seis triângulos
Fonte: Autora (2014)

A construção do casulo é feita pelas abelhas enquanto giram em torno de seu corpo, e com suas patas vão depositando a cera. Seu corpo torna-se como um modelo para a construção da colmeia em formato hexagonal. Esse formato é escolhido, pois forma um encaixe perfeito, não deixando espaço entre as formas. Se outras formas fossem escolhidas, estas teriam um dispêndio de material.

Esta última afirmação pode ser comprovada, segundo Teles (1997), com os cálculos seguintes, para o Quadrado (a), Triângulo (b) e Hexágono (c). O critério imposto é que todas as figuras geométricas apresentam o mesmo perímetro (P), que corresponde a 12 cm.

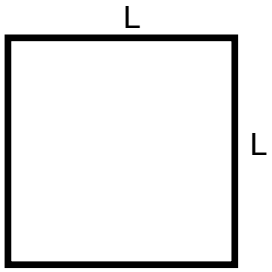
Através deste valor podem ser calculadas as variáveis restantes. Aqui, será apresentado o valor do lado (*L*) e o valor da área (*A*). Desta forma, o melhor polígono será aquele que apresentar um valor de *A* superior, considerando o perímetro constante.

a) Quadrado:

$P = 4 \times L$

$<=> 12 = 4 \times L$

$<=> L = 3\ cm$



Calculando a área:

$A = L \times L$

$<=> A = 3 \times 3$

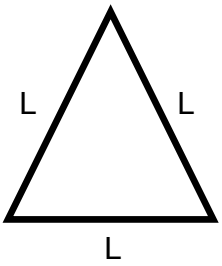
$<=> L = 9\ \mathrm{cm}^2$

b) Triângulo:

$P = 3 \times L$

$<=> 12 = 3 \times L$

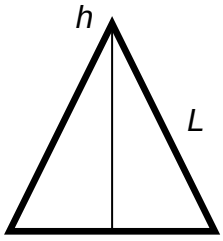
$<=> L = 4\ cm$



Calculando a área:

$A = L \times h/2$

É necessário obter o valor da altura (*h*) do triângulo. Assim:



$$L^2 = {}^{L}/_{2}{}^{2} + h^2$$

$$4^2 = {}^{4}/_{2}{}^{2} + h^2$$

$$16 = 4 + h^2$$

$$h = \sqrt{12}$$

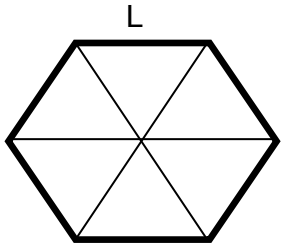
Calculando a área do triângulo:

$$A = L \times h/2$$

$$A = 4 \times \sqrt{12}/2$$

$$A = 6{,}9\ \text{cm}^2$$

c) Hexágono:



$$P = 6 \times L$$

$$12 = 6 \times L$$

$$L = 2\ \text{cm}$$

Calculando a área, correspondente a seis triângulos

$$P = 6 \times L \times \text{h}/2$$

É necessário obter o valor da altura (*h*) de cada triângulo. Assim:

$$L^2 = {}^{L}/_{2}{}^{2} + h^2$$

$$2^2 = {}^{2}/_{2}{}^{2} + h^2$$

$$4 = 1 + h^2$$

$$h = \sqrt{3}\ \text{cm}$$

Calculando a área do hexágono:

$$A = 6 \times L \times h/2$$

$$A = 6 \times 2 \times \sqrt{3}/2$$

$$A = 10{,}39\ \text{cm}^2$$

A tabela seguinte resume o que até aqui foi calculado.

Tabela 2 - Análise do maior aproveitamento das formas

	Quadrado	Hexágono	Triângulo
Perímetro (cm)	12,00	12,00	12,00
Lado (cm)	3,00	2,00	4,00
Área (cm^2)	9,00	10,39	6,93

Fonte: Autora (2014)

Com isto, tem-se que para o mesmo perímetro, ou seja, com o mesmo gasto de material, o hexágono é aquele que apresenta um maior valor de área, empregando a menor quantidade de matéria, resultando em um maior aproveitamento (figura 15).



Figura 15 - Colmeia da abelha em formato hexagonal
Fonte: Perma Cultura (2011)

Este trabalho utiliza-se do mesmo princípio de gastar menor material e obter maior eficiência, apropriando-se das estruturas e função das colmeias. Transportando este conceito para o contexto prático apresenta-se a etapa seguinte. Seguindo o princípio anteriormente mencionado, e utilizando modelagem de uma calça como exemplo, pode-se obsevar o encaixe das peças, bem como a sobra de tecido, como mostra a imagem 16.

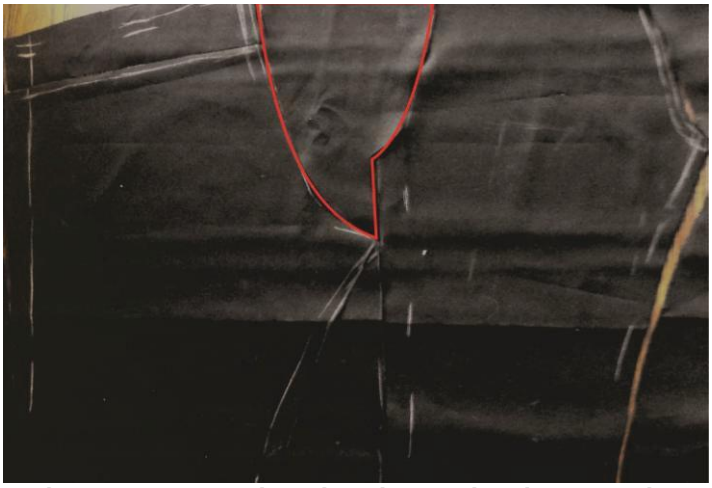


Figura 16 - Exemplo sobra do encaixe de uma calça
Fonte: Autora (2014)

A sobra apresentada não teria utilidade, sendo possivelmente descartada. Mesmo os menores moldes não poderiam ser feitos com a mesma, como é possível enxergar nas imagens 17 e 18.



Figura 17 - Molde do bolso da calça
Fonte: Autora (2014)



Figura 18 - Molde do bolso da calça com a sobra de tecido
Fonte: Autora (2014)

Seguindo o princípio da fabricação das colmeias, será possível utilizar as diversas sobras, através de um maior aproveitamento do espaço, dando a sensação de existir afinal um “tecido maior”. Assim, ao unir os hexágonos é possível utilizar as sobras que antes seriam descartadas para a confecção de determinadas partes da peça, como, por exemplo, o bolso (figuras 19, 20 e 21). Além de possibilitar uma diminuição no descarte de tecidos, possibilita a diferenciação do produto, com detalhes e texturas.



Figura 19 - Risco dos hexágonos na sobra
Fonte: Autora (2014)

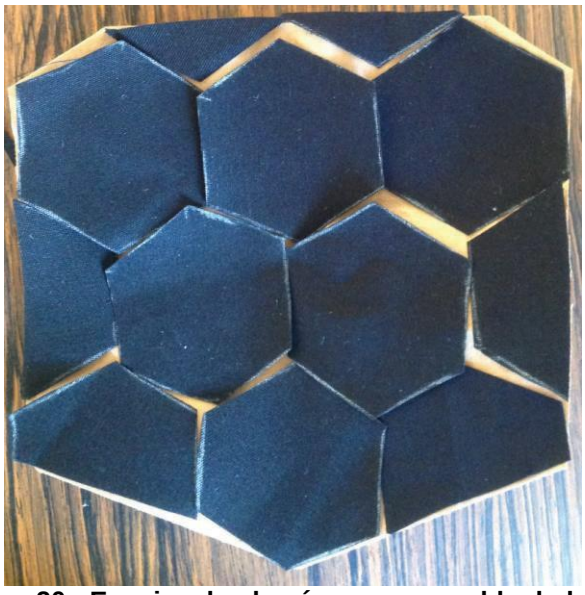


Figura 20 - Encaixe dos hexágonos no molde do bolso
Fonte: Autora (2014)

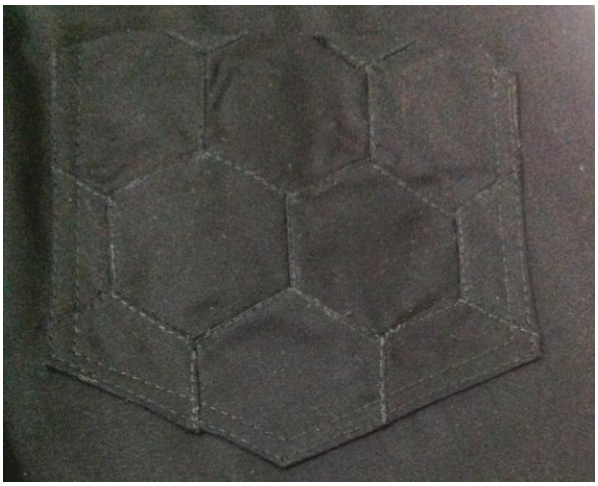


Figura 21 - Imagem do bolso na peça
Fonte: Autora (2014)

O melhor aproveitamento do tecido é aplicado também às modelagens, através do encaixe perfeito dos hexágonos.

As cotoveleiras são frequentemente utilizadas em blusas de frio a fim de evitar o desgaste na área dos cotovelos. São geralmente de tecido mais resistente e em formato oval, como pode ser observado na figura 22.



Figura 22 - Blusa de frio com cotoveleiras
Fonte: Lojas Renner (2014)

Ao trocar o formato oval por um hexágono irregular, obtém-se o mesmo resultado no que diz respeito à função, no entanto, esta alteração permite um melhor aproveitamento do tecido. Abaixo, segue uma comparação utilizando a mesma metragem de tecido para encaixe de moldes em formato oval e hexagonal (figura 23 e 24).

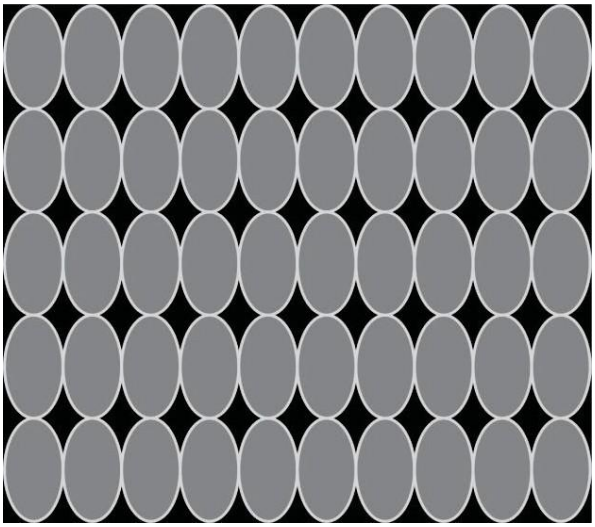


Figura 23 - Encaixe em formato oval
Fonte: Autora (2014)

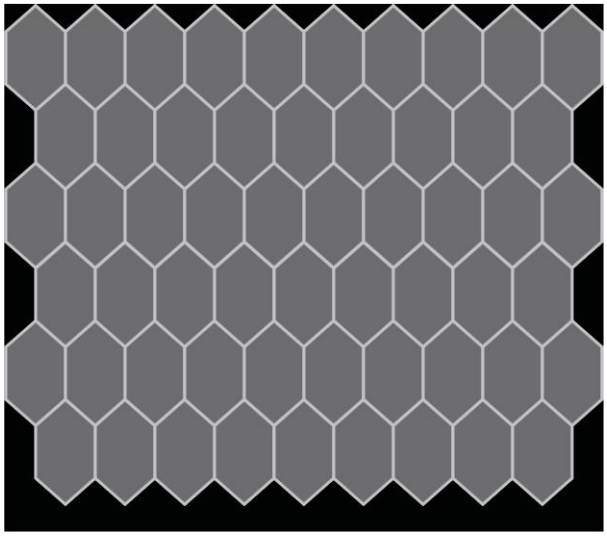


Figura 24 - Encaixe em formato hexagonal
Fonte: Autora (2014)

Com estas imagens conclui-se que para a mesma quantidade de amostra de tecido, no formato oval é possível encaixar 50 moldes, enquanto no formato hexagonal 57 moldes são encaixados.

A mesma situação ocorre na modelagem das saias, que possuem encaixe perfeito dos hexágonos, como pode ser visto na figura 25.

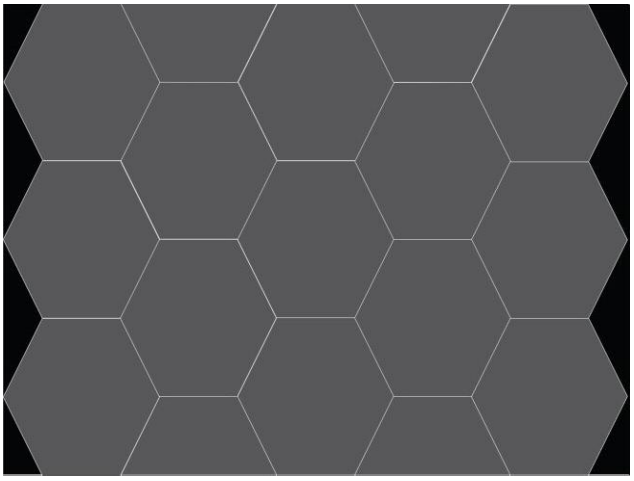


Figura 25 - Encaixe dos moldes da saia hexagonal
Fonte: Autora (2014)

3.2 MAPA MENTAL

Criado pelo escritor inglês Tony Buzan, na década de 1970, o Mapa Mental consiste em um diagrama de gerenciamento de informações e desenvolvimento de habilidades cognitivas. A partir de um tema central, geram-se ramificações com ideias secundárias que podem induzir a descoberta de algo novo, além de potencializar e praticar a criatividade. Os mapas mentais são elaborados numa simples folha de papel ou em programas de computador próprios.

A fim de contribuir para uma visualização clara e precisa acerca do tema proposto, podem-se utilizar recursos como palavras-chave, imagens, símbolos, setas e diferentes cores (BROEGA; MAZZOTI, 2012).

Através dele é possível identificar a informação mais relevante, encontrar novas relações entre temas, recriar ou adaptar dados, analisar a situação em diferentes perspectivas e encontrar várias soluções para um determinado problema.

A seguir, se encontra o mapa mental (figura 26) que ilustra o *brainstorming* que desencadeou a escolha do tema. Primeiramente, foi mencionado o tema central biomimética e desmembrado nas três formas que a natureza pode atuar: modelo, medida e mentora. A partir disto, foram feitas analogias que permitiram o aparecimento de novas relações com o tema. Por fim, desdobrando-se em grandes ideias, inovações, diferenciação e sustentabilidade, chegou-se ao design inovador, que carrega em si todas essas características citadas.

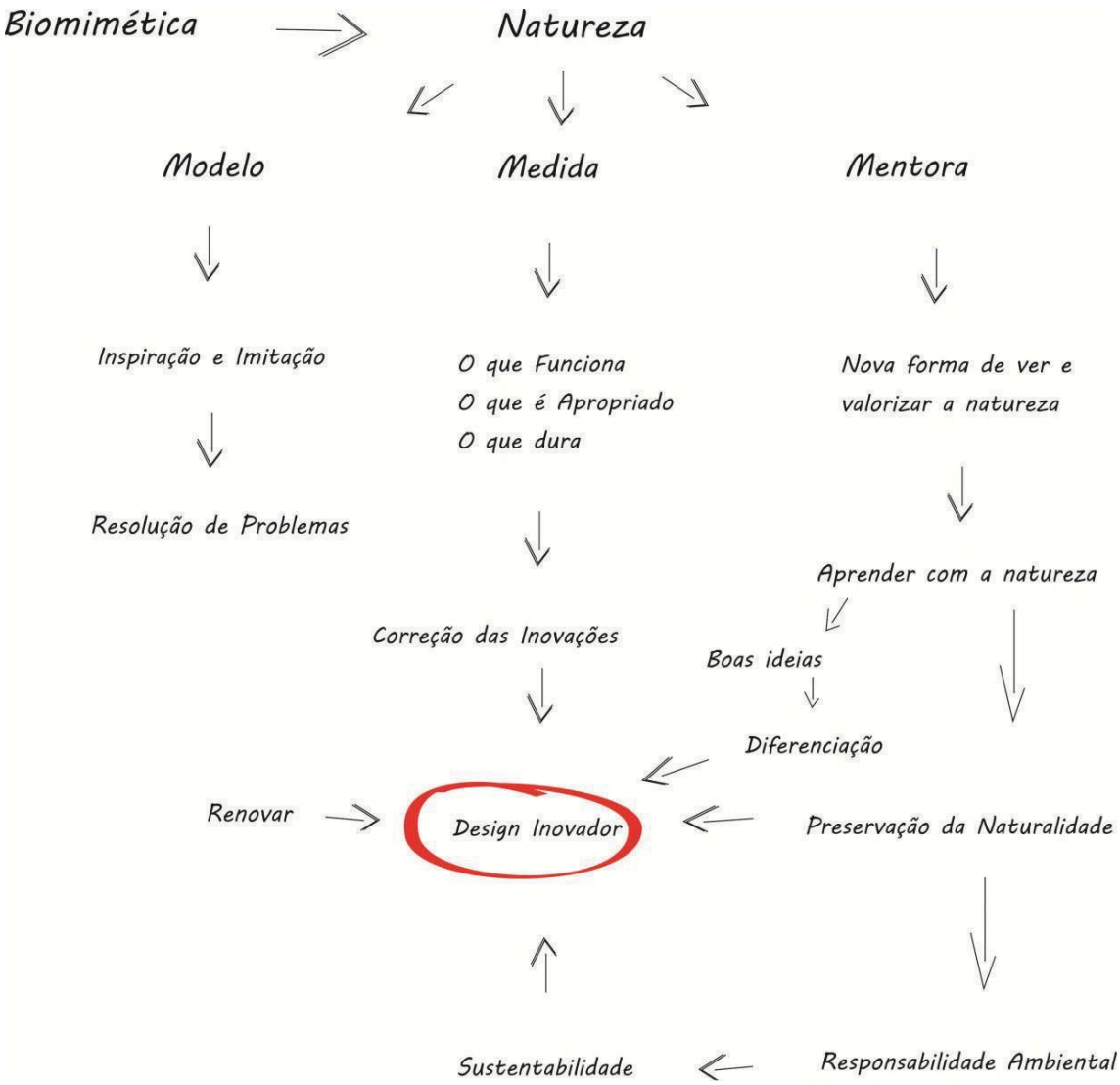


Figura 26 - Mapa Mental explicativo de como se chegou ao tema do trabalho
Fonte: Autora (2013)

4. DIRECIONAMENTO MERCADOLÓGICO

4.1 EMPRESA

4.1.1 Nome

BabilôniA

4.1.2 Porte

Médio Porte

4.1.3 Marca

Visando atender as necessidades do guarda-roupa da mulher e do homem contemporâneo, no início de 2014 surge no Rio de Janeiro a BABILÔNIA.

Sob direção de Juliana Ribeiro Nunes, a BABILÔNIA conta com profissionais que realizam a criação, desenvolvimento e comercialização dos seus produtos em lojas exclusivas e pontos multimarcas. É pautada em um universo moderno, com postura positiva, sofisticada e autentica.

4.1.4 Conceito da Marca

A BABILÔNIA aposta na harmonia entre o urbano e o natural. Seu nome faz referência aos jardins suspensos da Babilônia, construídos em meio à cidade pelo rei *Nabucodonosor II* para agradar sua esposa *Amitis* que vivia com saudades dos campos e florestas de sua terra natal. Conta-se que do alto dos jardins era possível apreciar as belezas da cidade.

Assim, a fim de mesclar o verde ao cinza, orgânico à cidade, a marca introduz a cada coleção um novo conceito de biomimética, concebendo produtos que respeitem o ambiente e interajam com ele.

4.1.5 Segmento

A BABILÔNIA é segmentada no estilo *casual chic*, atendendo as necessidades de seu público com uma moda contemporânea, sofisticada e ousada.

4.1.6 Valores

- Transparência;
- Respeito aos clientes e fornecedores;
- Responsabilidade Ambiental.

4.1.7 Distribuição

Inicialmente a marca BABILÔNIA irá atender diretamente ao público carioca com lojas instaladas no Rio de Janeiro. Para atender outros estados contará com serviço de multimarcas e site online com venda de todos os produtos.

4.1.8 Concorrentes

As concorrentes diretas da BABILÔNIA são as marcas: Auslander e 2nd *Floor*. As concorrentes indiretas são R Groove e Ágatha.

4.1.9 Sistemas de Venda

Como inicialmente contará apenas com lojas no Rio de Janeiro, a fim de atender clientes de outros estados, a marca contará com o serviço de multimarcas e um site no qual realizará vendas online. Dessa forma, os clientes que desejarem obter um produto BABILÔNIA podem se deliciar em um site todo moderno com sistema de compras fácil e rápido.

4.1.10 Pontos de Venda

A loja se localizará inicialmente no Rio de Janeiro. O local terá 100 m² recheados de novidades. A loja será um espaço aberto de convívio entre os consumidores. Será feita em madeira de reflorestamento e contará com um espaço verde, que fazem referência aos jardins suspensos da Babilônia. Além disso, toda a loja remeterá à arquitetura da época.

Mais que um local para compras, os consumidores BABILÔNIA poderão se divertir com som ambiente, decoração ousada e relaxar no espaço criado especialmente para eles.

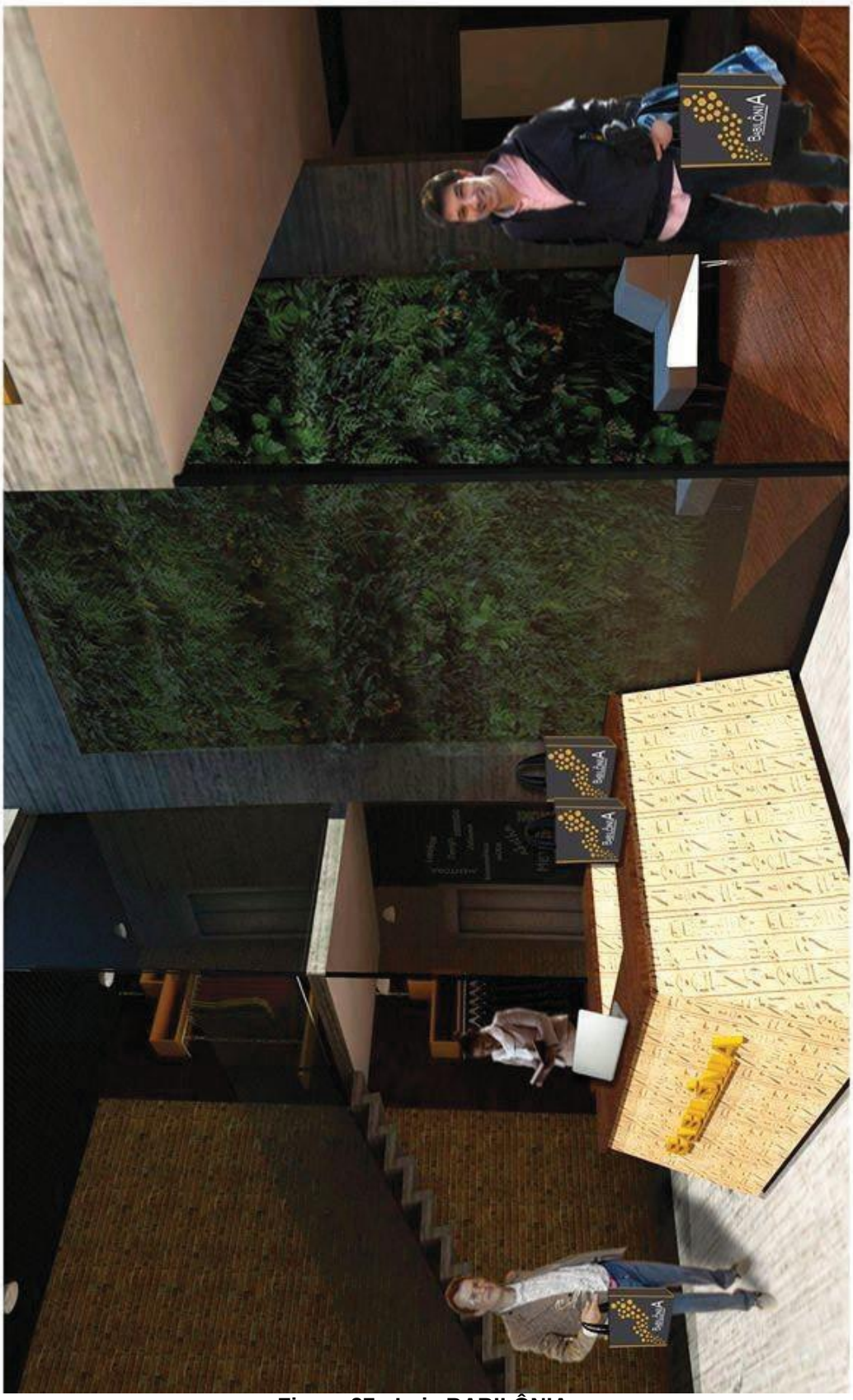


Figura 27 - Loja BABILÔNIA
Fonte: Autora (2014)

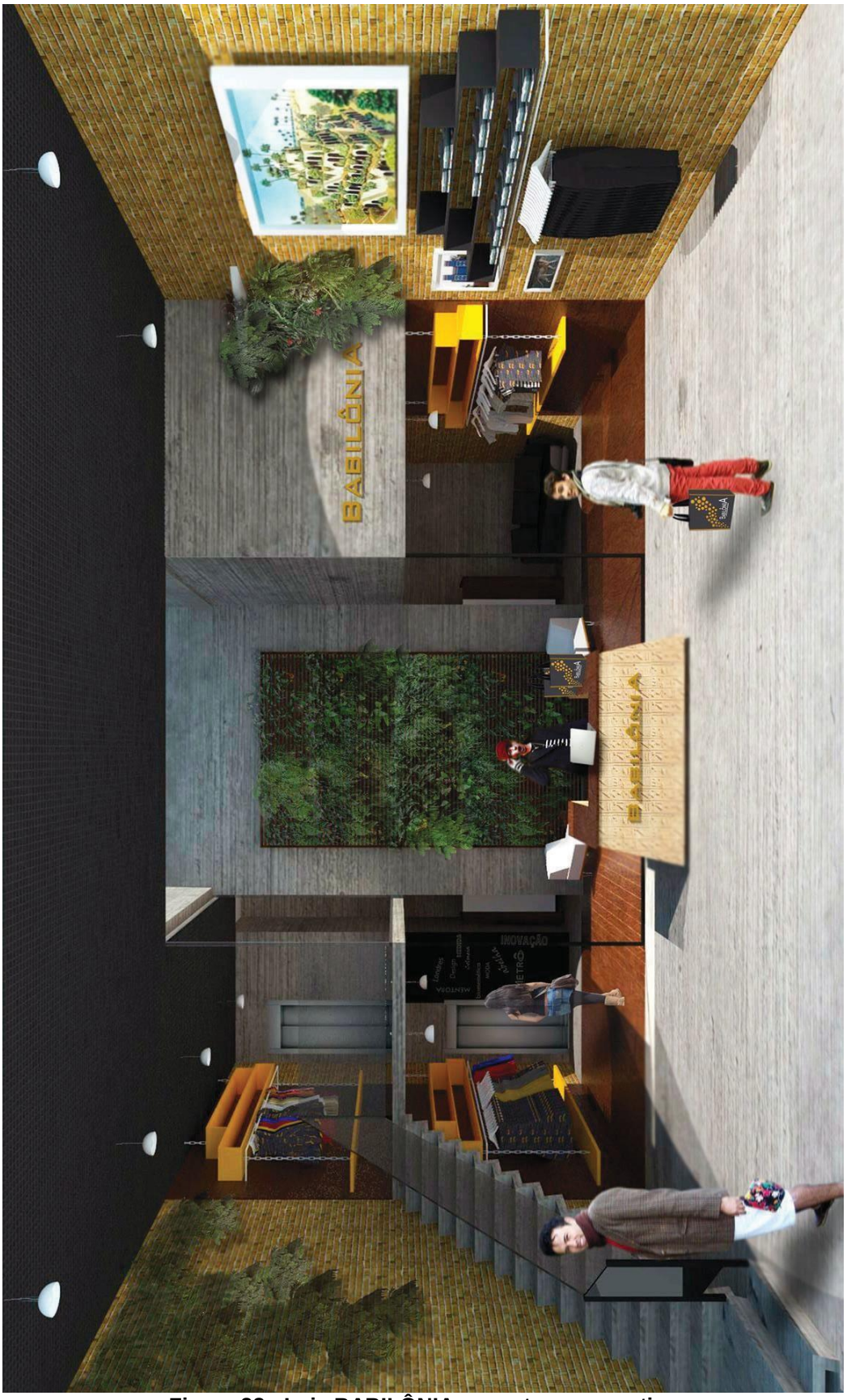


Figura 28 - Loja BABILÔNIA em outra perspectiva
Fonte: Autora (2014)

4.1.11 Preços Praticados

O preço das peças BABILÔNIA variam entre 100 e 500 reais, trabalhando com os mesmos valores praticados por suas concorrentes. Esses valores correspondem às suas estampas, modelagem exclusiva, tecidos de qualidade e riqueza em detalhes. Os vestidos e calças são as peças mais caras, enquanto saias, camisas e blusas possuem um preço menor.

4.1.12 Marketing

A marca BABILÔNIA possui um projeto de marketing focado em redes sociais, relacionamento com os clientes e ações.

Através das redes sociais a marca pretende divulgar seus produtos e fazer propagandas. Com isso, as relações entre marca e consumidor ficam mais próximas. A rede funciona como um termômetro da visão do público sobre a marca, com comentários sobre os produtos e atendimento nas lojas. Esse *feedback* é guardado e depois repassado aos departamentos de marketing e de criação. Assim, a marca pretende manter um diálogo com os consumidores de forma transparente e eficaz.

Além disso, pretende desenvolver estratégias e ações da marca direcionadas a um público com perfil determinado, de modo a se aproximar dos clientes. Essa proximidade é reforçada através de um atendimento personalizado com vendedores que possuam o mesmo perfil dos clientes, facilitando o atendimento e tratando cada um de uma maneira especial.

Novidades e ações são outras formas de marketing, como por exemplo, o cliente poder escolher que tipo de música ouvir na loja, ler um livro no espaço de convívio, ou curtir o som de uma música ao vivo em um dia especial. Para planos futuros pretende-se investir em meios de comunicação atual, como aplicativos que disponibilizam a última coleção, sugerem estampas, montam *looks*, entre outros.

4.1.13 Promoção

Pretende-se fazer propaganda através de site e *Facebook*. Além de uma página com produtos, a rede social da marca irá disponibilizar atualidades e curiosidades do mundo da moda como forma de atrair os clientes. A divulgação também será feita através de estandes em feiras cariocas e outros eventos que possuam o mesmo conceito da BABILÔNIA.

O lançamento da coleção será realizado na própria loja, com desfile e outras atrações que conquistem nossos consumidores. Este será aberto para todos os clientes que poderão conhecer as novidades da marca, além de se divertir com diversas outras atrações.

4.1.14 Planejamento Visual

BABILÔNIA

Figura 29 - Logo da marca BABILÔNIA
Fonte: Autora (2014)

BABILÔNIA

Figura 30 - Etiqueta interna da marca
Fonte: Autora (2014)



Figura 31 - Cartão de visitas da marca BABILÔNIA
Fonte: Autora (2014)



Figura 32 - Tag da coleção outono/inverno 2015 BABILÔNIA
Fonte: Autora (2014)



Figura 33 - Tag da coleção outono/inverno 2015 BABILÔNIA em outra perspectiva
Fonte: Autora (2014)

4.1.15 Embalagem

As embalagens da BABILÔNIA (figura 33) acompanham cada coleção, carregando em si seu conceito. Podem ser utilizadas posteriormente para um passeio à praia, ao parque ou ao shopping. São confeccionadas em tecido 100% PET, de fácil limpeza e resistente. Medem: 33cm largura x 40cm altura x 7cm fundo. Possuem alças em cadarço de nylon, além de um acabamento em viés que as deixam resistentes e confortáveis.



Figura 34 - Embalagem da Marca
Fonte: Autora (2014)

4.2 PÚBLICO ALVO

4.2.1 Perfil do Consumidor

A BABILÔNIA tem o compromisso de surpreender as mulheres e homens que gostam de moda e ao comprar uma peça de roupa buscam um estilo contemporâneo e ousado.

Mulheres e homens de 20 a 25 anos, bem sucedidos, realizados profissionalmente e com boa renda mensal. Estudam ou trabalham, são independentes, realizados, gostam de se divertir e aproveitar a vida. Costumam ir a parques, fazer caminhadas ao fim da tarde, visitar exposições, viajar, fotografar a vida e são super modernos.

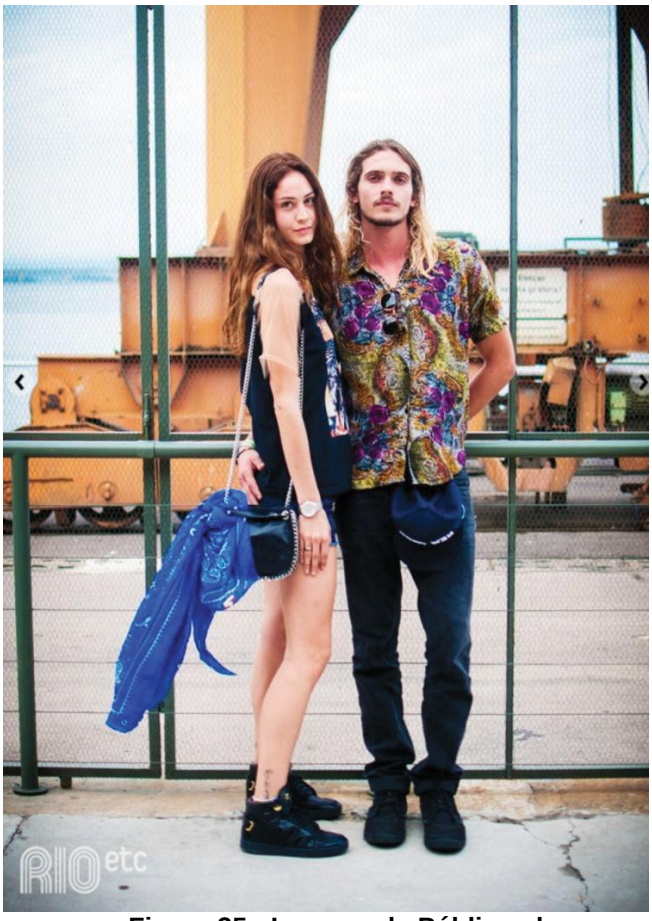


Figura 35 - Imagem de Público alvo
Fonte: Rio Etc, http://www.rioetc.com.br (2013)

4.2.2 Painel do Estilo de Vida



Figura 36 - Painel de perfil do Consumidor
Fonte: Rio Etc. Edição: Juliana Ribeiro Nunes (2013)

4.3 PESQUISA DE TENDÊNCIAS

4.3.1 Socioculturais (Macrotendências):

Collector



Figura 37 - Macrotendência Collector
Fonte: Portal Use Fashion (2013)

A mistura dos múltiplos estilos permite o surgimento de algo singular, exótico e excêntrico, criando assim um estilo único, com a incessante busca por materiais elaborados, decorados, esculturais, estampados e coloridos. Nada é comum e simples, tudo autêntico, vibrante e precioso. As referências podem vir da arte, de culturas, da exuberância tradicional de algum lugar. O objetivo aqui é revelar a mistura, mesmo que sejam bizarros, excêntricos, surreais ou exóticos. Materiais com texturas podem ser mesclados a outros com estampas fortes, resultando em combinações nada comportadas.

4.3.2 Estética (Microtendências)

Estampas nobres de apelo histórico

Como microtendência para a coleção, a marca investe nas estampas com apelo histórico. Um mix que carregue em sua essência a cultura local.



Figura 38 - Exemplo de estampa com apelo histórico
Fonte: Eu maquio (2013)

5. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

5.1 DELIMITAÇÃO PROJETUAL

5.1.1 Necessidades a serem atendidas

Tendo em vista que o design busca atender necessidades do seu público-alvo considerando aspectos ergonômicos, tecnológicos, étnicos, estéticos, entre outros, seguem abaixo propostas sugeridas pela marca.

5.1.2 Práticas

A marca visa atender aos desejos do público-alvo em relação a conforto e praticidade. Com isto, preocupa-se com o ciclo completo do produto, desde a escolha cuidadosa da sua matéria-prima para que esta seja de boa qualidade, até a parte final com um bom acabamento.

5.1.3 Estético-Simbólicas

Detalhes, texturas, mistura de materiais e modelagens diferenciadas são as apostas para chamar a atenção dos consumidores.

5.2 ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO

5.2.1 Conceito da Coleção

Para a coleção outono/inverno 2015 a BABILÔNIA aposta na interação das abelhas com a cidade, como forma de apresentar uma simbiose entre o natural e urbano. A base de criação assenta na particularidade das abelhas, que consiste na fabricação das colmeias e suas estruturas com o menor desperdício possível.

A marca viaja até Londres, cidade onde fatos recentes apontam uma preocupação com o constante desaparecimento da população de abelhas. Descontentes com a situação, moradores Londrinos tomaram atitudes inspiradoras, sendo uma delas a manifestação contra o uso de inseticidas suspeitos de reduzirem a população das abelhas.

Com olhar atento na atitude de preservação, a marca procura nestas pessoas a inspiração para a coleção, baseada no *Street Style*. Essas pessoas são representadas pelo metrô de Londres, mais conhecido como “tubo”, que simboliza os estilos que passam todos os dias pela cidade. O mapa do metrô, através das linhas que se cruzam, é representativo do que a marca pretende explicar e apresentar: a interação das pessoas e sua união a favor de uma causa.

5.2.2 Nome da Coleção

BeeCity

5.2.3 Referência da Coleção

- Biomimética
- Colmeias de abelhas
- Manifestação em Londres
- *Beehaus*
- Metrô
- *Street Style*

5.2.4 Cores

Através de análises do *Street Style* Londrino, constatou-se que há predominância das cores preta, branca, cinza e azul. A cor magenta foi escolhida como alternativa para inserir ponto de cor marcante na coleção, enquanto o mostarda faz referência às colmeias.

5.2.5 Materiais

Os materiais escolhidos foram: Brim, Sarja, Tricoline, Viscose e Molecoton. Para acabamentos das peças serão utilizados aviamentos: botões, zíperes, entretela, cordão e viés.

5.2.6 Formas e estruturas (*Shapes*)

Os Shapes utilizados serão tipo ampulheta e retângulo, além de formas hexagonais.

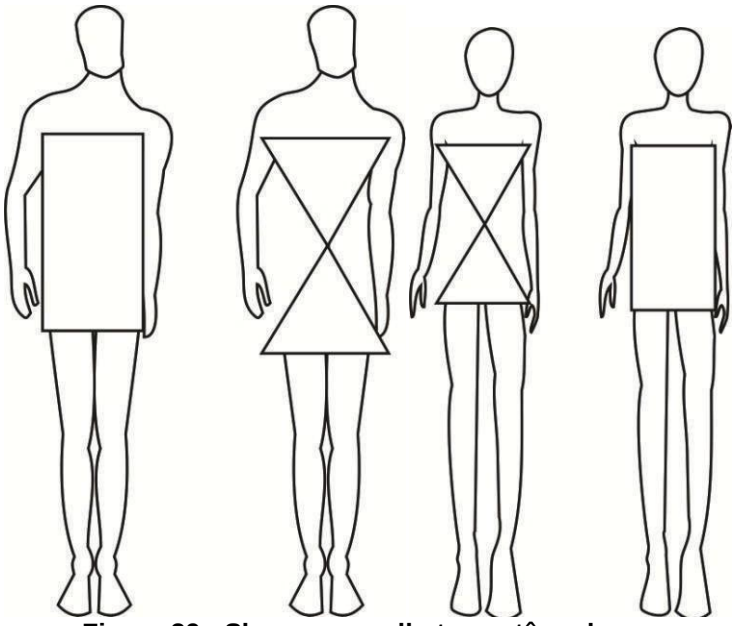


Figura 39 - Shapes ampulheta e retângulo
Fonte: Autora (2014)

5.2.7 Tecnologias

As estampas são exclusivas e feitas através da estamparia digital, no qual a impressão é feita diretamente sobre o tecido usando o corante específico para cada tipo de fio. Este processo é feito diretamente sobre o tecido que depois passa por uma calandra de alta temperatura para fixação da estampa.

5.2.8 Mix de Moda

Básicos: 24 – 47,0 %
Fashion: 24 – 47,0 %
Complementar: 3 – 6,0 %

5.2.9 Mix de Produtos

Tops: 26 – 51,0 %

Bottons: 22 – 43,0 %

Outros: 3 – 6,0 %

5.3 PAINEL SEMÂNTICO

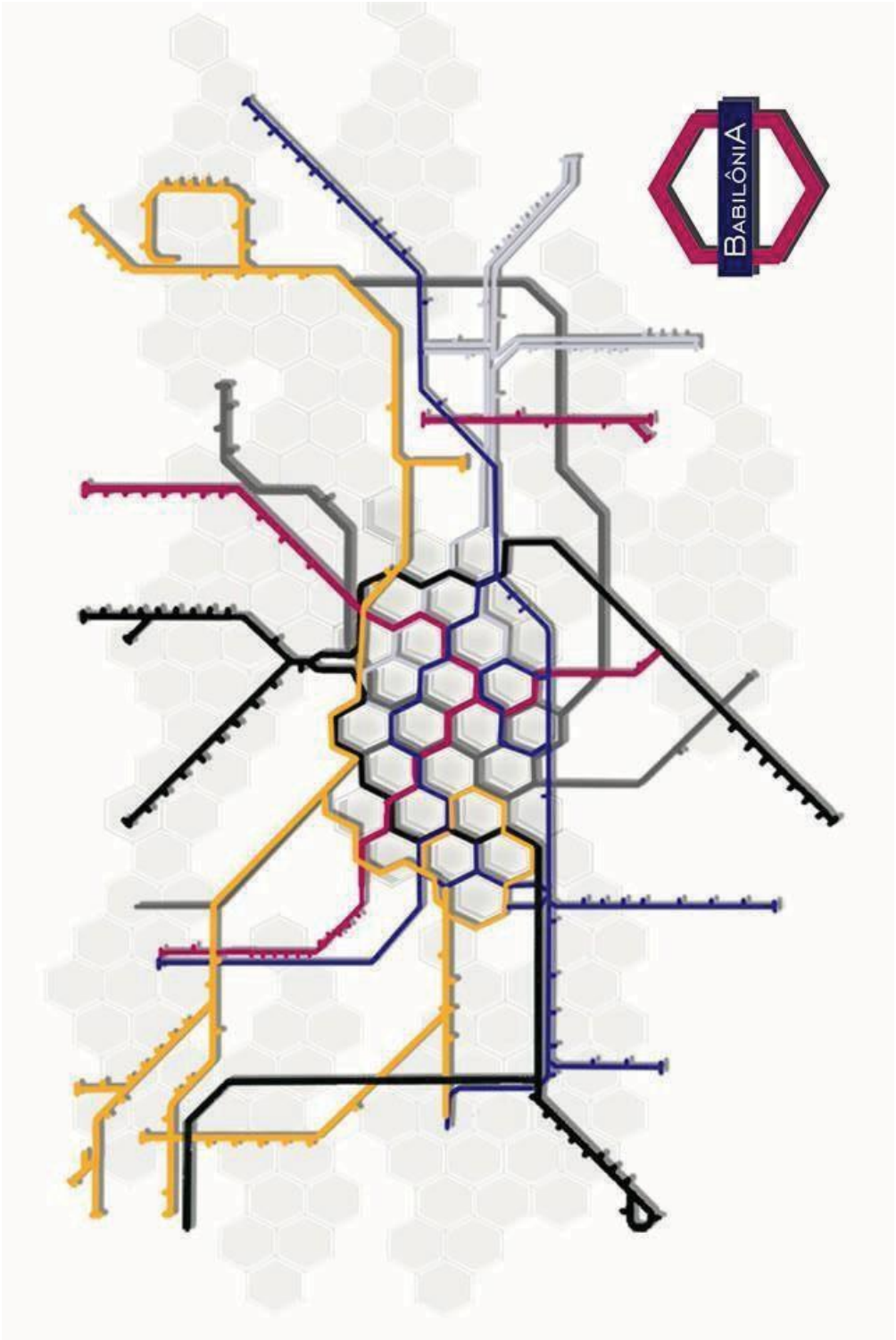


Figura 40 - Painel Semântico
Fonte: Autora (2014)

5.4 CARTELA DE CORES

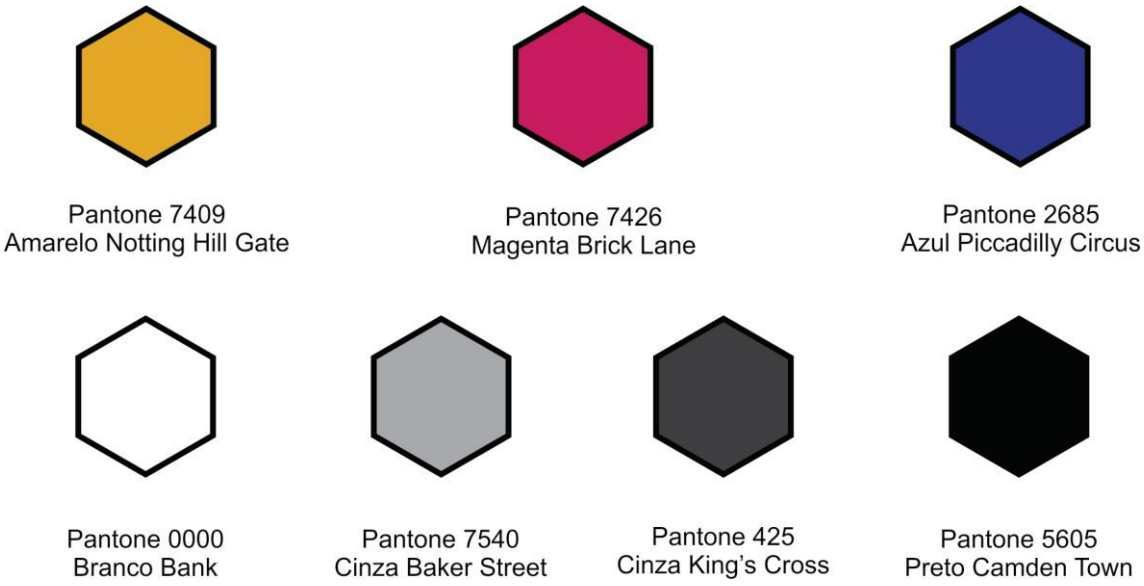


Figura 41 - Cartela de cores
Fonte: Autora (2014)

5.5 CARTELA DE TECIDOS

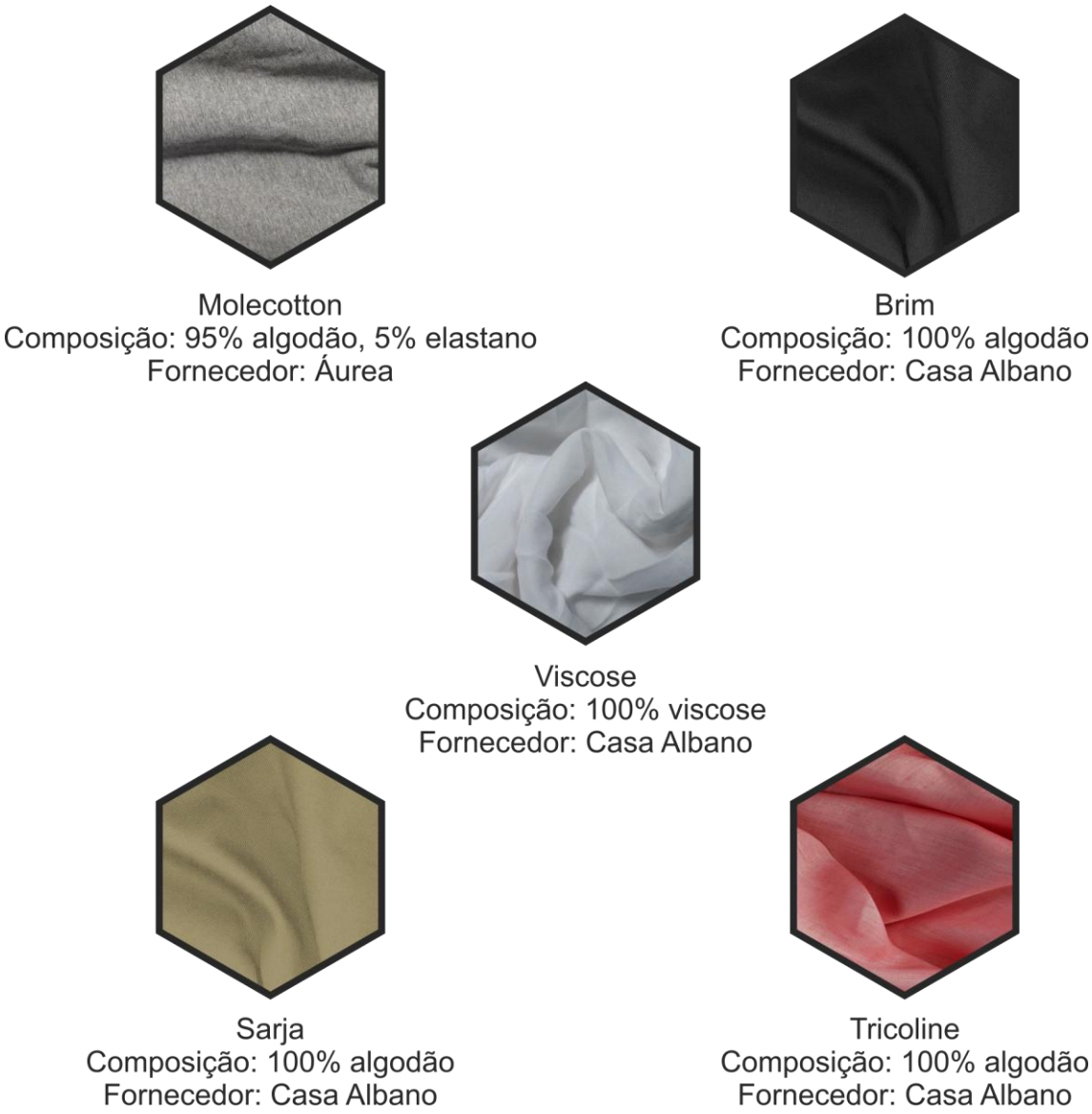


Figura 42 - Cartela de Tecidos
Fonte: Autora (2014)

5.6 CARTELA DE AVIAMENTOS

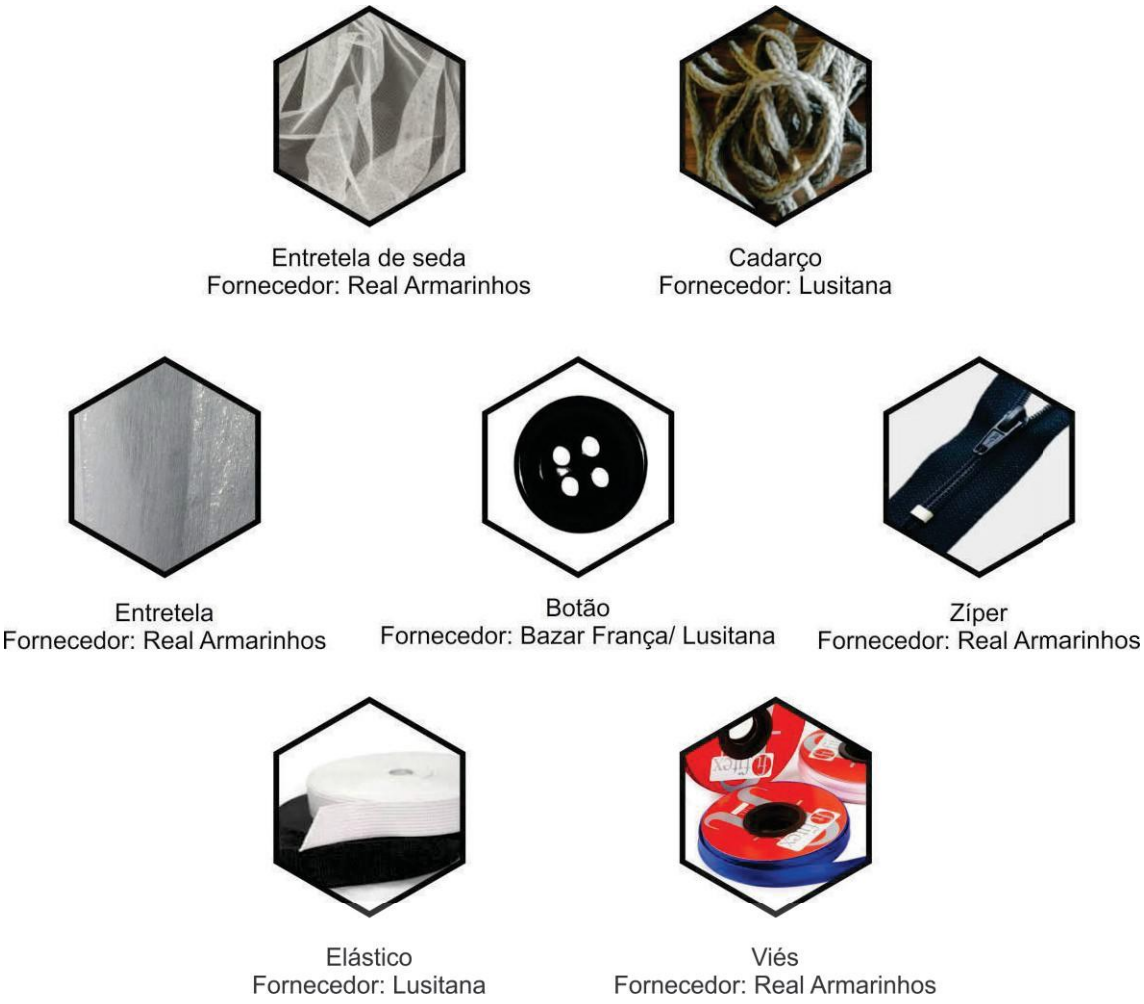


Figura 43 - Cartela de Aviamentos
Fonte: Autora (2014)

5.7 CARTELA DE ESTAMPAS

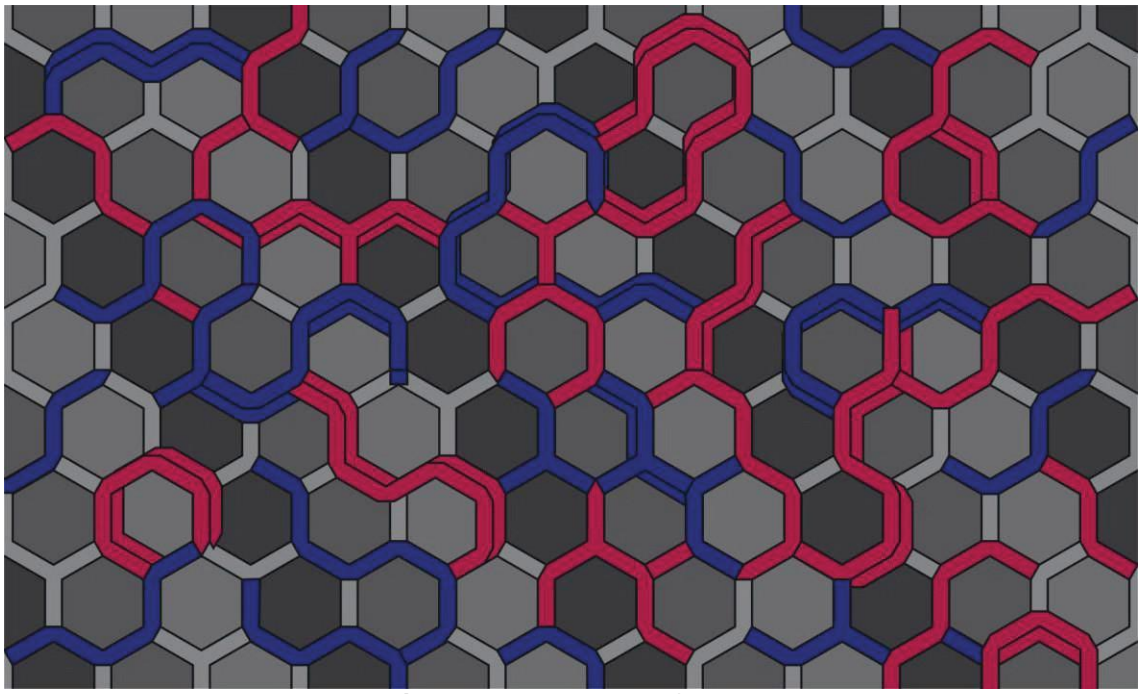


Figura 44 - Estampa ref. 1610
Fonte: Autora (2014)

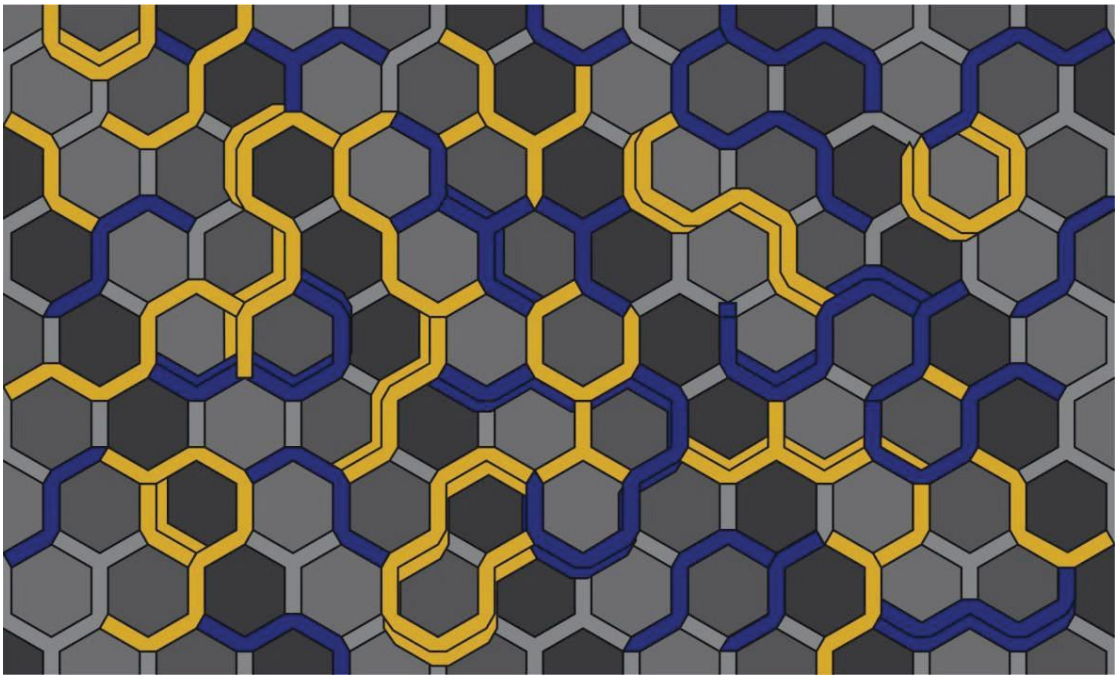


Figura 45 - Estampa ref. 1620
Fonte: Autora (2014)

5.8 GERAÇÃO DE ALTERNATIVAS

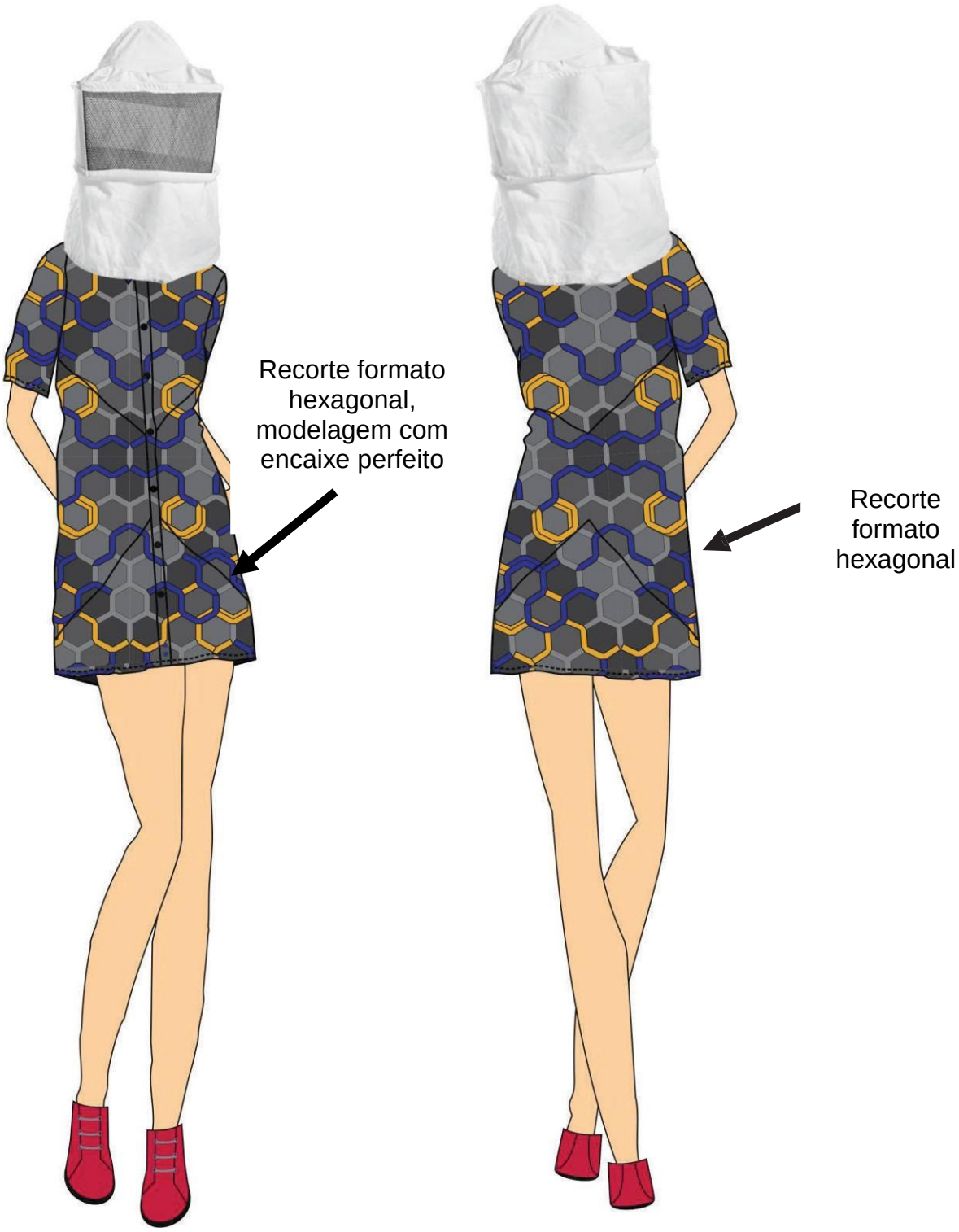


Figura 46 - Look 1
Fonte: Autora (2014)

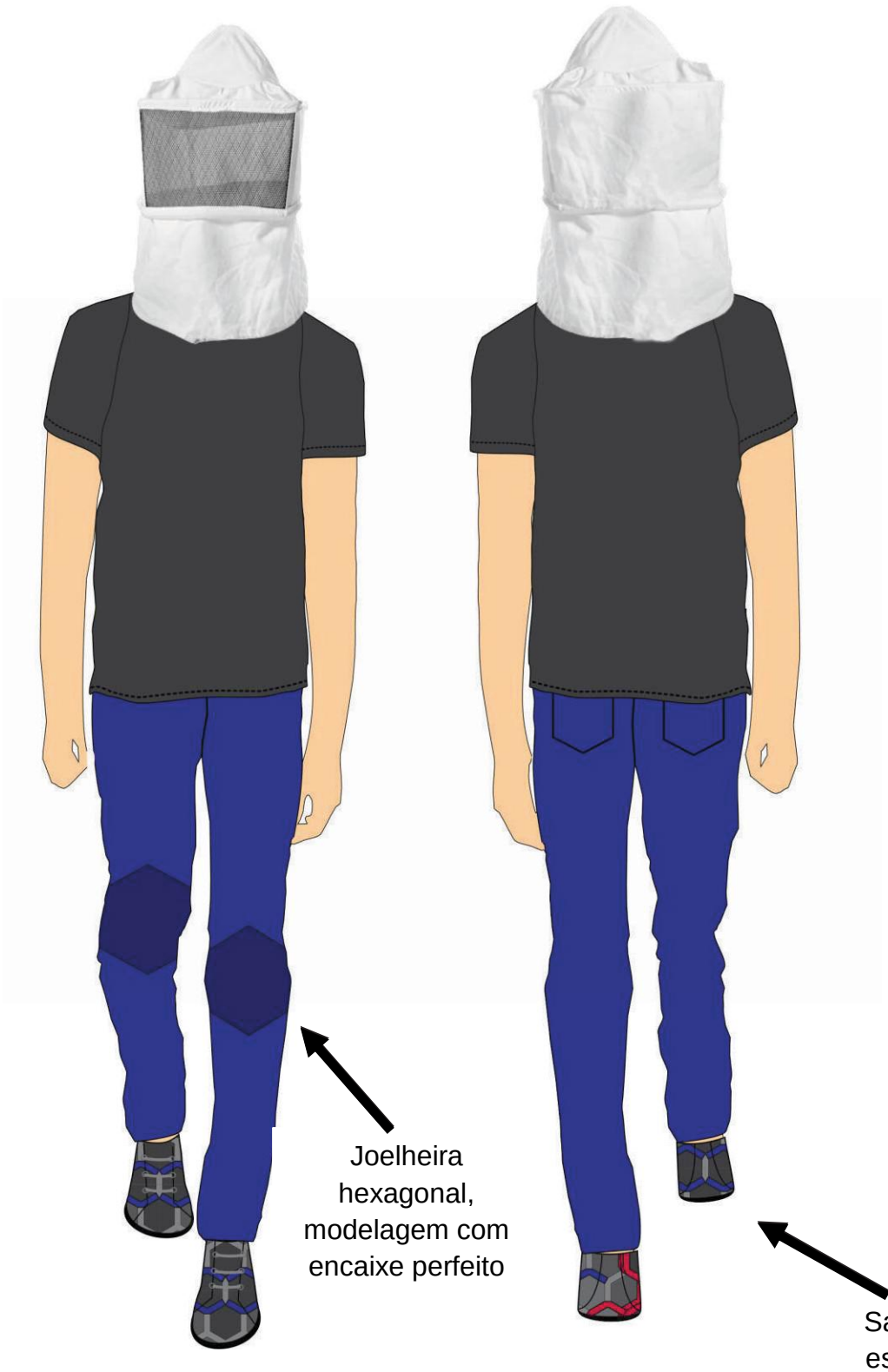


Figura 47 - Look 2
Fonte: Autora (2014)

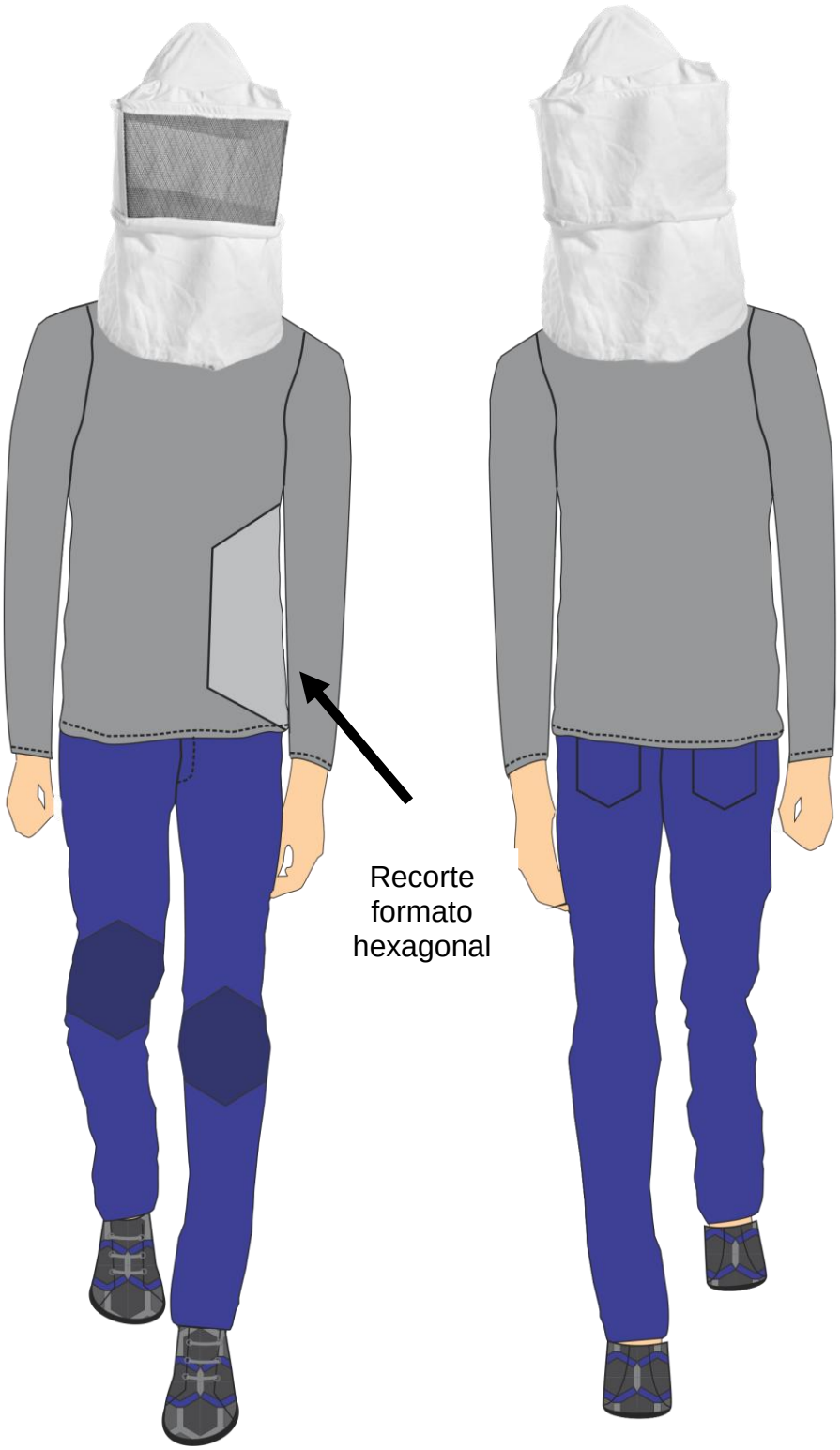


Figura 48 - Look 2 com peça complementar
Fonte: Autora (2014)

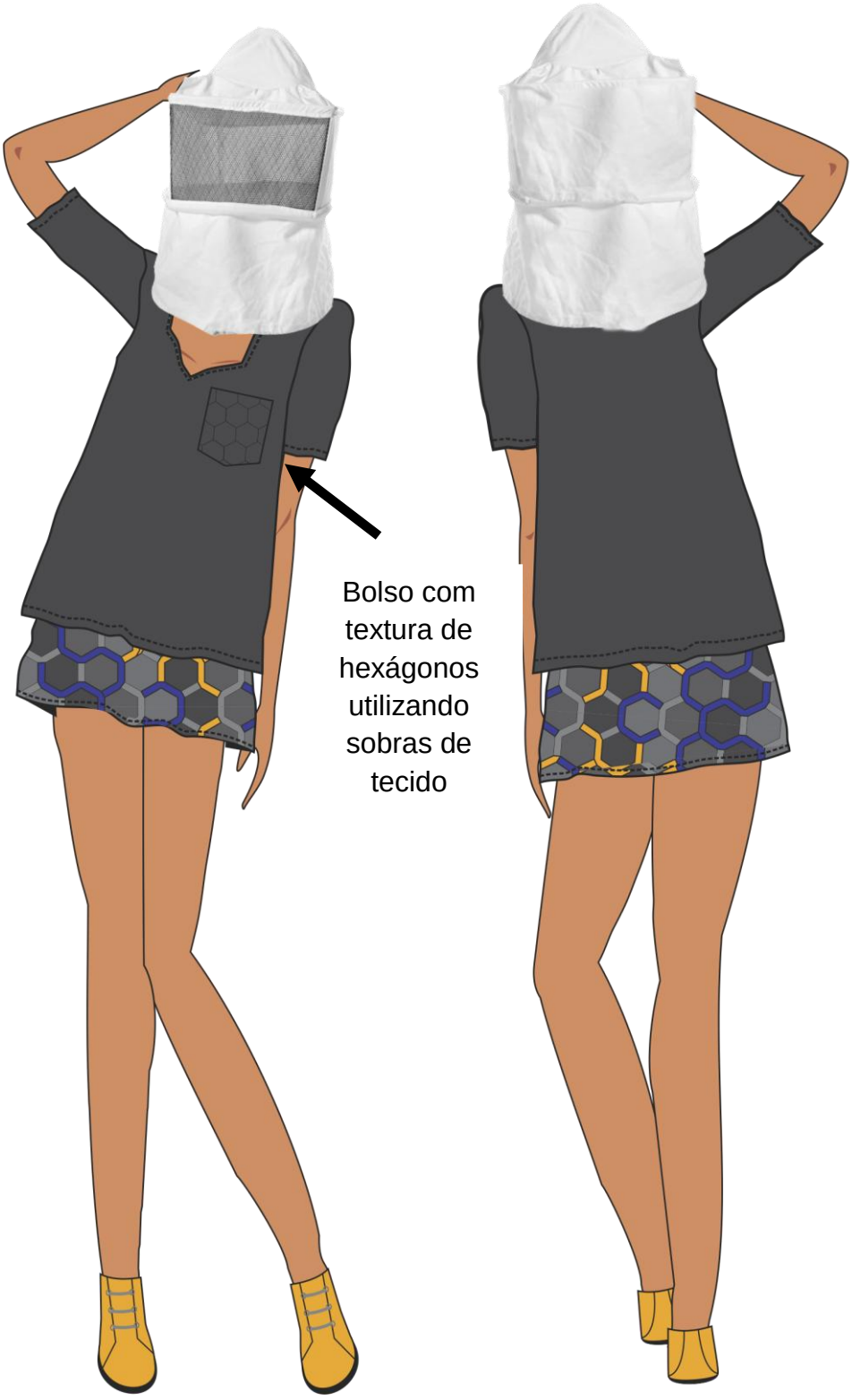


Figura 49 - Look 3
Fonte: Autora (2014)

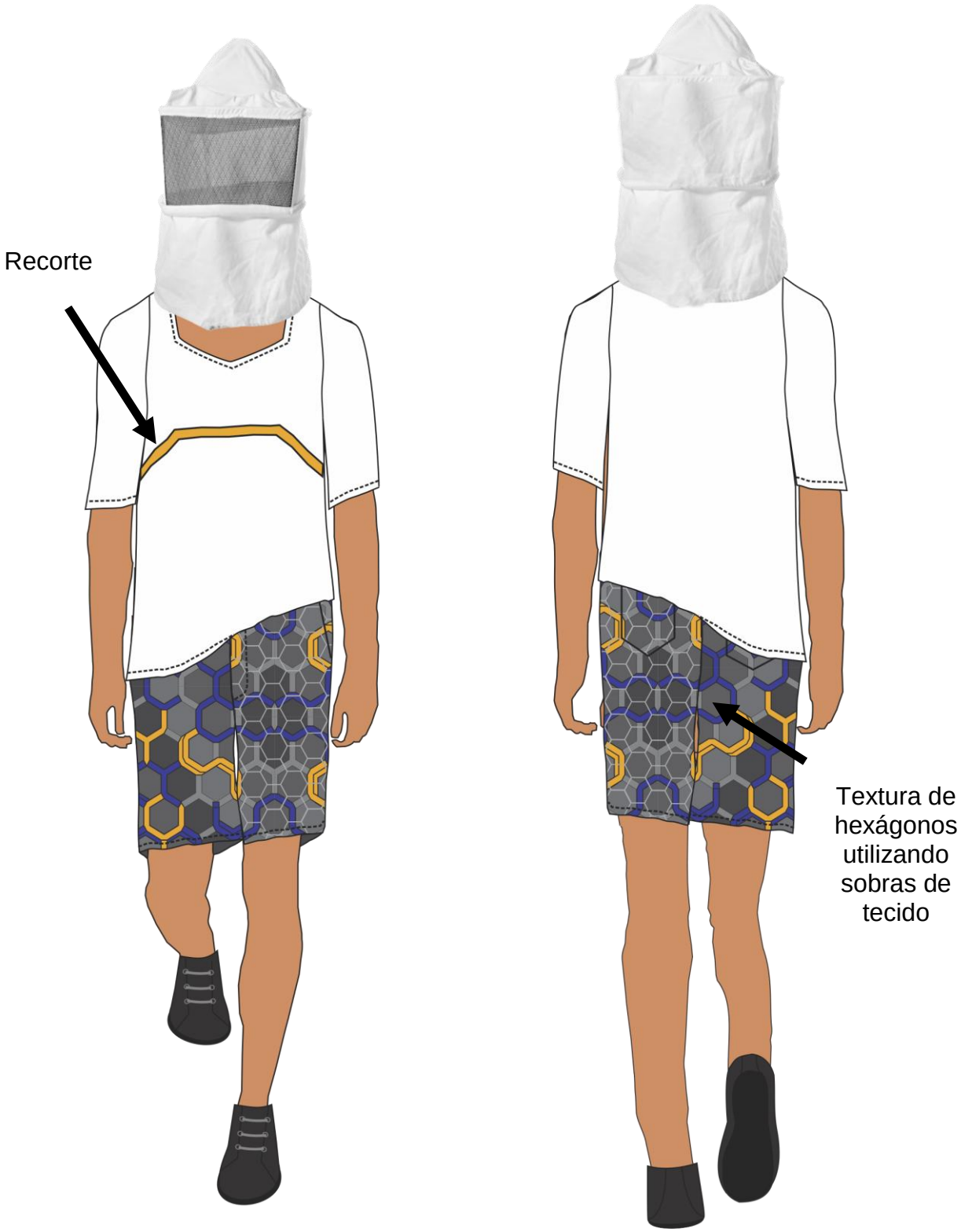


Figura 50 - Look 4
Fonte: Autora (2014)

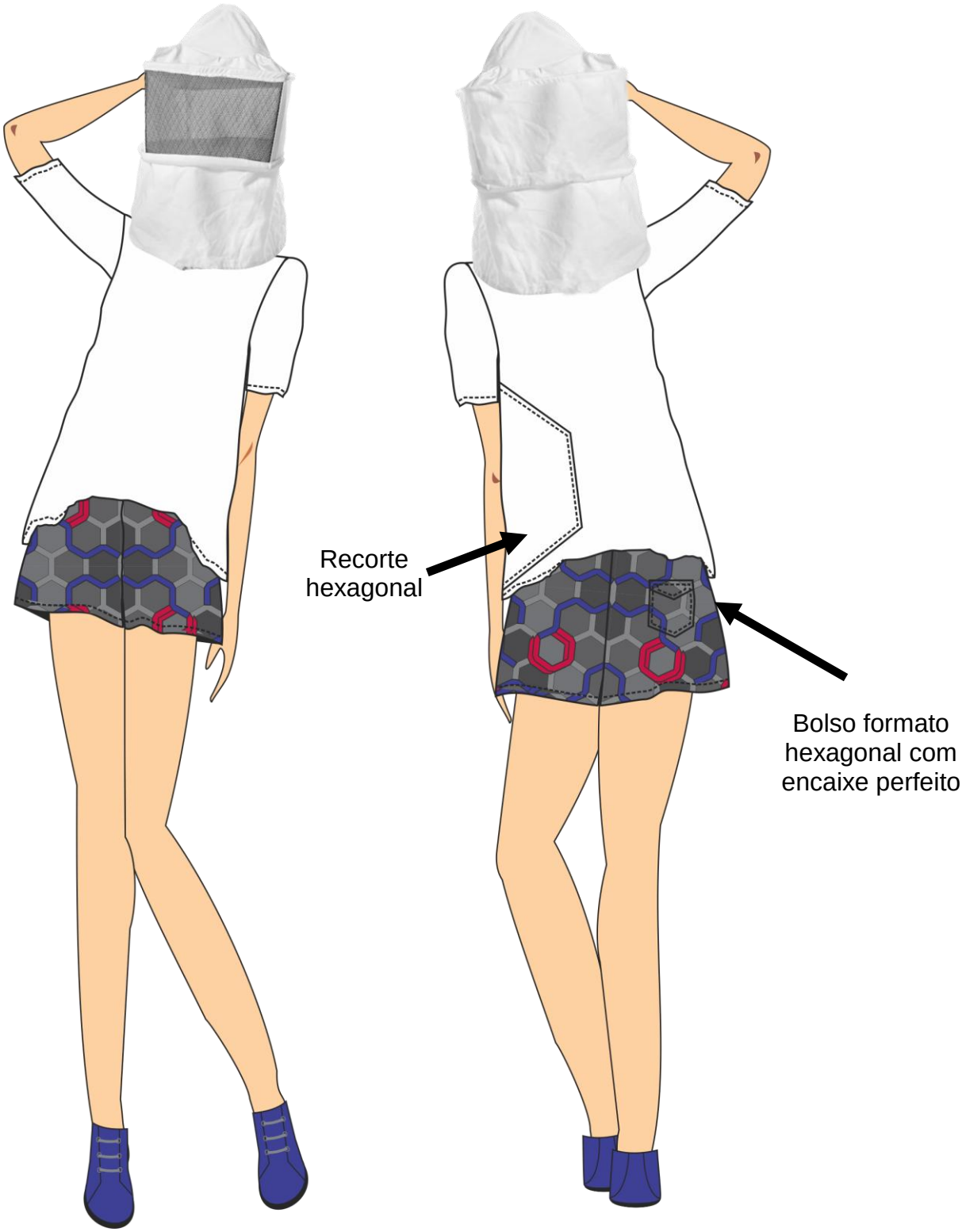


Figura 51 - Look 5
Fonte: Autora (2014)

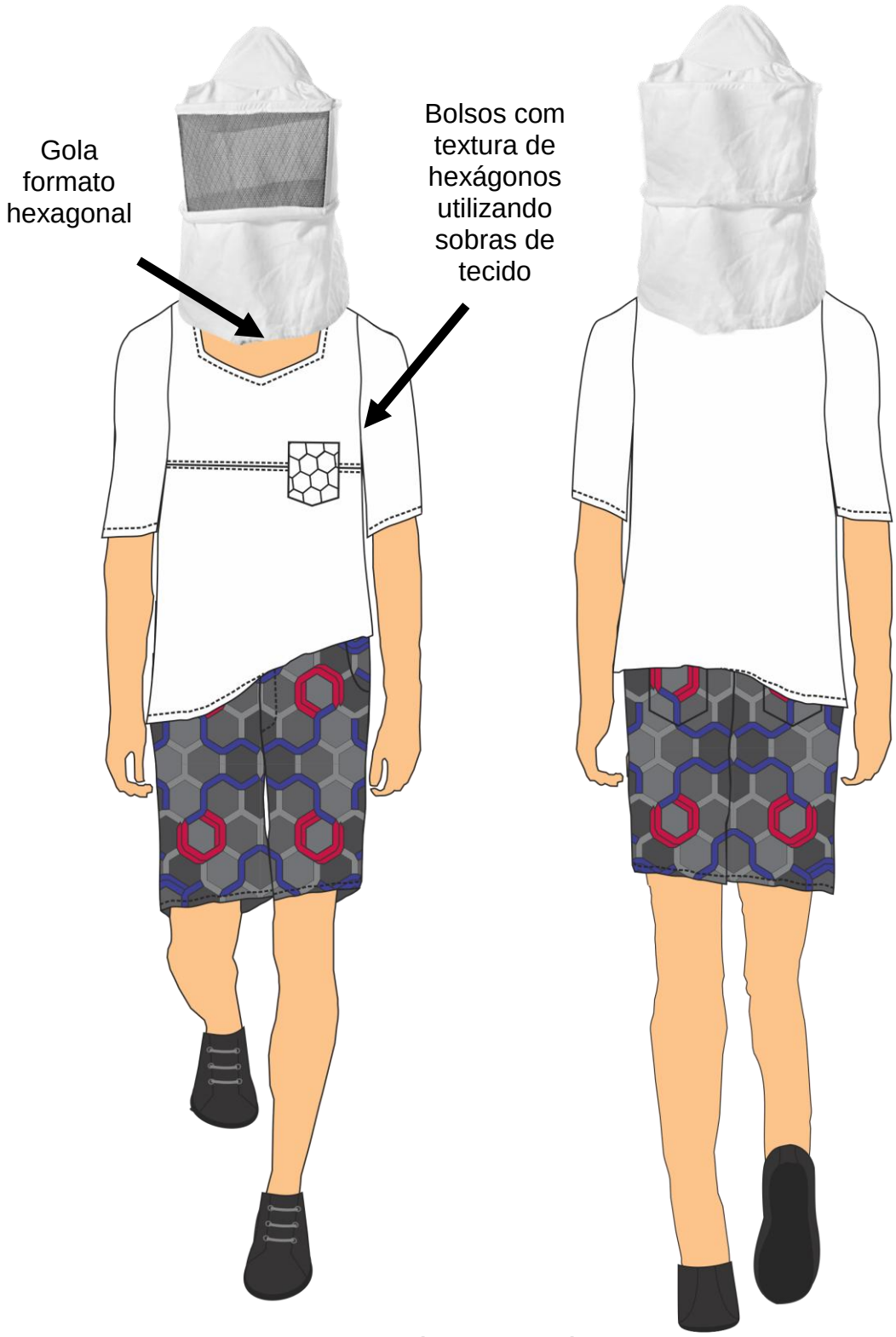


Figura 52 - Look 6
Fonte: Autora (2014)

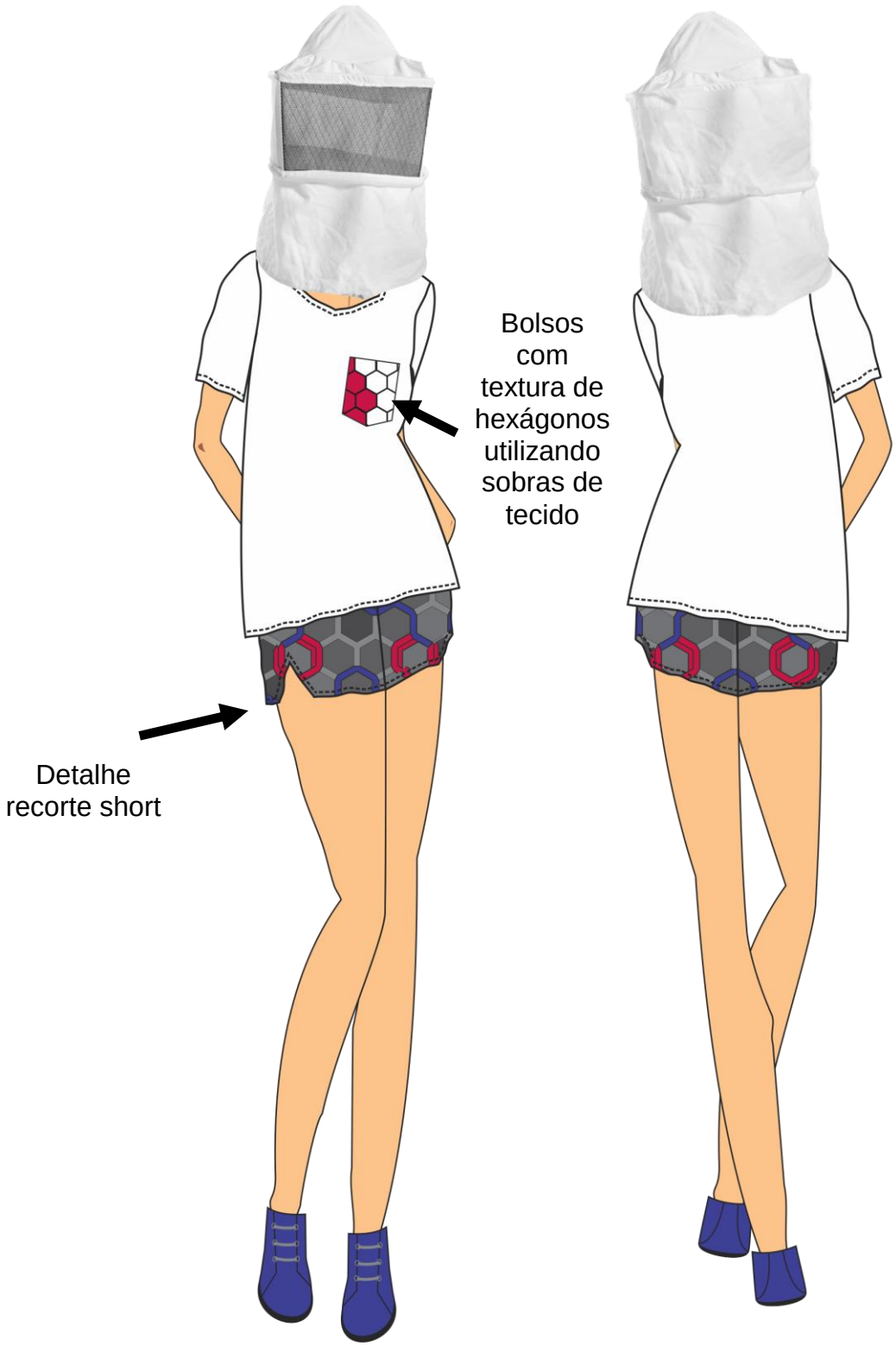


Figura 53 - Look 7
Fonte: Autora (2014)

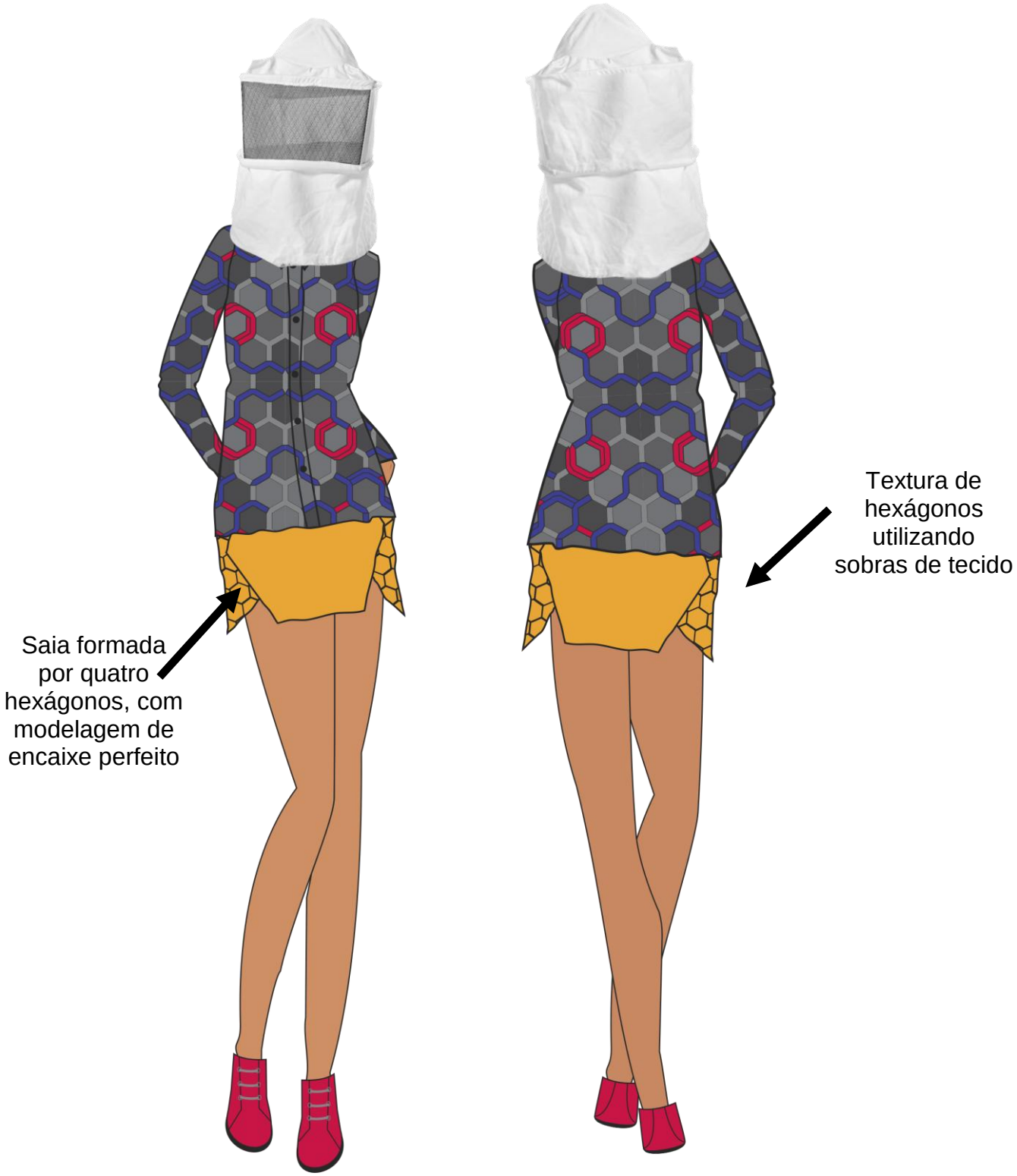


Figura 54 - Look 8
Fonte: Autora (2014)

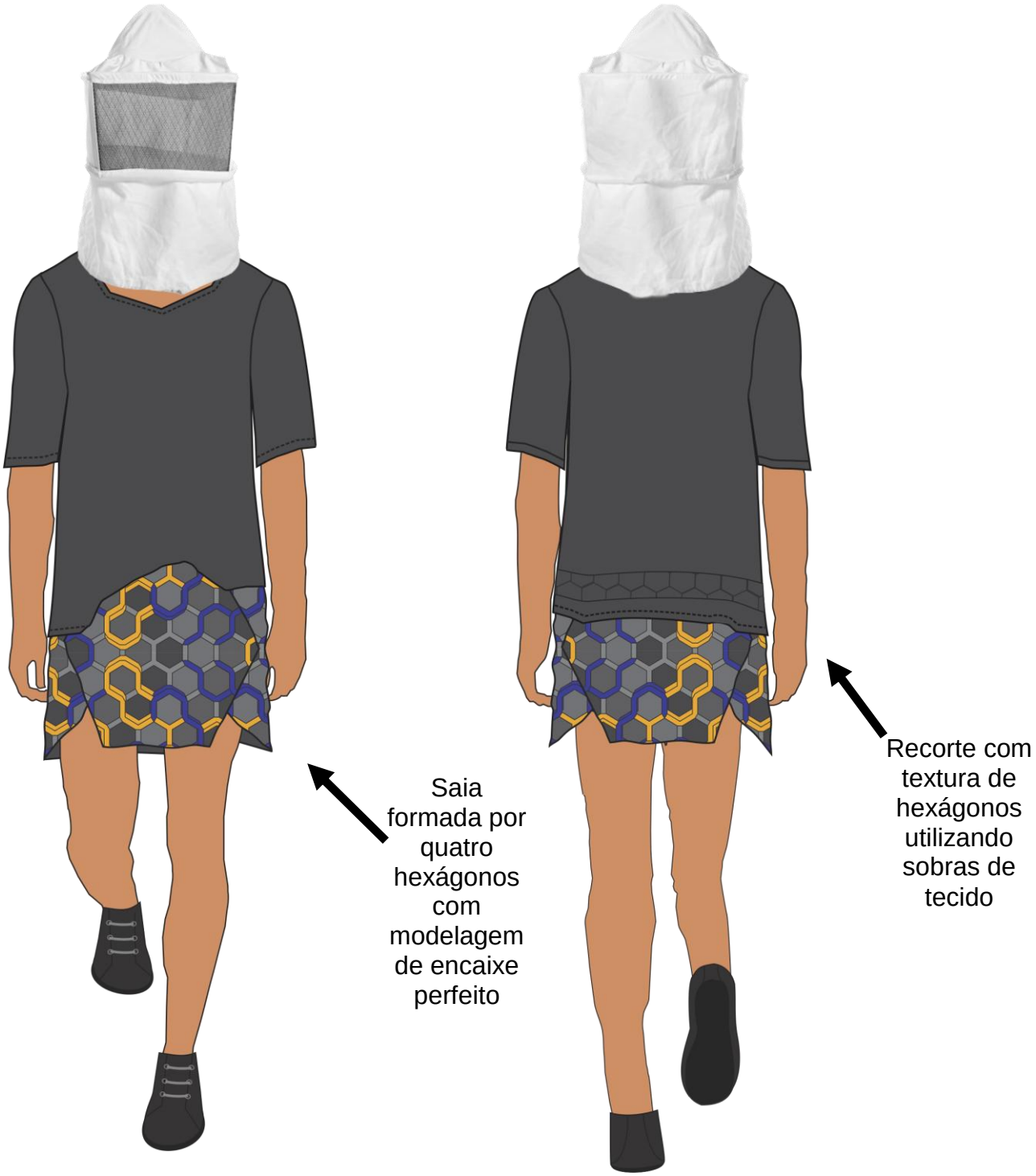


Figura 55 - Look 9
Fonte: Autora (2014)

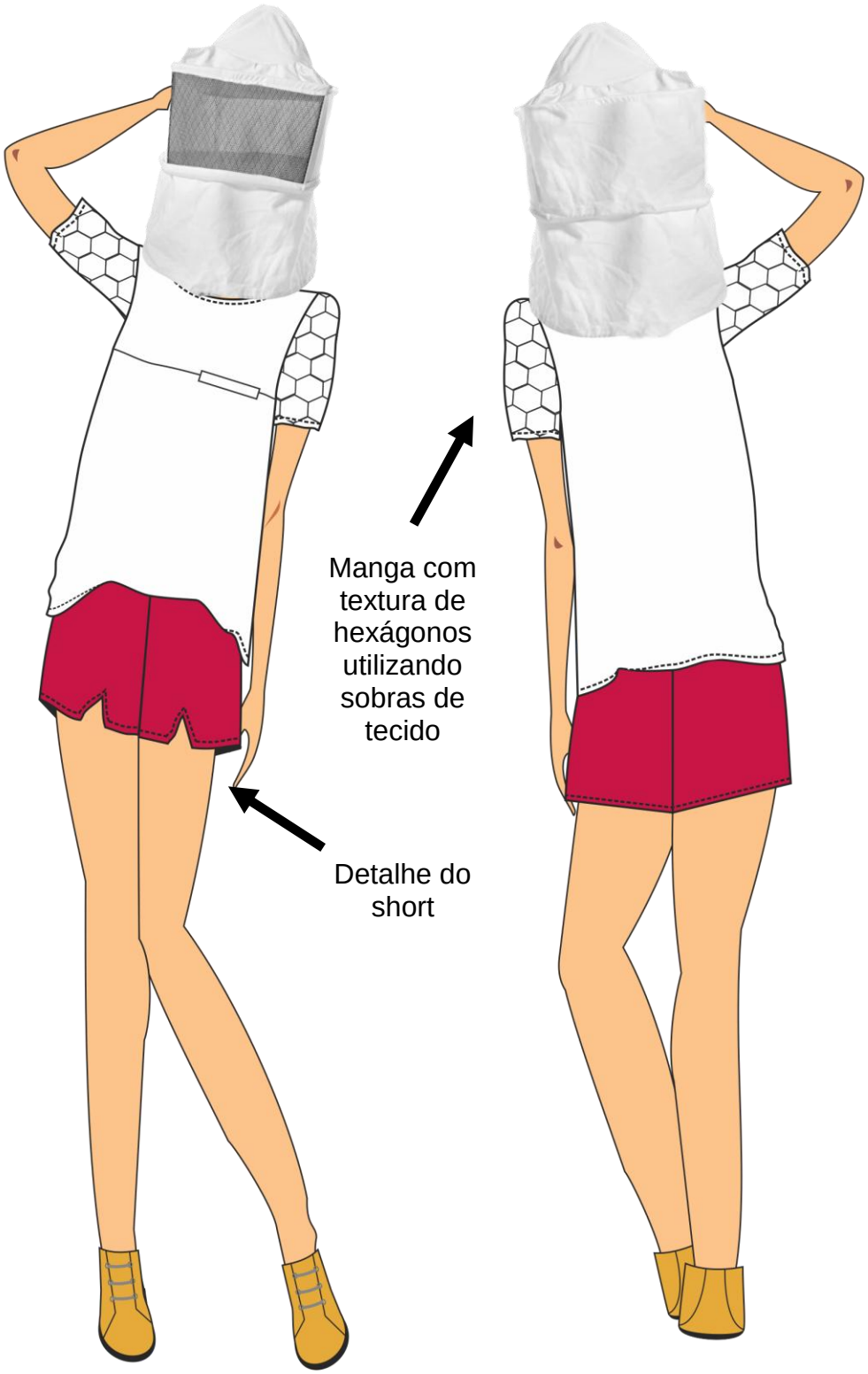


Figura 56 - Look 10
Fonte: Autora (2014)

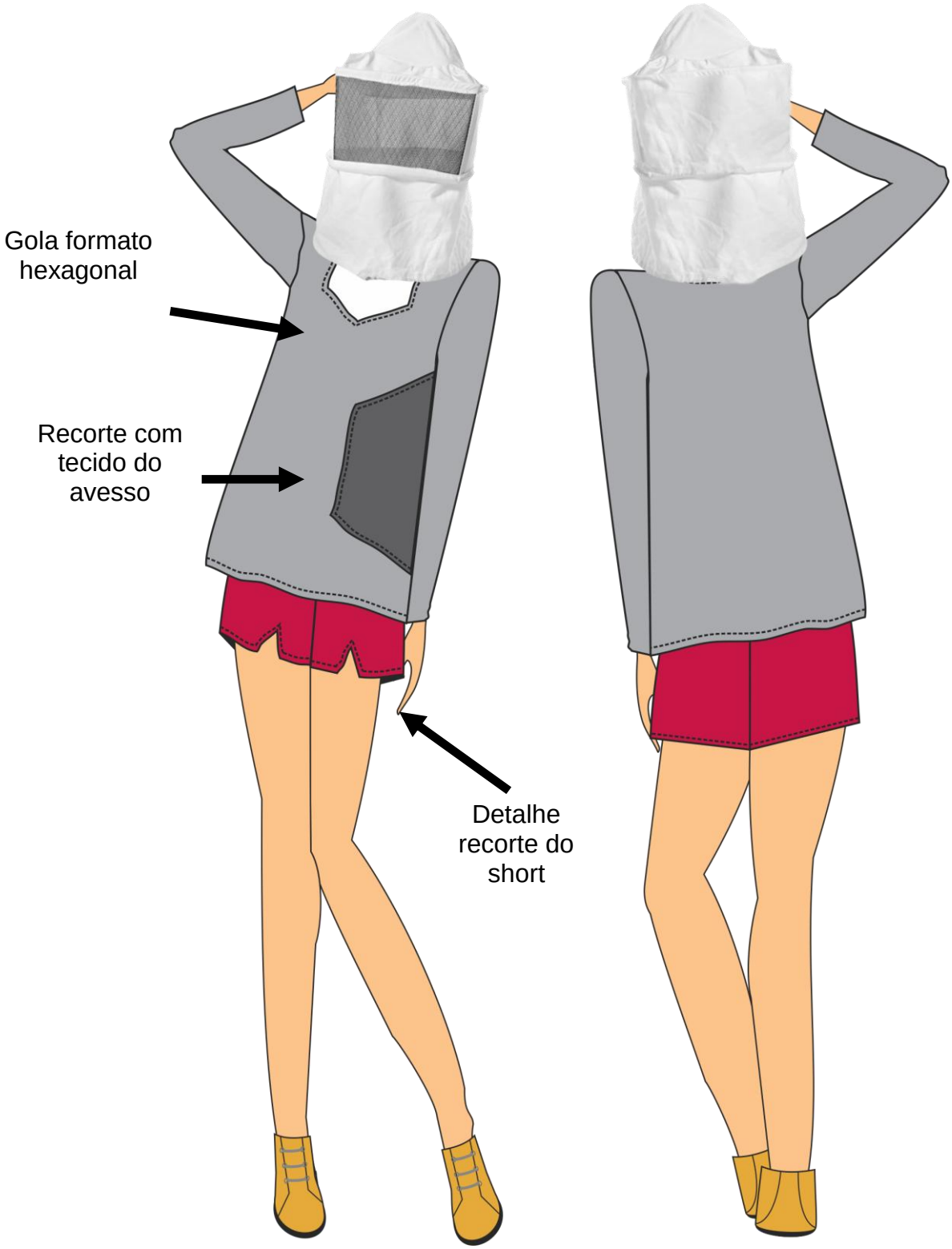


Figura 57 - Look 10 com peça complementar
Fonte: Autora (2014)



Figura 58 - Look 11
Fonte: Autora (2014)

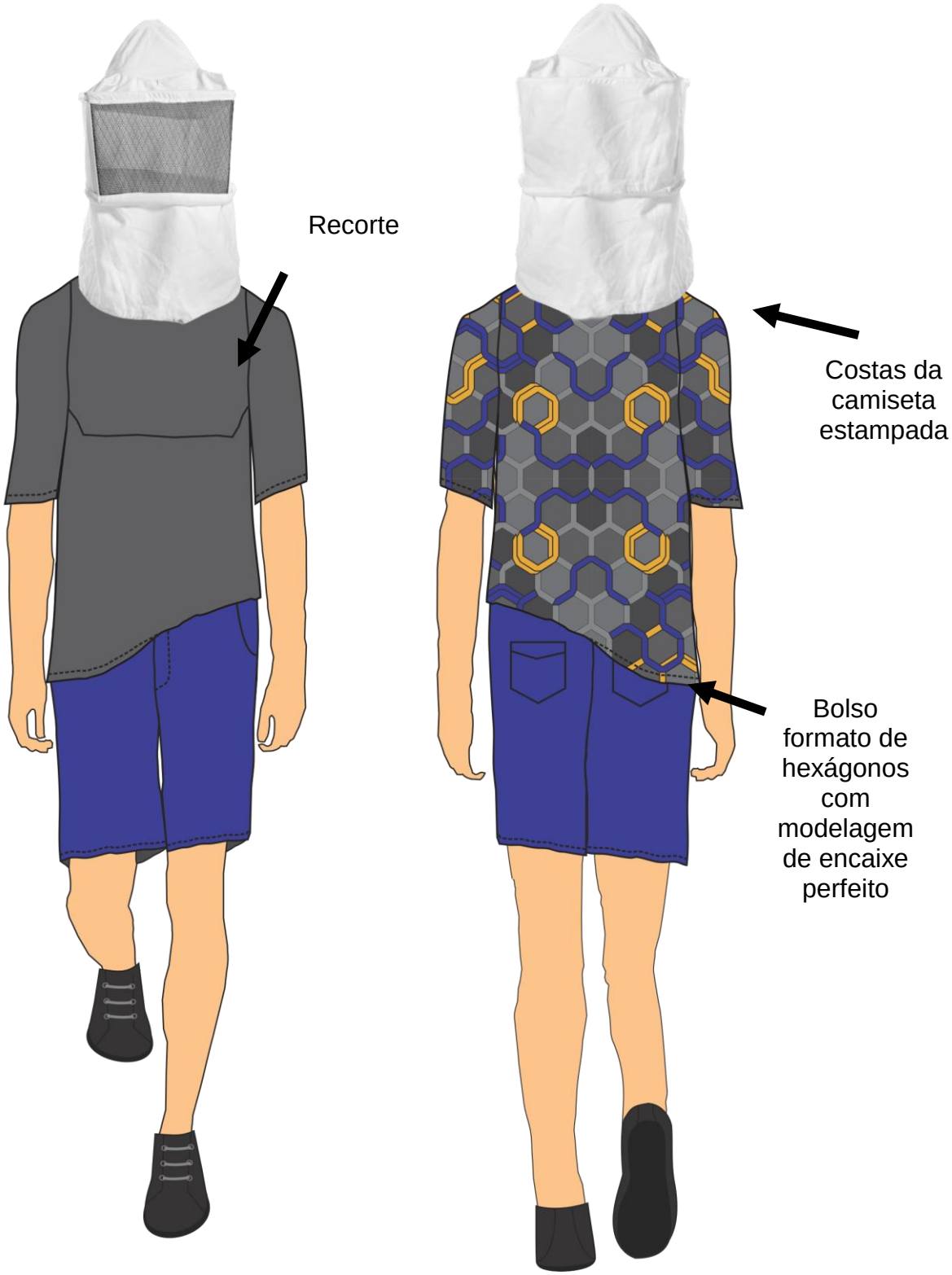


Figura 59 - Look 12
Fonte: Autora (2014)

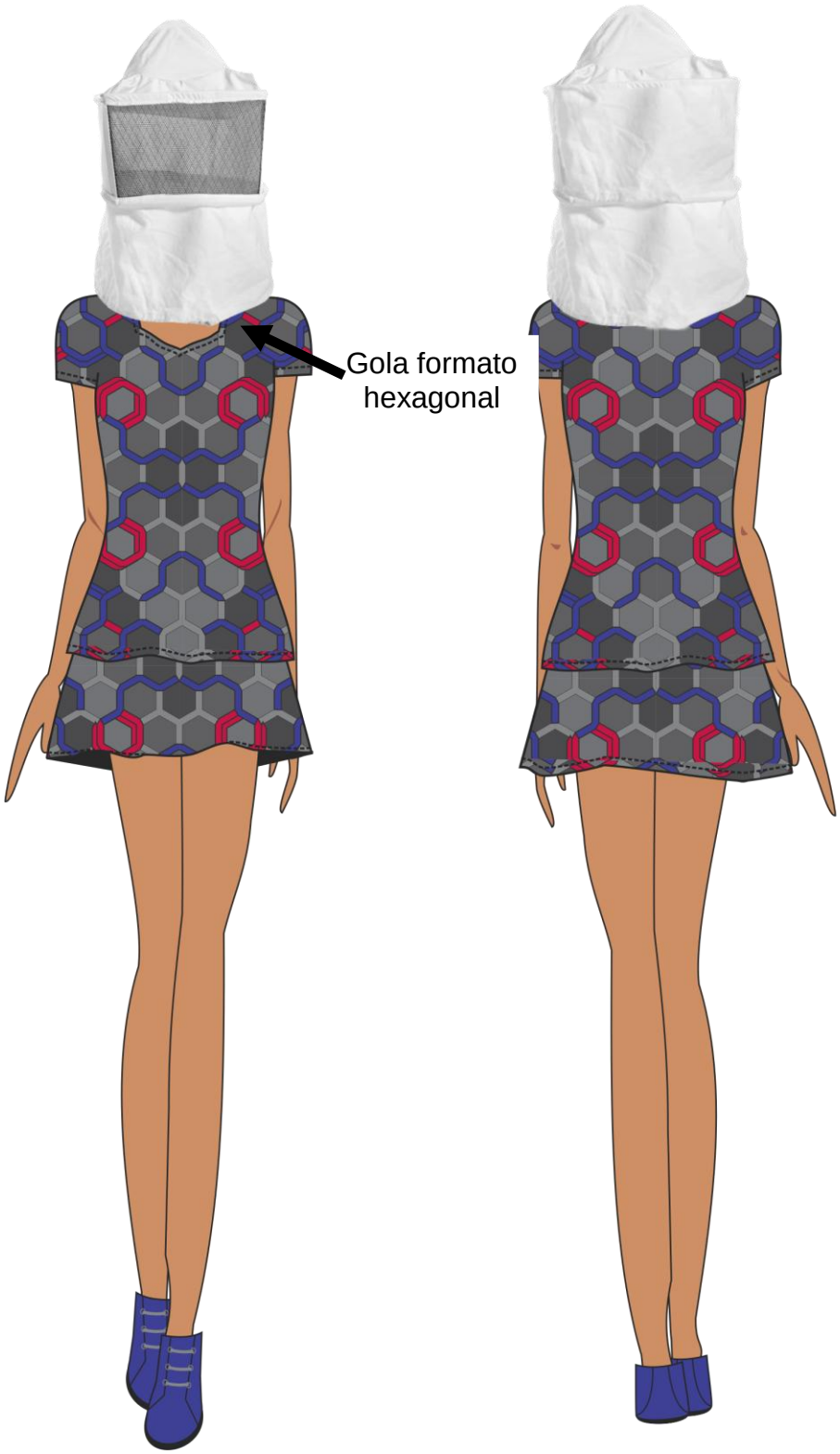


Figura 60 - Look 13
Fonte: Autora (2014)

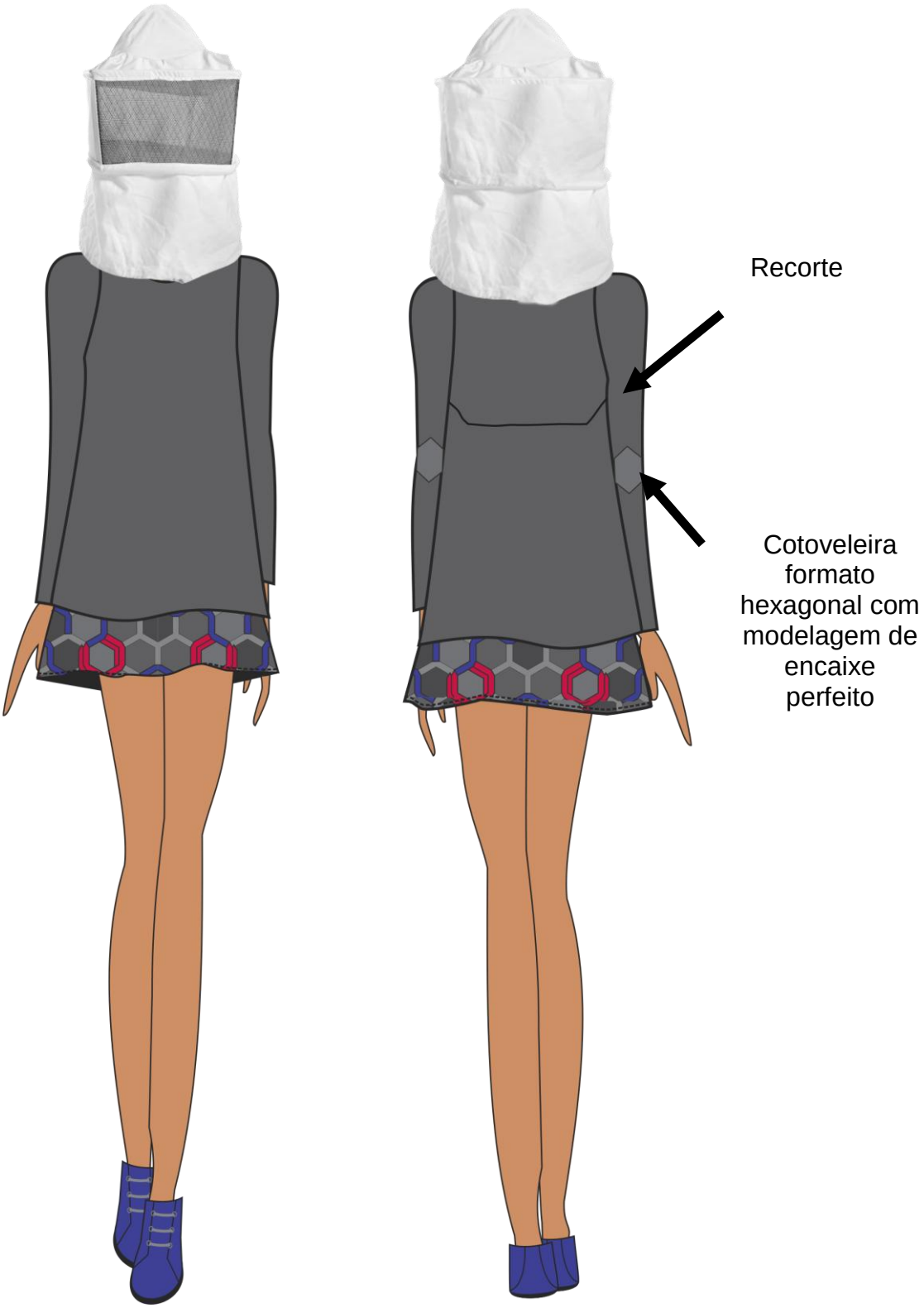


Figura 61 - Look 13 com peça complementar
Fonte: Autora (2014)



Figura 62 - Look 14
Fonte: Autora (2014)

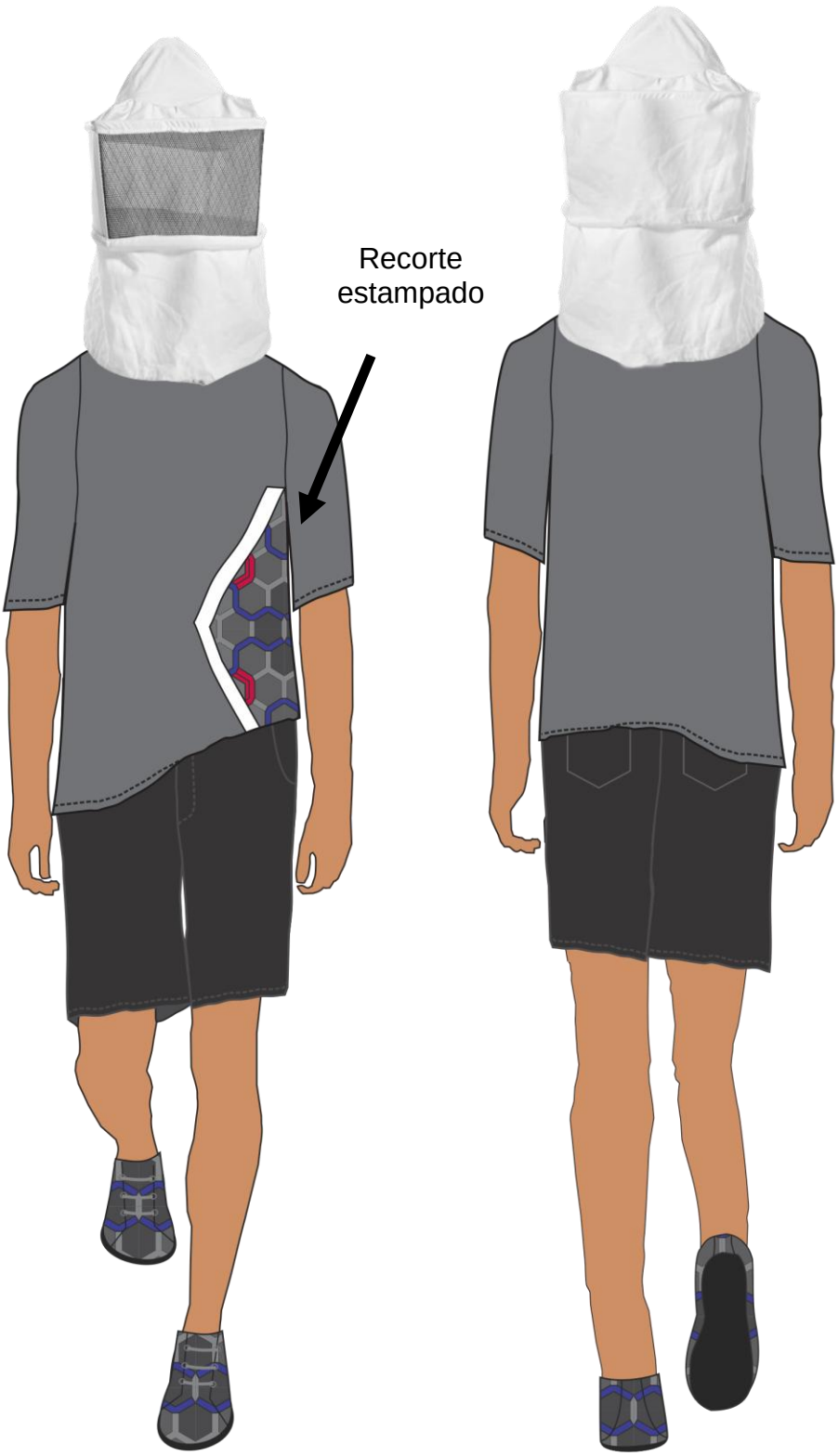


Figura 63 - Look 15
Fonte: Autora (2014)



Figura 64 - Look 16
Fonte: Autora (2014)

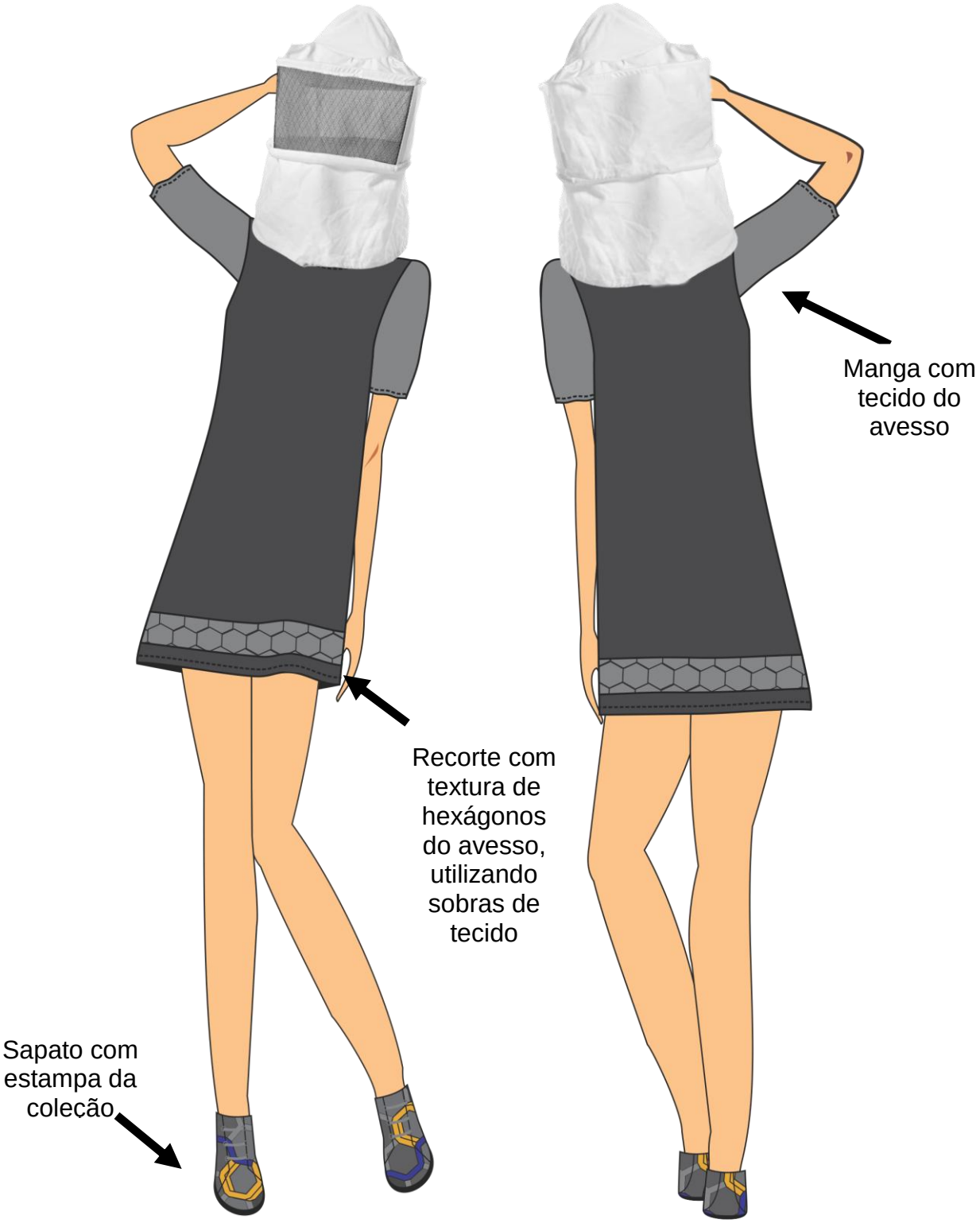


Figura 65 - Look 17
Fonte: Autora (2014)

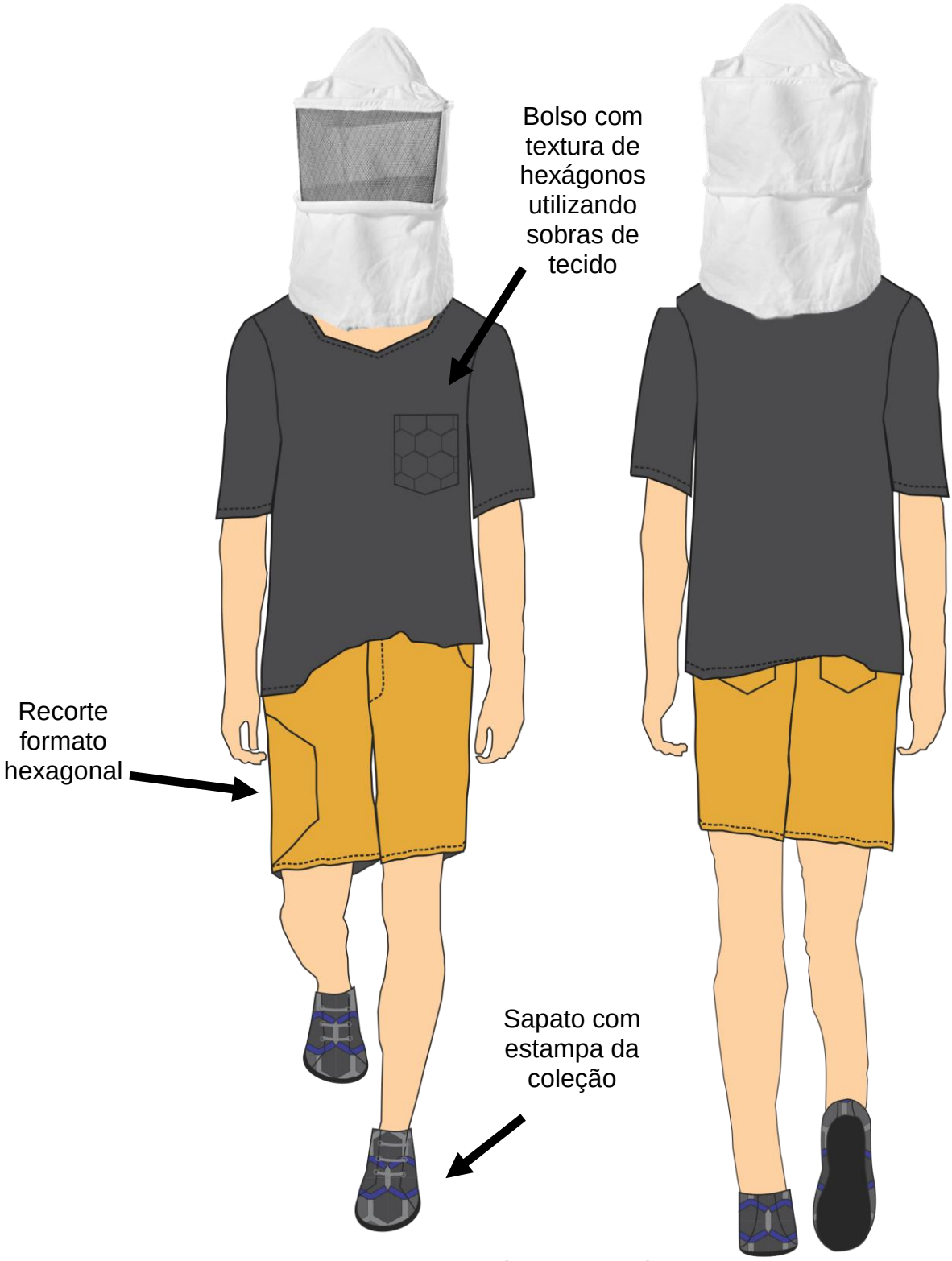


Figura 66 - Look 18
Fonte: Autora (2014)

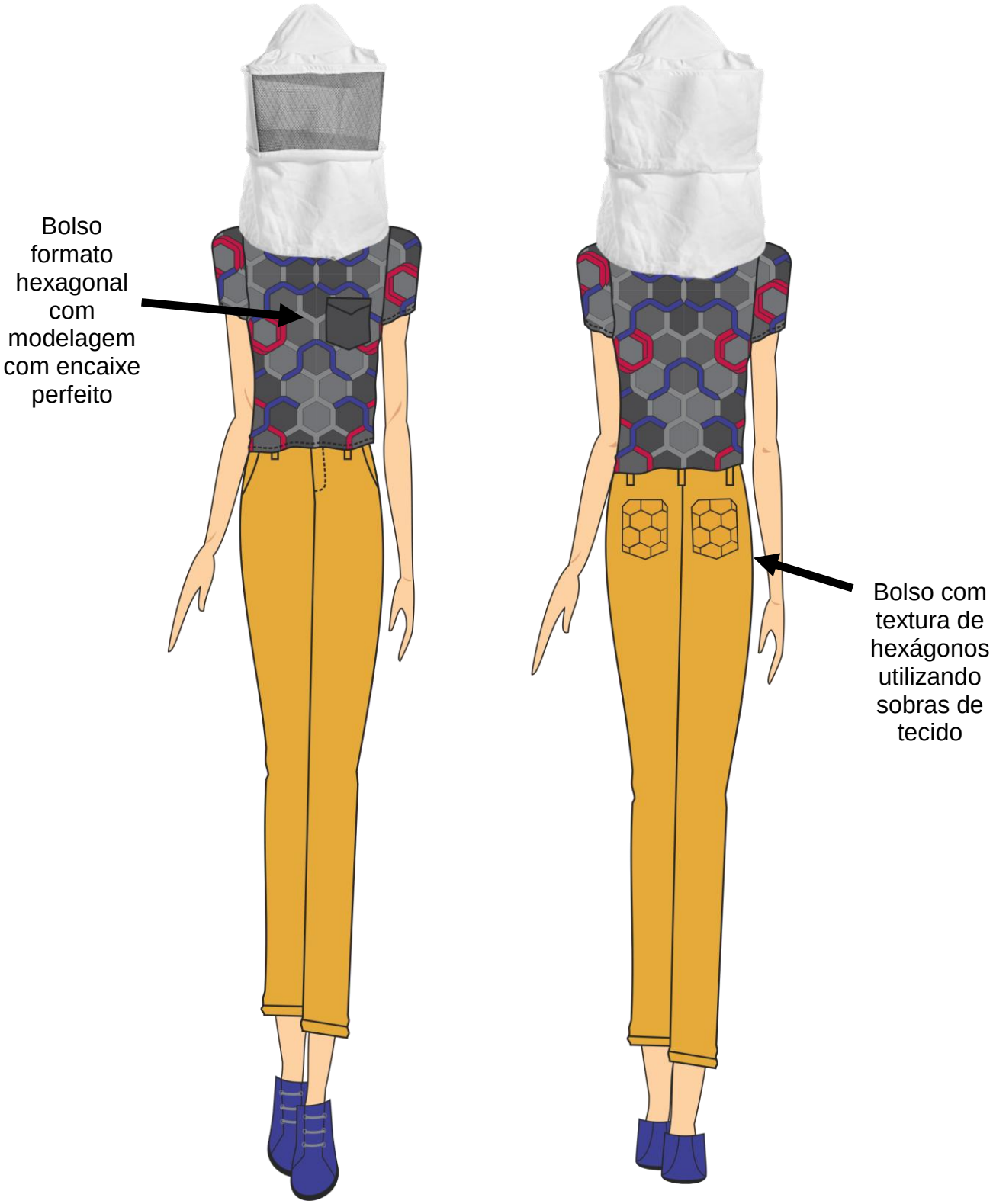


Figura 67 - Look 19
Fonte: Autora (2014)

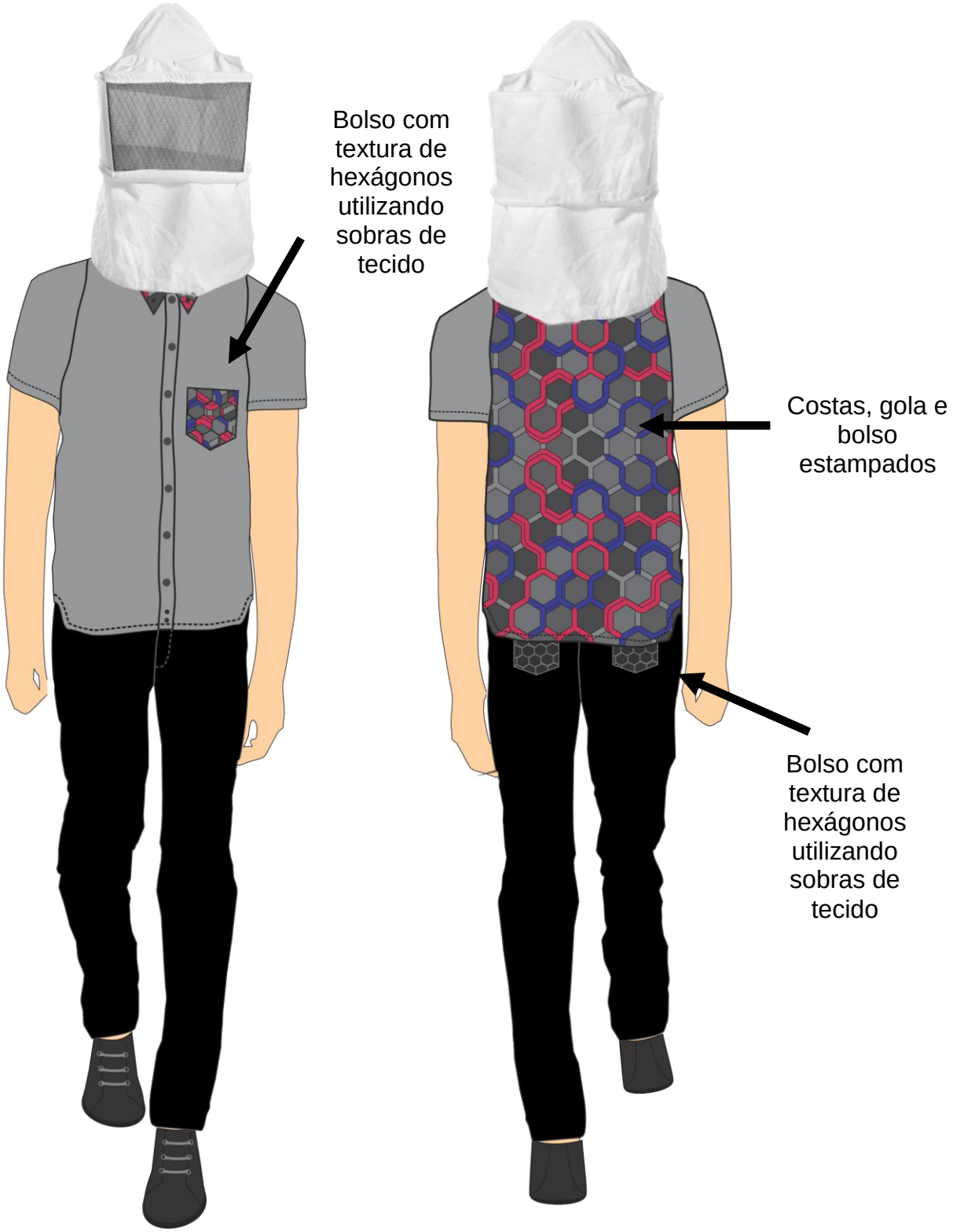


Figura 68 - Look 20
Fonte: Autora (2014)

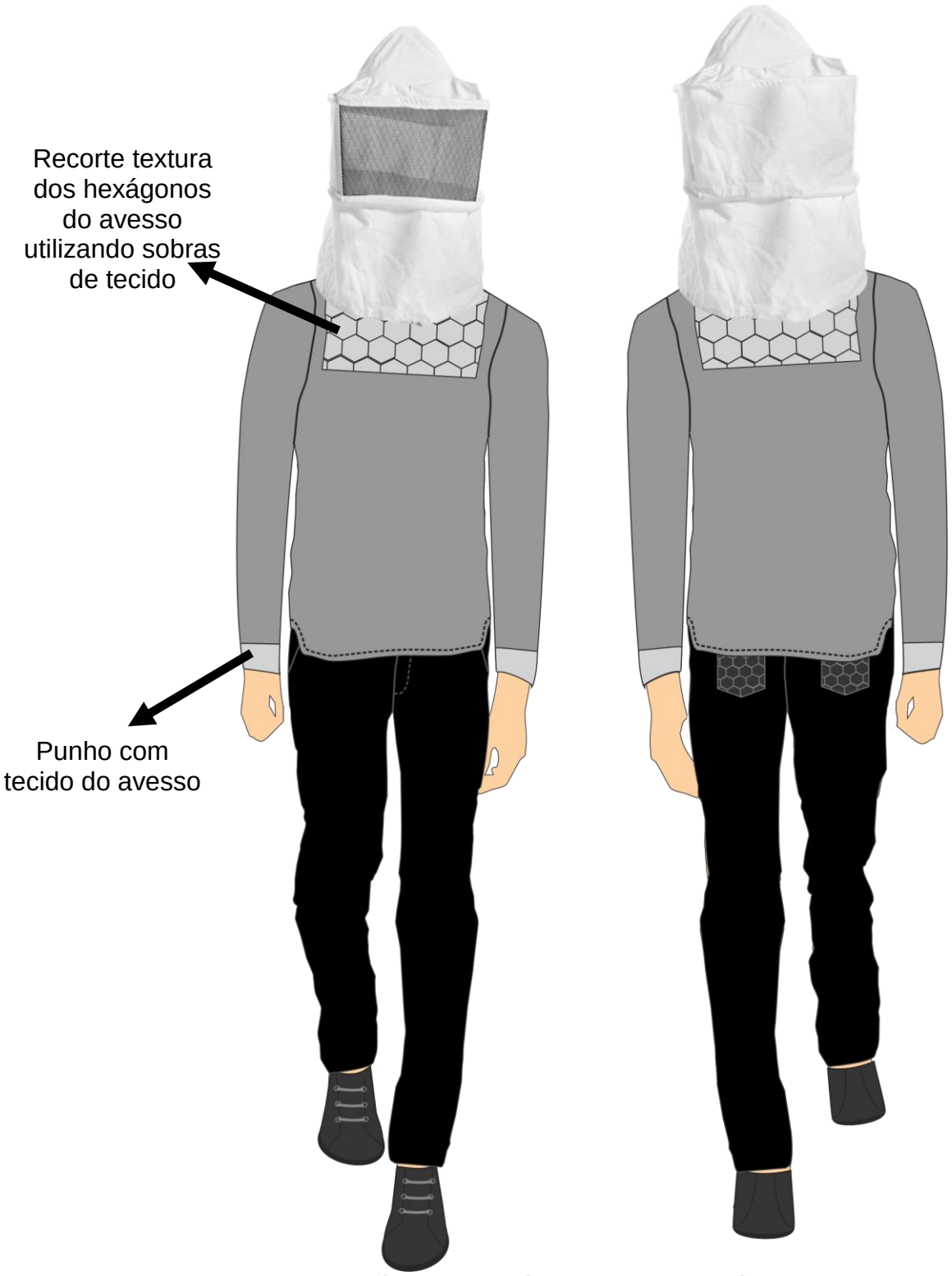


Figura 69 - Look 20 com peça complementar
Fonte: Autora (2014)

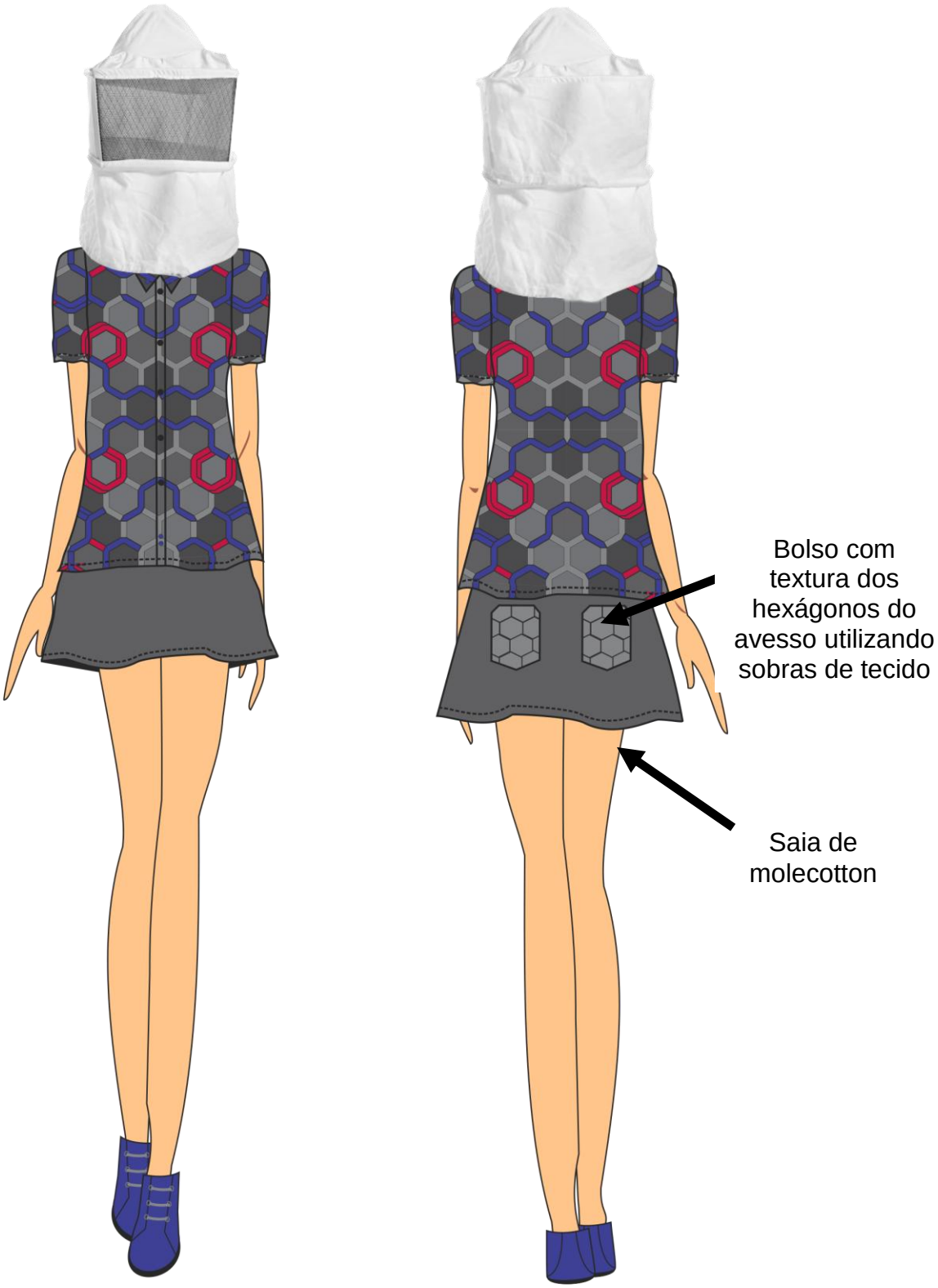


Figura 70 - Look 21
Fonte: Autora (2014)

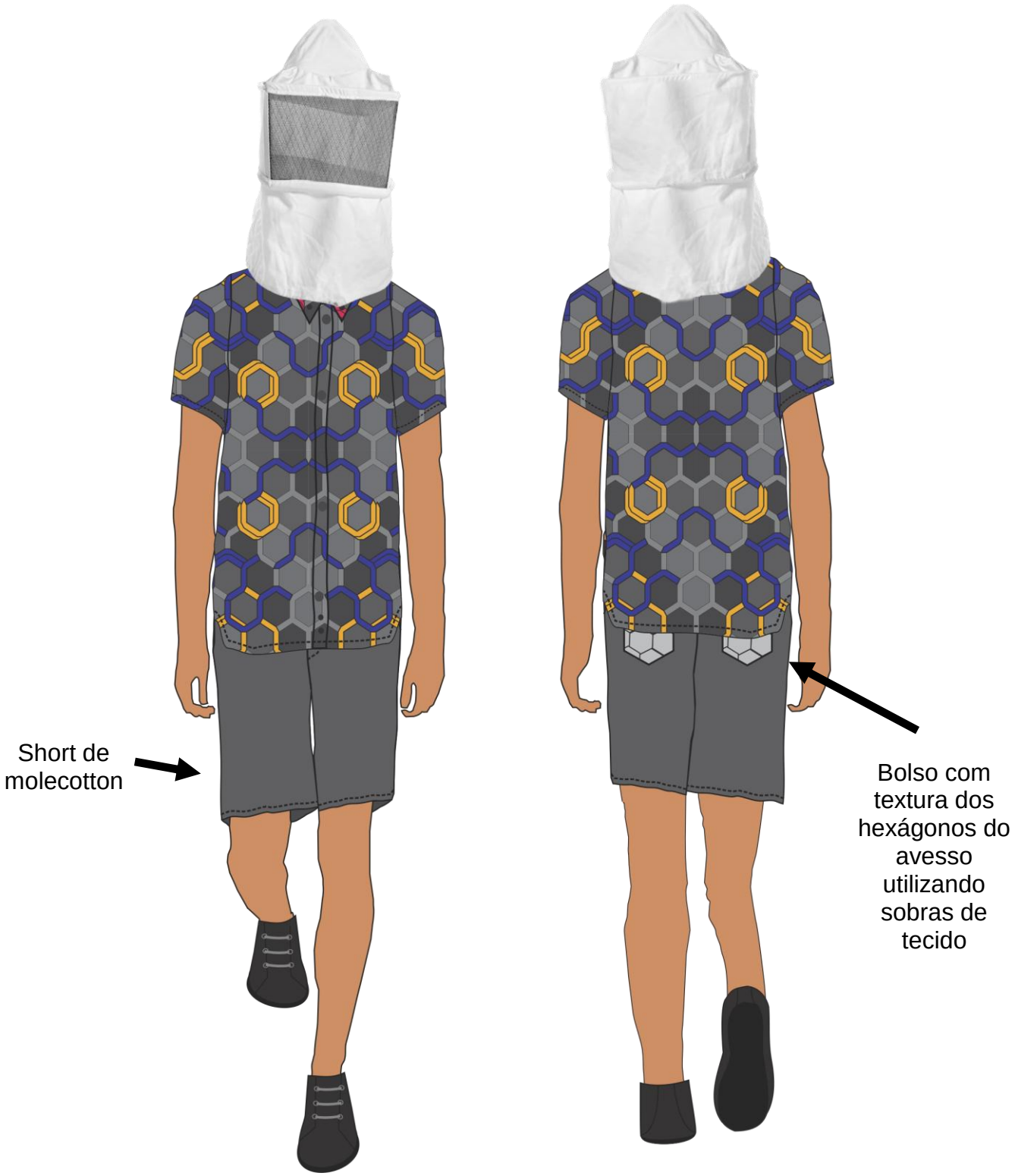


Figura 71 - Look 22
Fonte: Autora (2014)

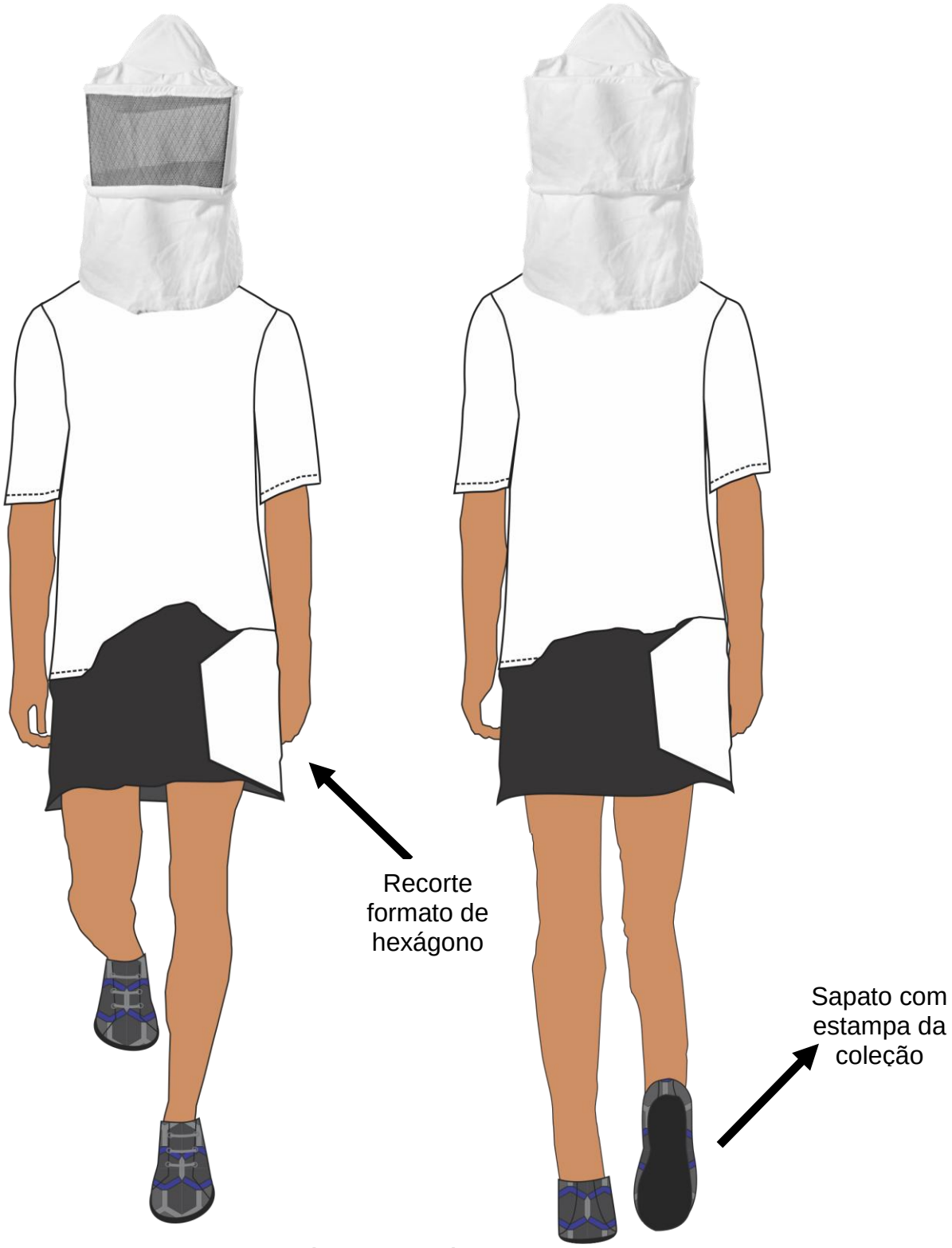


Figura 72 - Look 23
Fonte: Autora (2014)

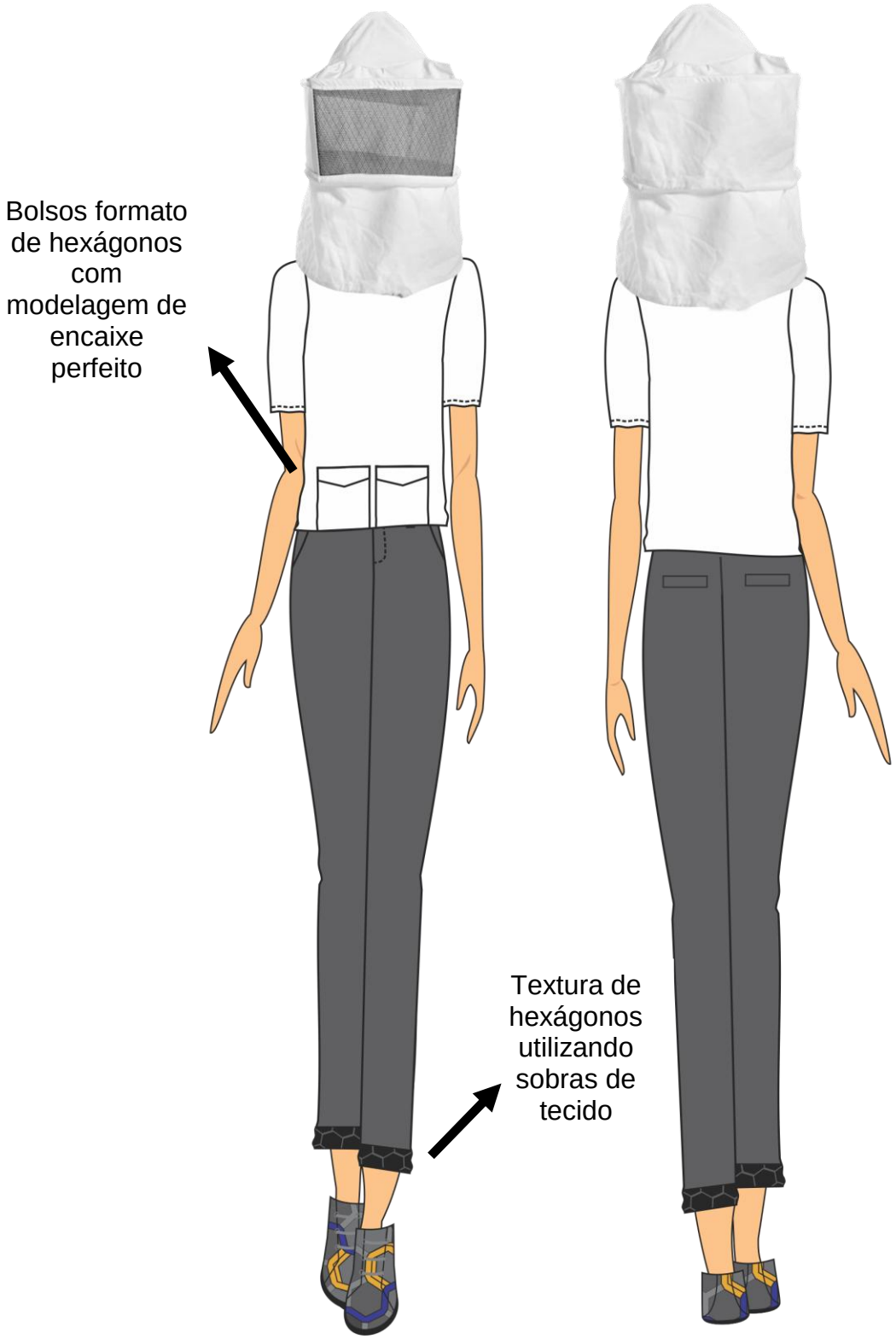


Figura 73 - Look 24
Fonte: Autora (2014)

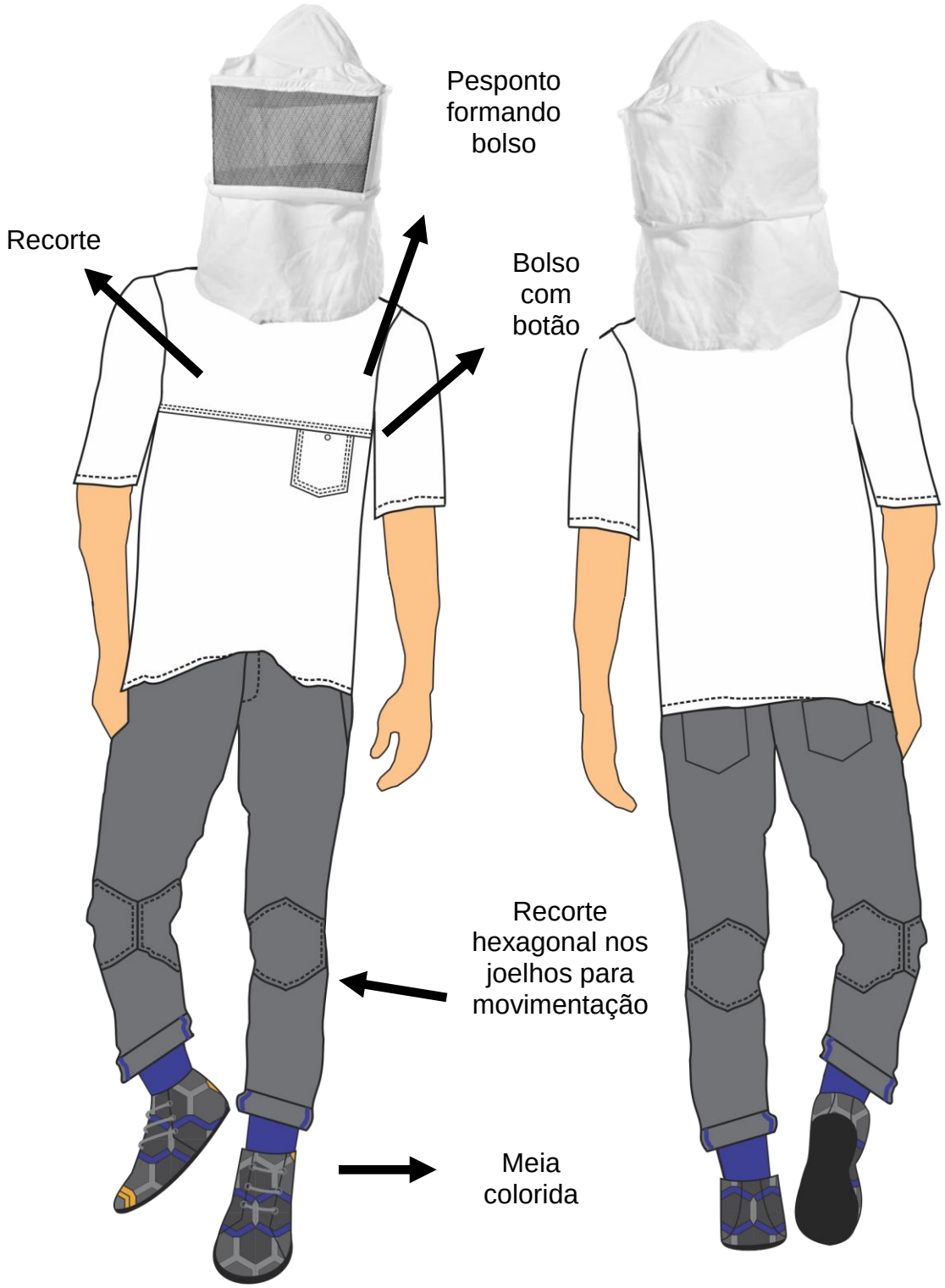


Figura 74 - Look 25
Fonte: Autora (2014)

5.9 ANÁLISE E JUSTIFICATIVA

1º Look Selecionado



Figura 75 - 1º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

O primeiro look é um short de tamanho único com amarração frontal. O bolso é inspirado na estrutura hexagonal das abelhas, que fazem encaixe perfeito e minimizam desperdícios.

A blusa branca possui um recorte nas costas em formato hexagonal, agregando valor estético a blusa básica.

2º Look Selecionado



Figura 76 - 2º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

O segundo look apresentado é mais conceitual, por se tratar de uma saia masculina. Pouco utilizada no Brasil, mas vista nos homens que circulam pelas ruas de Londres. É confeccionada em estampa exclusiva da coleção.

De tamanho único com amarração frontal, possui modelagem diferenciada, sendo formada por quatro hexágonos. A modelagem contribui para uma estética diferenciada, além de permitir melhor movimento.

No look ainda se pode observar uma camiseta, com cor da coleção. A sua gola é em formato hexagonal, trazendo um detalhe, diferenciação e

acréscimo de valor a uma peça vista como básica. Possui recorte nas costas com textura de hexágonos, utilizando sobras de tecidos.

3º Look Selecionado



Figura 77 - 3º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

Este terceiro look apresenta o vestido com estampa exclusiva da marca, fazendo referência às linhas de metrô se unindo em uma colmeia. O vestido resulta da junção entre uma blusa e uma saia.

A blusa de frio estilo moleton de cor cinza é ilustrativa de Londres, tal como no look anterior. Possui cotoveleiras que evitam o desgaste da área dos cotovelos, e são em formato hexagonal que minimizam desperdícios de tecido

através do encaixe dos moldes. A blusa acaba por ser uma peça complementar uma vez que o clima no Rio de Janeiro é diferente do verificado nessa cidade européia.

4º Look Selecionado

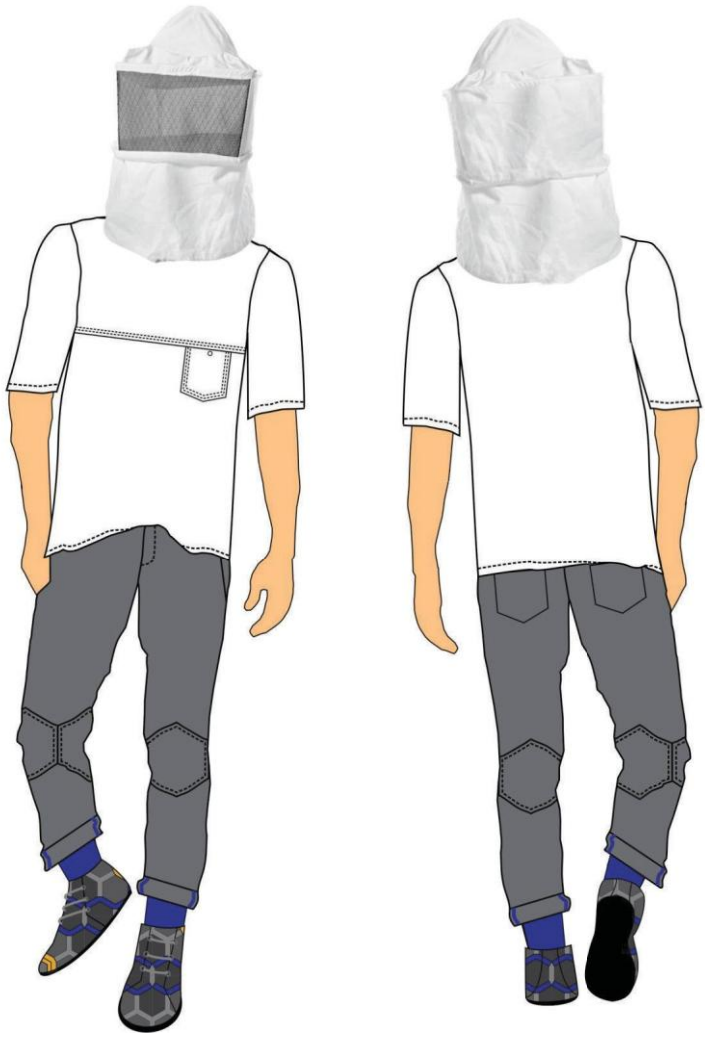


Figura 78 - 4º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

Neste quarto look selecionado pode-se observar a predominância das cores banca, cinza e azul, referentes ao *Street Style* londrino, além do uso da meia colorida, originando um ponto de cor forte no look.

A calça possui recorte de hexágonos na área dos joelhos facilitando os movimentos, além de agregar um detalhe estético à peça. O acabamento é feito em viés na cor azul, um detalhe quando a barra da calça for virada.

Relativamente à estampa encontrada no sapato, esta faz referência as linhas de metrô se unindo, formando uma colmeia.

5º Look Selecionado



Figura 79 - 5º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

O quinto look é um camisão feminino com estampa exclusiva da coleção. Possui modelagem reta, que é referente aos casacos e sobretudos usados pelos Londrinos. Ainda, possui modelagem com recortes que formam dois hexágonos.

6º Look Selecionado

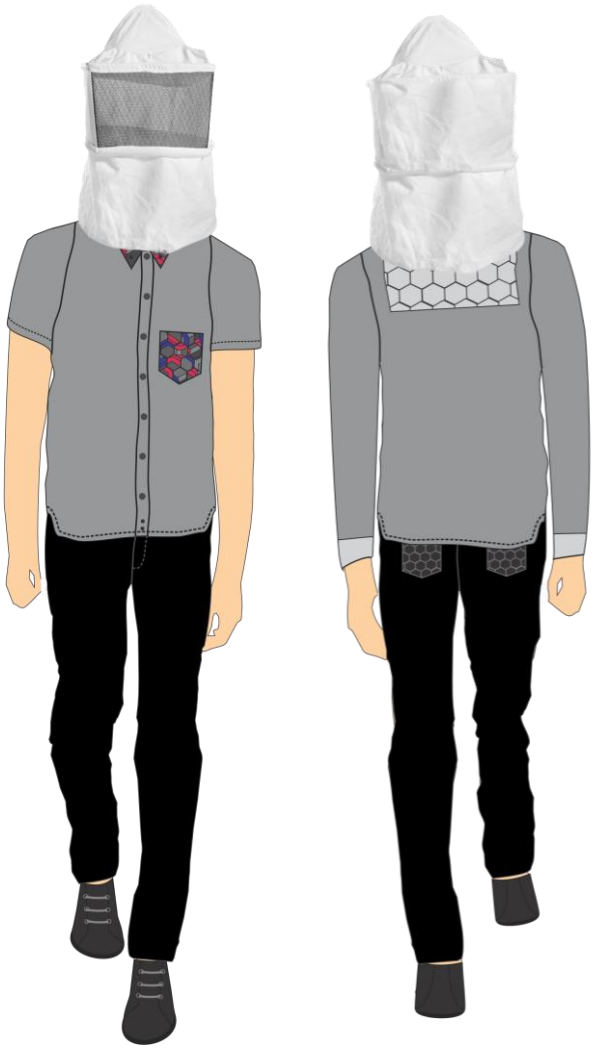


Figura 80 - 6º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

O sexto look selecionado é composto por camisa e calça. A camisa possui estampa da coleção que fazem referência às colmeias e metrô de Londres. O bolso da camisa possui textura de hexágonos, utilizando sobras de tecido.

Outra característica apresentada é referente à blusa de frio, em estilo moleton, sendo uma peça muito encontrada nas ruas de Londres.

O uso dos hexágonos no bolso da calça e no recorte da blusa de frio, formam uma textura inspirada na colmeia das abelhas, utilizando sobras de tecido.

7º Look Selecionado



Figura 81 - 7º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

O sétimo look é composto por camisa e bermuda. A camisa possui estampa exclusiva da coleção, sendo que o diferencial do look apresentado está na bermuda, de molecotton, material não muito usual.

O bolso desta é em hexágonos, resultantes do aproveitamento de sobras de tecido, criando uma textura. Outro aspecto importante está no bolso, confeccionado com avesso do tecido, afim de agregar detalhe estético à peça.

8º Look Selecionado



Figura 82 - 8º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

O oitavo look é composto por camiseta com recorte em tom mostarda, cor das colmeias das abelhas. A bermuda possui uma estampa da coleção, que faz referência às colmeias e metrô de Londres. Ainda na bermuda, esta apresenta a parte esquerda feita com recurso de sobras de tecidos, proporcionando uma textura na peça. A união dos diversos hexágonos estampados em posições diferentes irá formar uma nova estampa, diferente da inicial.

9º Look Selecionado

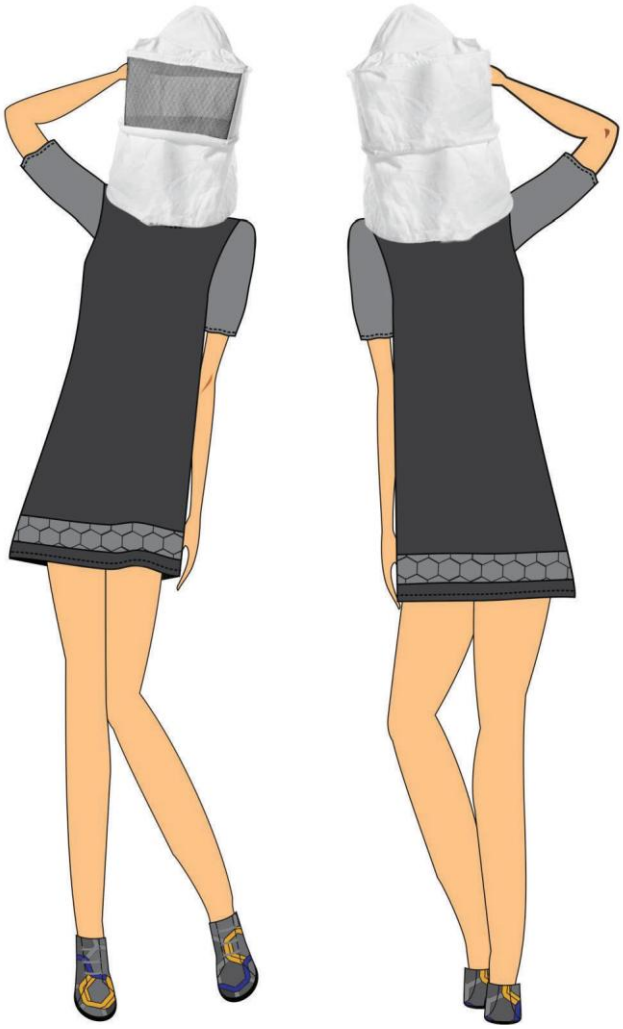


Figura 83 - 9º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

Este look apresenta vestido de molecotton reto, tendo como referência e base de inspiração casacos e sobretudos longos e com modelagem reta. Um fator de diferenciação é encontrado nas mangas, confeccionadas do avesso, originando assim um detalhe na peça.

No seguimento dos looks anteriores, tem-se ainda o recorte com textura dos hexágonos, com base em sobras de tecido, sendo este também apresentado no avesso.

10º Look Selecionado

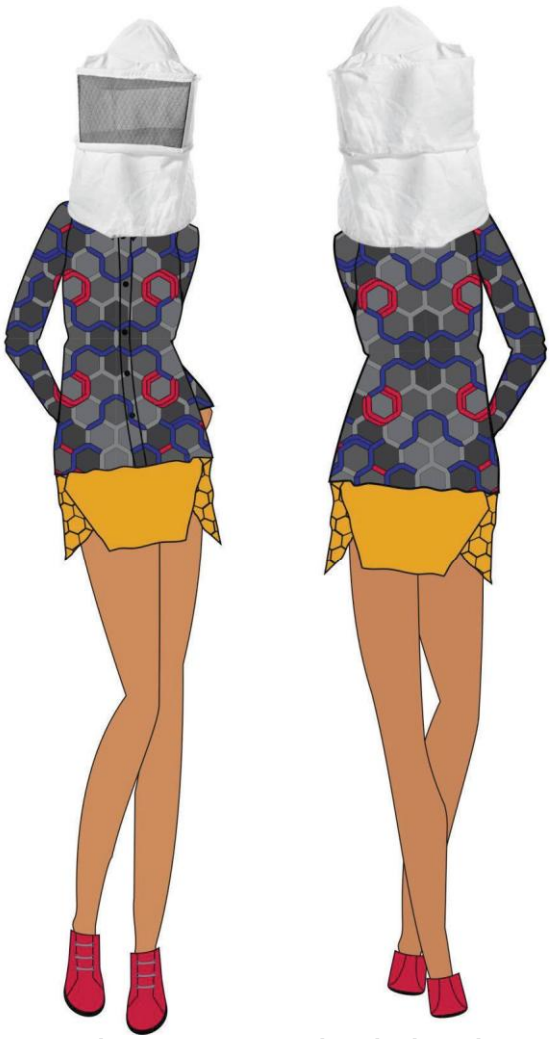


Figura 84 - 10º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

Este look é constituído por uma camisa feminina, de manga comprida, tendo como característica a estampa da coleção. Relativamente à saia observa-se o seu tom mostarda, cor das colmeias. Esta é de tamanho único com amarração frontal, possuindo modelagem diferenciada, além de ser formada por quatro hexágonos. A modelagem contribui para uma estética diferenciada, além de permitir melhor movimento.

11º Look Selecionado

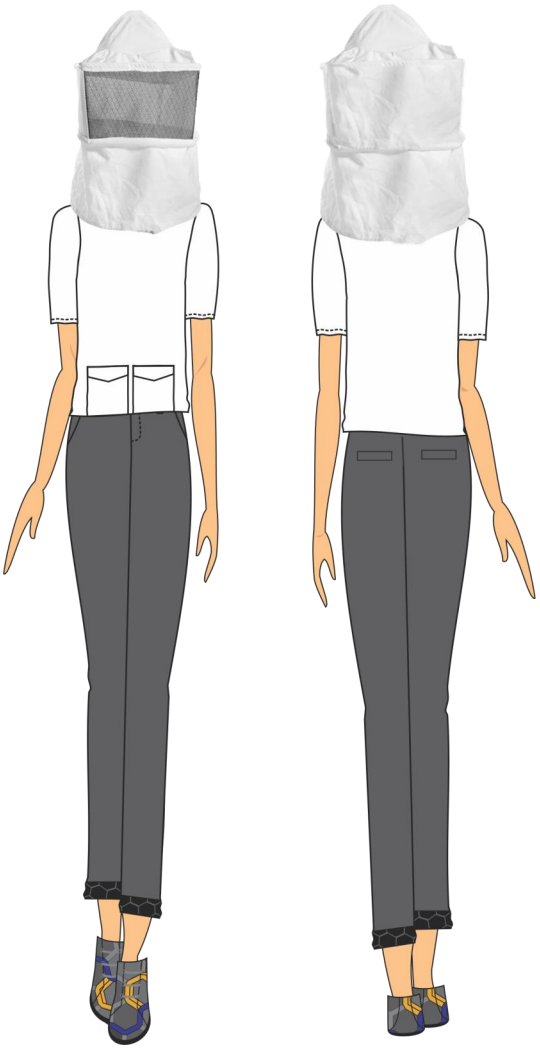


Figura 85 - 11º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

Este look tem a particularidade de não apresentar estampa, sendo predominantes aqui as cores cinza e branco, características do povo londrino. Relativamente às peças constituintes do look, a camiseta possui dois bolsões na parte frontal. A calça, por sua vez, é composta por textura de sobras de tecido na barra, para poder usar dobrada ou não.

12º Look Selecionado

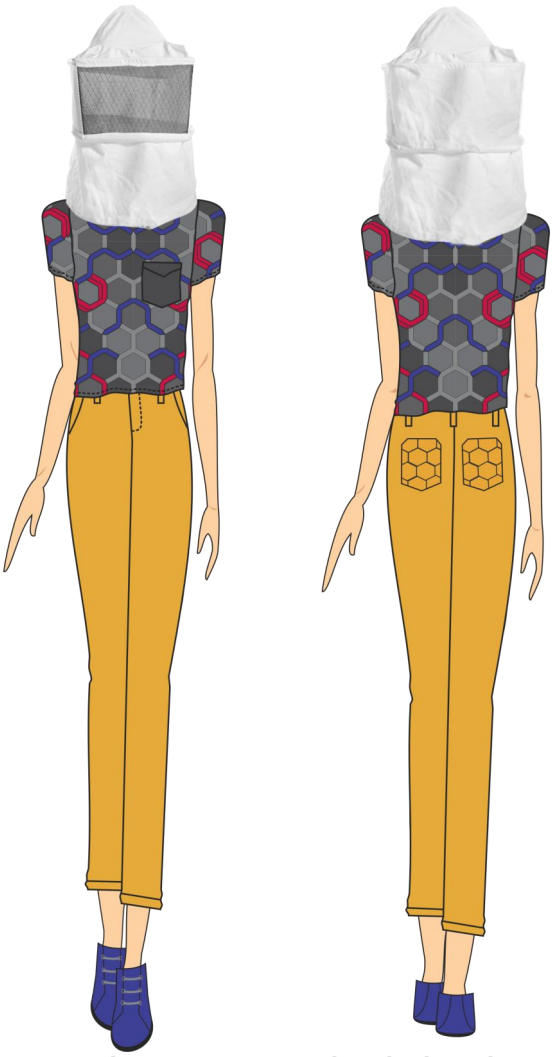


Figura 86 - 12º Look Selecionado
Fonte: Autora (2014)

Neste último look selecionado, a calça aparece em cintura alta e cor mostarda. Além da cor, o bolso traseiro é também alusivo às colmeias, através da textura em hexágonos.

Relativamente à camiseta, possui bolso em formato hexagonal que através do encaixe perfeito aproveita melhor o tecido e diminui o desperdício.

5.10 FICHAS TÉCNICAS

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 008	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** P	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Camiseta Viscose	**GRADE:** P M G	**DATA:** 03/07/2014

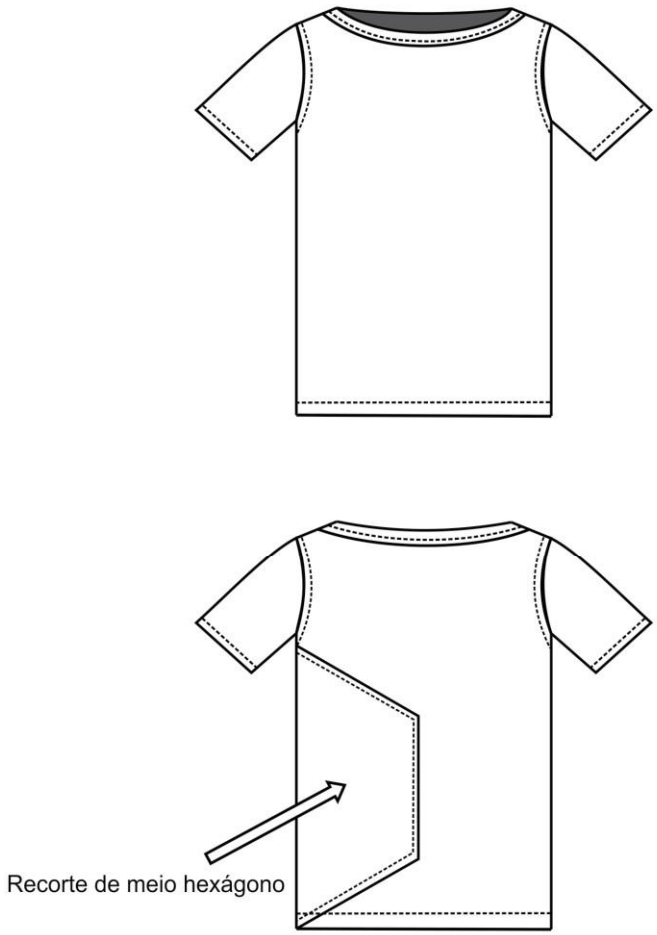


Figura 87 - Ficha técnica primeira peça do look 1
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Viscose	Casa Albano	100% viscose		12,00

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Linha	Real Armarinhos	Branca	7,00 m	0,03
Fio	Real Armarinhos	Branco	9,00 m	0,05

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 88 - Ficha técnica primeira peça do look 1
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL		
No	**Operação**	**Máquina**
01	Corte	
02	Unir ombros	Reta
03	Overlocar ombros	Overloque
04	Pespontar ombros	Reta
05	Unir recorte das costas	Reta
06	Pespontar recorte	Reta
07	Unir manga na peça	Reta
08	Costurar laterais	Reta
09	Overlocar a peça	Overloque
10	Pespontar ombros	Reta
11	Fazer a barra da manga	Reta
12	Fazer a barra da peça	Reta
13	Unir gola pespontando	Reta
14	Retirar as linhas	

Figura 89 - Ficha técnica primeira peça do look 1
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 004	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** P	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Short	**GRADE:** P M G	**DATA:** 02/07/2014

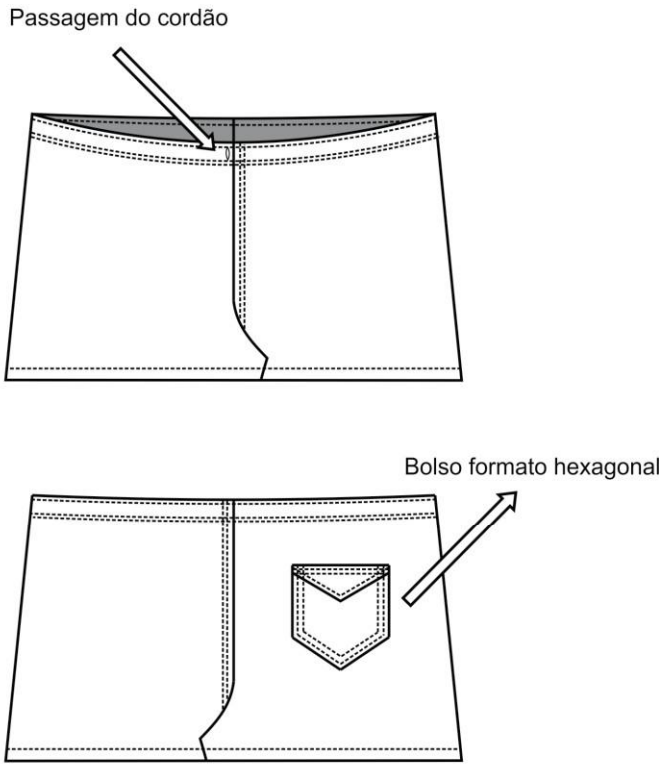
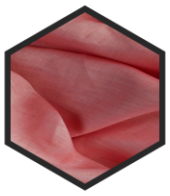


Figura 90 - Ficha Técnica segunda peça do look 1
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Tricoline estampado	DT Print	100% algodão	0,60 m	52,20

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Linha	Real Armarinhos	Cinza	7,20 m	0,03
Cordão	Lusitana	Cinza	1,70 m	0,65
Fio	Real Armarinhos	Cinza	9,10 m	0,05

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 91 - Ficha técnica segunda peça do look 1
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL

No	Operação	Máquina
01	Corte	
02	Costurar entre pernas	Reta
03	Overlocar entre pernas	Overloque
04	Fazer cós do short	Reta
05	Pespontar cós	Reta
06	Fazer barra	Reta
07	Costurar bolso	Reta
08	Pespontar bolso	Reta
09	Passar o cordão	
10	Retirar Linhas	

Figura 92 - Ficha técnica segunda peça do look 1
Fonte: Autora (2014)



Figura 93 - Ficha técnica segunda peça do look 1
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 011	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** M	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Camiseta Viscose	**GRADE:** P M G	**DATA:** 03/07/2014

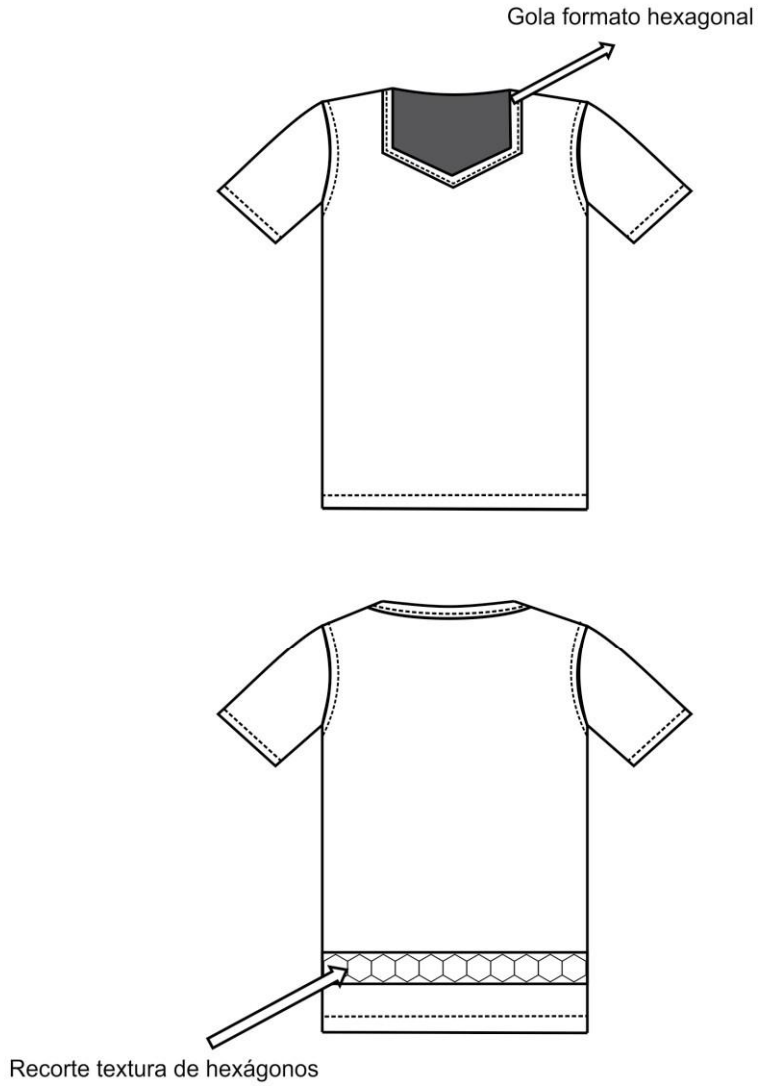


Figura 94 - Ficha técnica primeira peça do look 2
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Viscose	Casa Albano	100% viscose	1,00 m	19,00

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Linha	Real Armarinhos	Cinza	9,20 m	0,05
Fio	Real Armarinhos	Cinza	11,00 m	0,05

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 95 - Ficha técnica primeira peça do look 2
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL		
No	**Operação**	**Máquina**
01	Corte	
02	Costurar recorte de hexágonos	Reta
03	Overlocar hexágonos	Overloque
04	Costurar recorte nas costas	Reta
05	Overlocar recorte	Overloque
06	Unir ombros	Reta
07	Overlocar ombros	Overloque
08	Pespontar ombros	Reta
09	Costurar manga	Reta
10	Unir manga na peça	Reta
11	Costurar laterais	Reta
12	Overlocar laterais	Overloque
13	Pespontar manga	Reta
14	Costurar gola na peça	Reta
15	Fazer a barra	Reta
16	Fazer a barra da manga	Reta
17	Retirar as linhas	

Figura 96 - Ficha técnica primeira peça do look 2
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 005	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** Único	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Saia Masculina	**GRADE:** ------	**DATA:** 02/07/2014

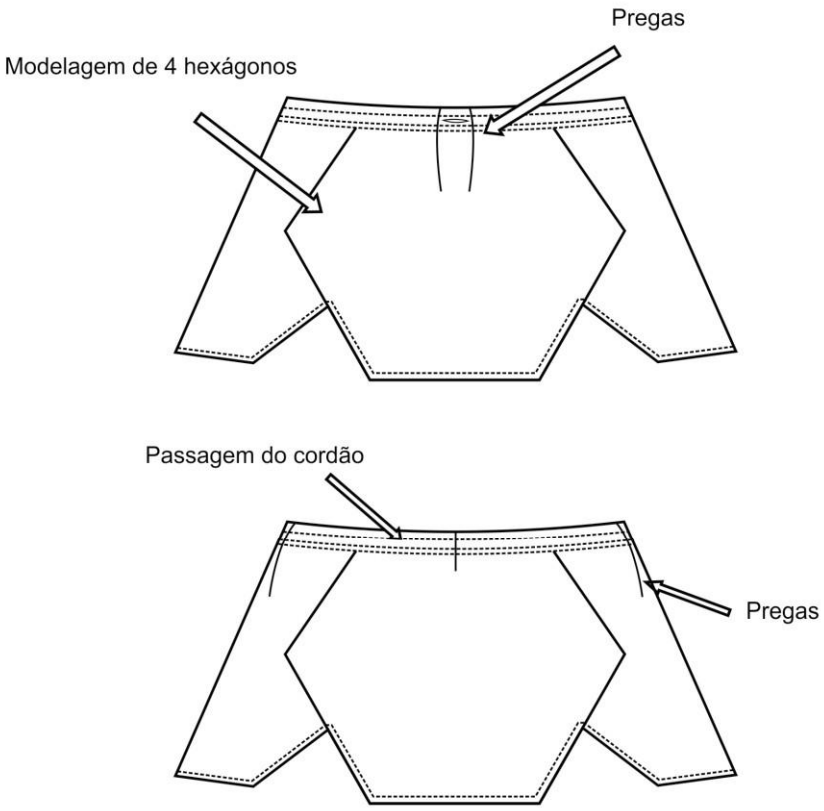


Figura 97 - Ficha técnica segunda peça do look 2
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Viscose	DT Print	100% viscose	1,00 m	87,00

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Linha	Real Armarinhos	Cinza	8,20 m	0,05
Cordão	Lusitana	Cinza	1,70 m	0,65
Fio	Real Armarinhos	Cinza	10,00 m	0,05

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 98 - Ficha técnica segunda peça do look 2
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL

No	Operação	Máquina
01	Corte	
02	Costurar laterais dos hexágonos	Reta
03	Overlocar laterais dos hexágonos	Overloque
04	Fazer caseado na frente	Reta
05	Fazer pregas	Reta
06	Fazer cós da saia	Reta
07	Pespontar cós	Reta
08	Fazer barra	Reta
09	Passar o cordão	
10	Retirar Linhas	

Figura 99 - Ficha técnica segunda peça do look 2
Fonte: Autora (2014)

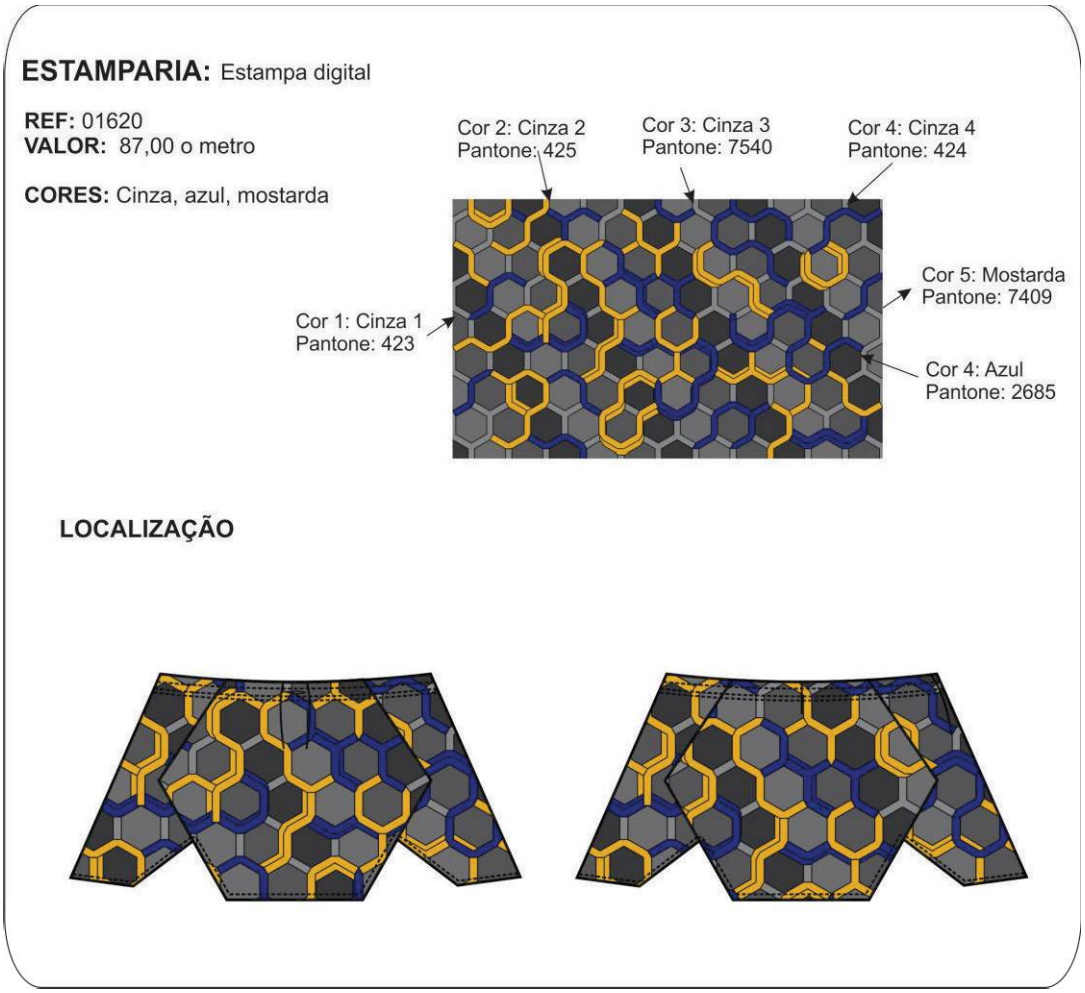


Figura 100 - Ficha técnica segunda peça do look 2
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 010	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** P	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Vestido Viscose	**GRADE:** P M G	**DATA:** 03/07/2014

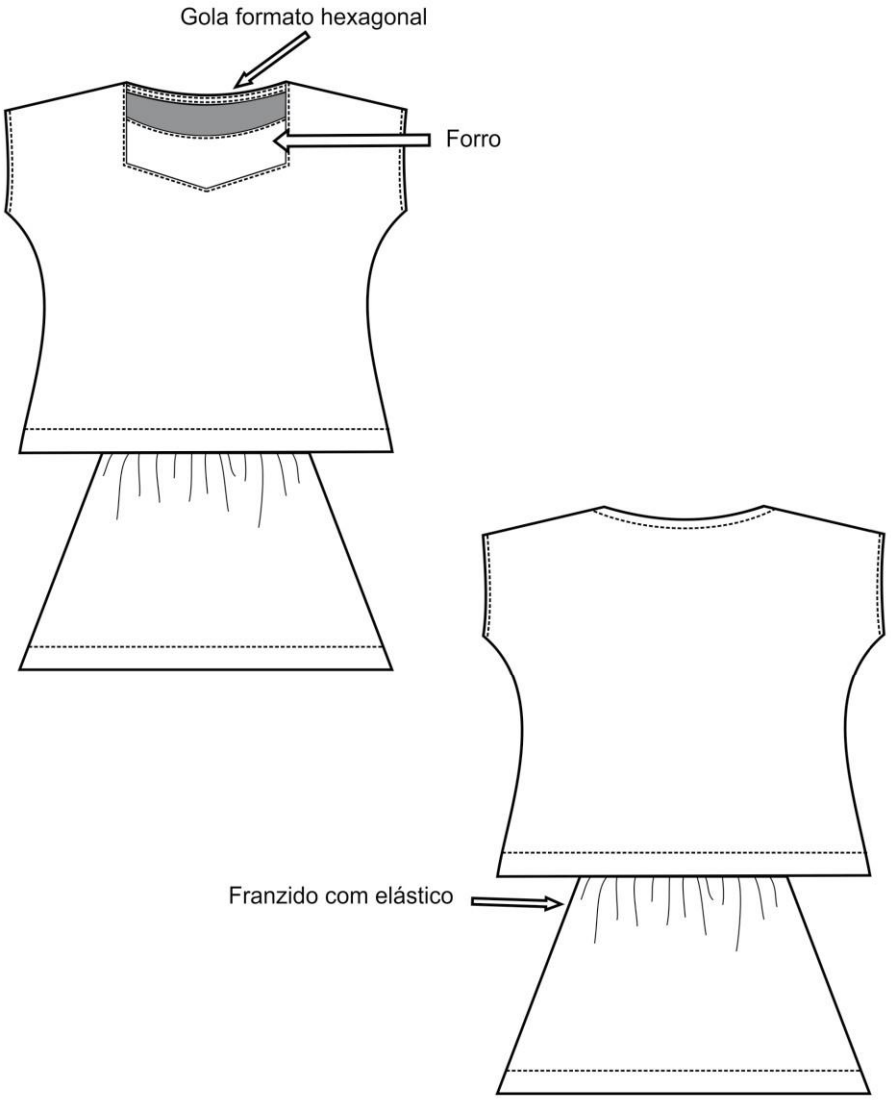


Figura 101 - Ficha técnica primeira peça do look 3
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Viscose estampada	DT Print	100% viscose	0,90 m	78,30
Viscose	Casa Albano	100% viscose	0,60 m	11,40

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Linha	Real Armarinhos	Branca	8,30	0,03
Elástico	Lusitana	Branco	0,60	0,90
Fio	Real Armarinhos	Branco	9,80	0,03

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 102 - Ficha técnica primeira peça do look 3
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL		
No	**Operação**	**Máquina**
01	Corte	
02	Unir ombros do forro	Reta
03	Overlocar ombros	Overloque
04	Pespontar ombros	Reta
05	Unir laterais do forro	Reta
06	Overlocar lateral do forro	Overloque
07	Unir manga na peça	Reta
08	Costurar blusa	Reta
09	Overlocar blusa	Overloque
10	Fazer barra da manga	Reta
11	Fazer a gola	Reta
12	Costurar o cós da saia	Reta
13	Pespontar cós fazer as pregas	Reta
14	Costurar forro com o cós	Reta
15	Passar o elástico	
16	Costurar forro com blusa	Reta
17	Fazer barra da saia	Reta
18	Fazer barra da blusa	Reta
19	Retirar as linhas	

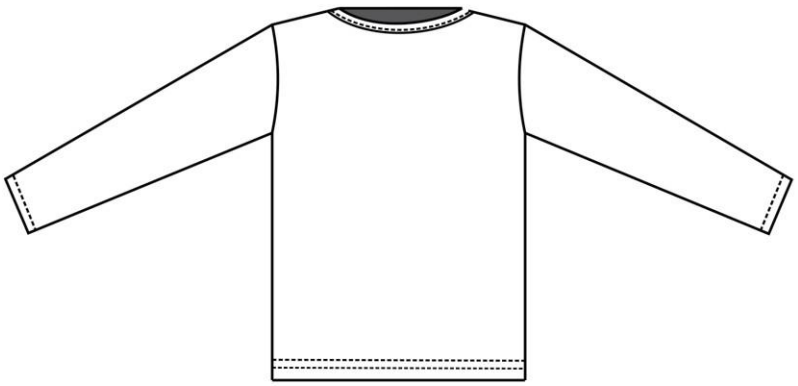
Figura 103 - Ficha técnica primeira peça do look 3
Fonte: Autora (2014)



Figura 104 - Ficha técnica primeira peça do look 3
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 007	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** P	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Blusa F. Molecotton	**GRADE:** P M G	**DATA:** 02/07/2014



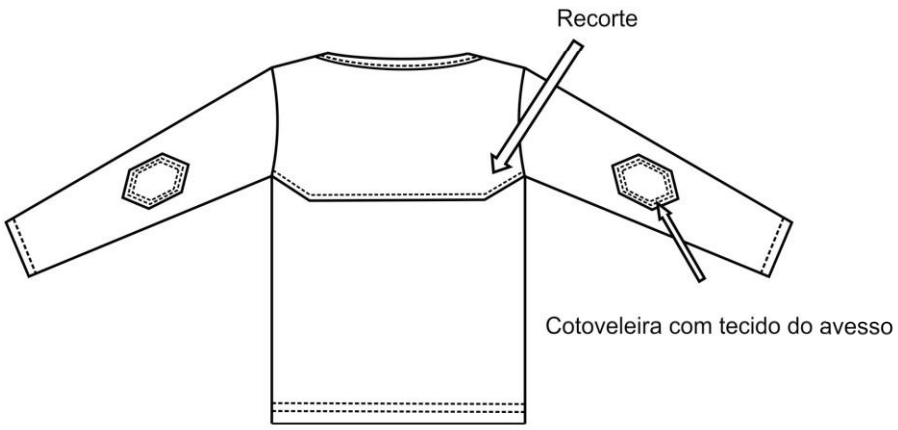


Figura 105 - Ficha técnica segunda peça do look 3
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Molecotton	Áurea	95% algodão/ 5% elastano	1,00 m	12,00

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Linha	Real Armarinhos	Cinza	10,50m	0,03
Entretela de seda	Real Armarinhos	Branca	0,60m	1,00
Fio	Real Armarinhos	Cinza	12,60m	0,05

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

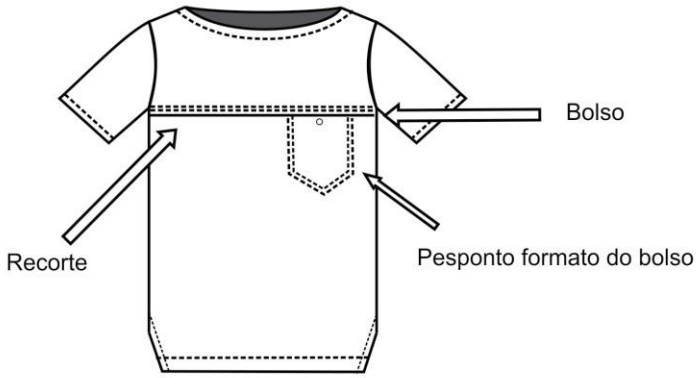
Figura 106 - Ficha técnica segunda peça do look 3
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL		
No	**Operação**	**Máquina**
01	Corte	
02	Unir recorte das costas	Reta
03	Overlocar costas com recorte	Overloque
04	Pespontar recorte	Reta
05	Unir ombros	Reta
06	Entretelar cotoveleiras	
07	Costurar cotoveleiras na manga	Reta
08	Costurar mangas	Reta
09	Costurar lateral	Reta
10	Overlocar a peça	Overloque
11	Costurar a gola	Reta
12	Fazer barra	Reta
13	Pespontar punho	Reta
14	Retirar Linhas	

Figura 107 - Ficha técnica segunda peça do look 3
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 003	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** M	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Camiseta Viscose	**GRADE:** P M G	**DATA:** 22/05/2014



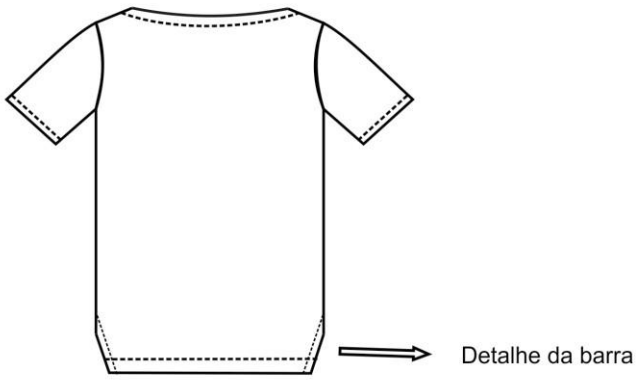


Figura 108 - Ficha técnica primeira peça do look 4
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Viscose	Casa Albano	100% viscose	1,00 m	19,00

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Linha	Real Armarinhos	Cinza	0,30 m	0,02
Linha	Real Armarinhos	Branca	9,40 m	0,05
Entretela	Real Armarinhos	Branca	0,20 m	1,00
Botão	Bazar França	Branco	01	0,50
Fio	Bazar França	Branco	11,20 m	0,07

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 109 - Ficha técnica primeira peça do look 4
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL		
No	**Operação**	**Máquina**
01	Corte	
02	Entretelar o bolso	
03	Preparar o bolso	Reta
04	Unir bolso com a parte da frente	Reta
05	Pespontar parte de cima do bolso	Reta
06	Fazer casinha da abelha	
07	Unir recorte com a parte da frente	Overloque
08	Pespontar recortes	Reta
09	Unir ombros	Overloque
10	Pespontar ombros	Reta
11	Costurar manga	Overloque
12	Unir manga na peça	Overloque
13	Costurar laterais	Overloque
14	Pespontar manga	Reta
15	Costurar gola na peça	Reta
16	Fazer a barra	Reta
17	Pespontar recorte	Reta
18	Pespontar bolso	Reta
19	Prender botão	
20	Retirar as linhas	

Figura 110 - Ficha técnica primeira peça do look 4
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 012	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** 38	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Calça Sarja	**GRADE:** 36 38 40	**DATA:** 03/07/2014

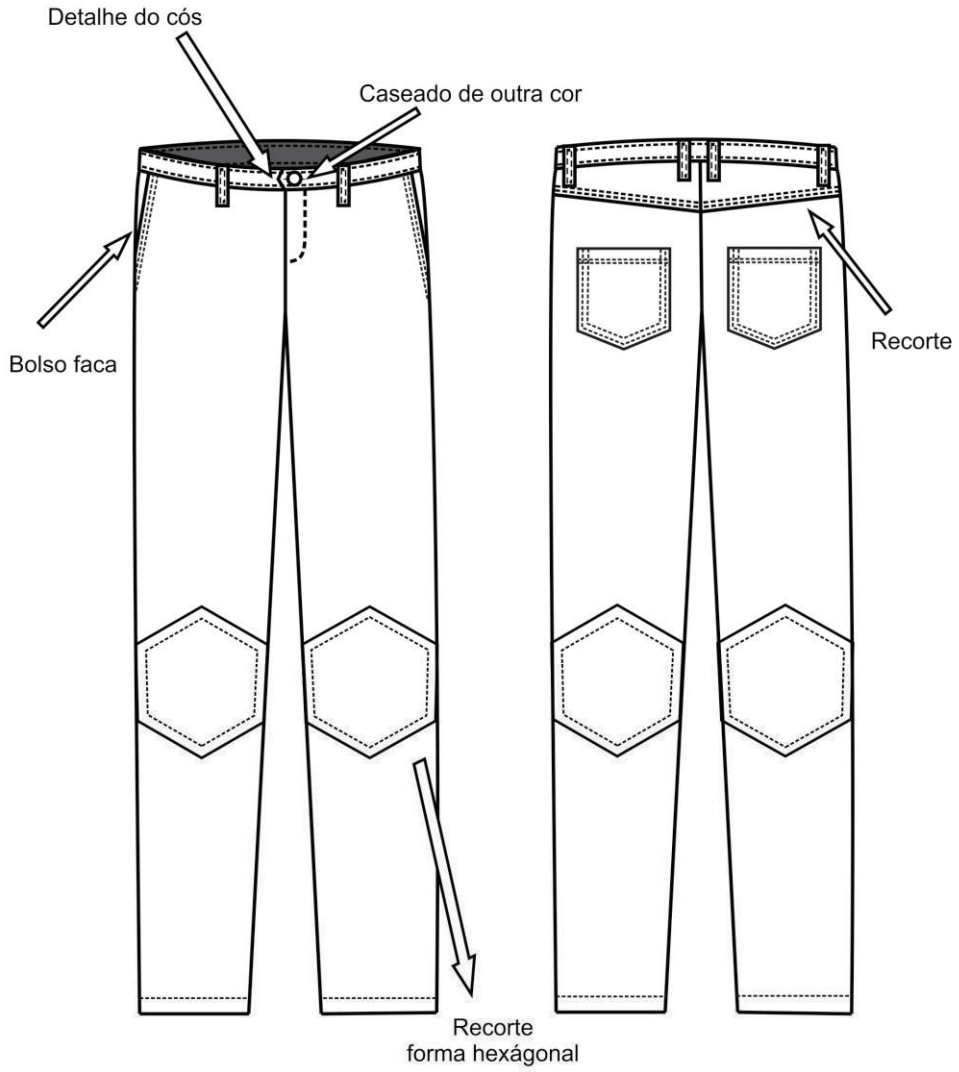


Figura 111 - Ficha técnica segunda peça do look 4
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Sarja	Casa Albano	100% algodão	1,20 m	24,00

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Entretela	Real Armarinhos	Preta	0,20 m	1,00
Zíper	Real Armarinhos	Cinza	01	1,70
Botão	Bazar França	Cinza	01	1,50
Linha	Real Armarinhos	Cinza	12,70 m	0,07
Viés	Real Armarinhos	Azul	4,60 m	0,84
Fio	Real Armarinhos	Cinza	10,60 m	0,05

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 112 - Ficha técnica segunda peça do look 4
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL		
No	**Operação**	**Máquina**
01	Corte	
02	Unir entrepernas	Reta
03	Costurar bolsos da frente	Reta
04	Pespontar bolsos	Reta
05	Fechar o fundo do bolso	Reta
06	Unir recorte das costas	Reta
07	Overlocar recorte	Overloque
08	Fechar meio da calça	Reta
09	Preparar o zíper	Reta
10	Costurar zíper na calça	Reta
11	Fechar lateral da calça	Reta
12	Entretelar cós	
13	Preparar o cós	Reta
14	Unir cós ao resto da calça	Reta
15	Pespontar toda a peça para acabamento	Reta
16	Fazer a barra	Mão
17	Costurar hexágonos	Reta
18	Overlocar hexágonos	Overloque
19	Pespontar hexágonos	Reta
20	Costurar bolso de hexágonos na calça	Reta
21	Pespontar bolso	Reta
22	Fazer caseado	Reta
23	Retirar as linhas	

Figura 113 - Ficha técnica segunda peça do look 4
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 006	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** P	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Camisão	**GRADE:** P M G	**DATA:** 03/07/2014

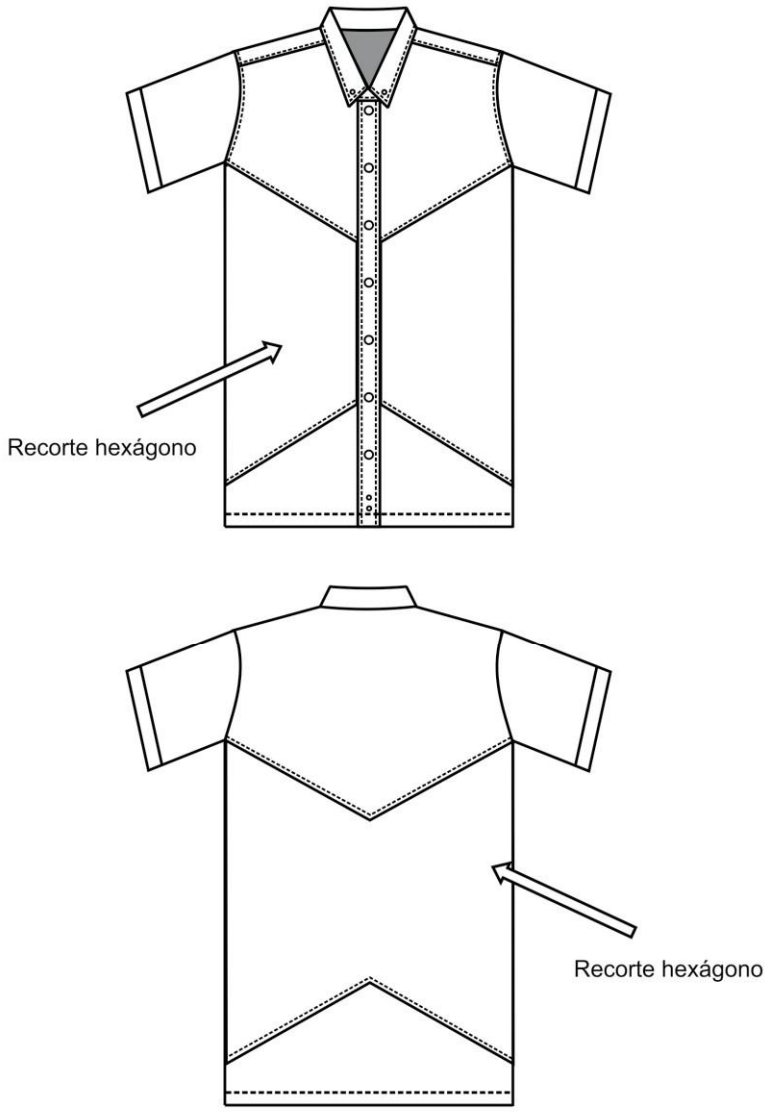
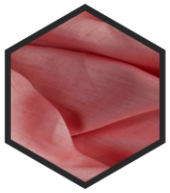


Figura 114 - Ficha técnica look 5
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Tricoline estampado	DT Print	100% algodão	1,20 m	104,40

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Linha	Real Armarinhos	Cinza	12,10 m	0,07
Entretela	Real Armarinhos	Branco	0,10 m	0,50
Botões	Lusitana	Cinza	9	1,80
Fio	Real Armarinhos	Cinza	8,00 m	0,05

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 115 - Ficha técnica look 5
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL		
No	**Operação**	**Máquina**
01	Corte	
02	Costurar recortes das costas	Reta
03	Costurar recortes da frente	Reta
04	Unir ombros	Reta
05	Overlocar a peça	Overloque
06	Pespontar recortes	Reta
07	Pespontar ombros	Reta
08	Colocar manga	Reta
09	Pespontar manga	Reta
10	Overlocar a manga	Overloque
11	Costurar o transpasse	Reta
12	Pespontar transpasse	Reta
13	Preparar a gola	Reta
14	Costurar a gola na peça	Reta
15	Fazer barra da manga	Reta
16	Fazer a barra da peça	Reta
17	Fazer caseado	Caseador
18	Pregar botões	
19	Retirar Linhas	

Figura 116 - Ficha técnica look 5
Fonte: Autora (2014)



Figura 117 - Ficha técnica look 5
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 009	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** M	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Camisa	**GRADE:** P M G	**DATA:** 03/07/2014

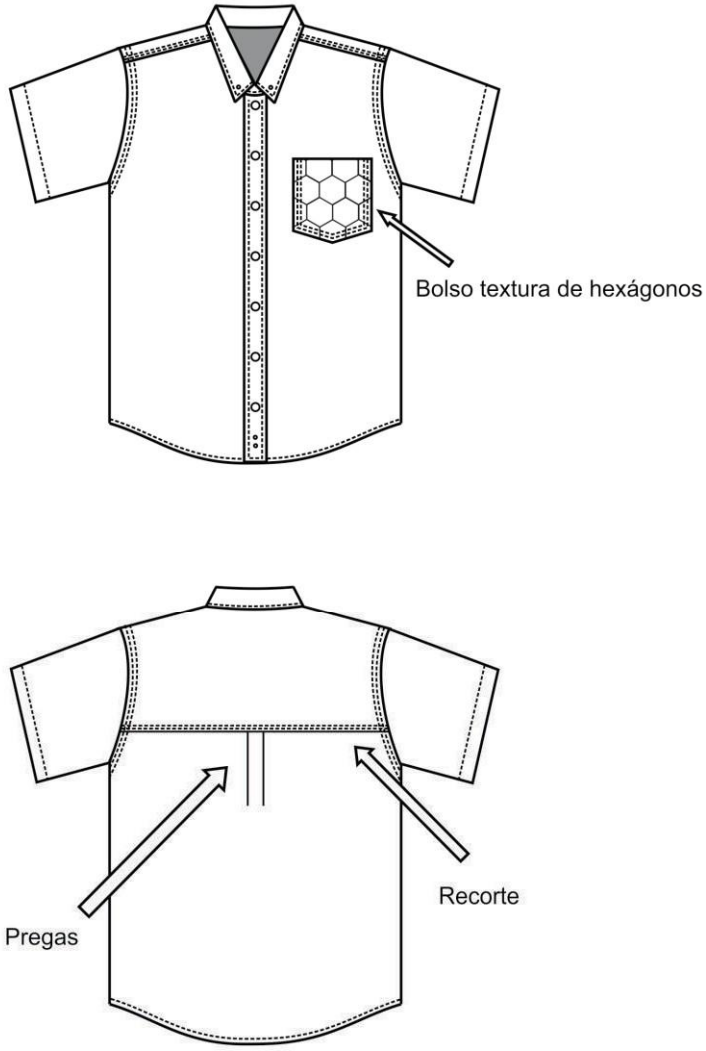
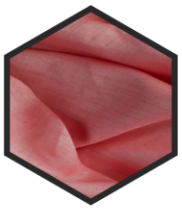


Figura 118 - Ficha técnica primeira peça do look 6
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Tricoline Estampado	DT Print	100% algodão	1,00 m	87,00
Tricoline	Casa Albano	100% algodão	1,00 m	19,00

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Linha	Real Armarinhos	Cinza	11,30	0,07
Entretela	Real Armarinhos	Branco	0,10	0,50
Botão	Lusitana	Cinza	11	2,20
Fio	Real Armarinhos	Cinza	9,40	0,05

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 119 - Ficha técnica primeira peça do look 6
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL		
No	**Operação**	**Máquina**
01	Corte	
02	Unir ombros	Reta
03	Colocar manga	Reta
04	Costurar lateral	Reta
05	Overlocar a peça	Overloque
06	Pespontar ombros	Reta
07	Pespontar manga	Reta
08	Costurar o transpasse	Reta
09	Pespontar transpasse	Reta
10	Entretelar a gola	
11	Preparar a gola	Reta
12	Costurar a gola na peça	Reta
13	Fazer barra da manga	Reta
14	Fazer a barra da peça	Reta
15	Costurar bolso	Reta
16	Pespontar bolso	Reta
17	Fazer caseado	Caseador
18	Pregar botões	
19	Retirar Linhas	

Figura 120 - Ficha técnica primeira peça do look 6
Fonte: Autora (2014)



Figura 121 - Ficha técnica primeira peça do look 6
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 002	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** M	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Blusa Molecotton	**GRADE:** P M G	**DATA:** 22/05/2014

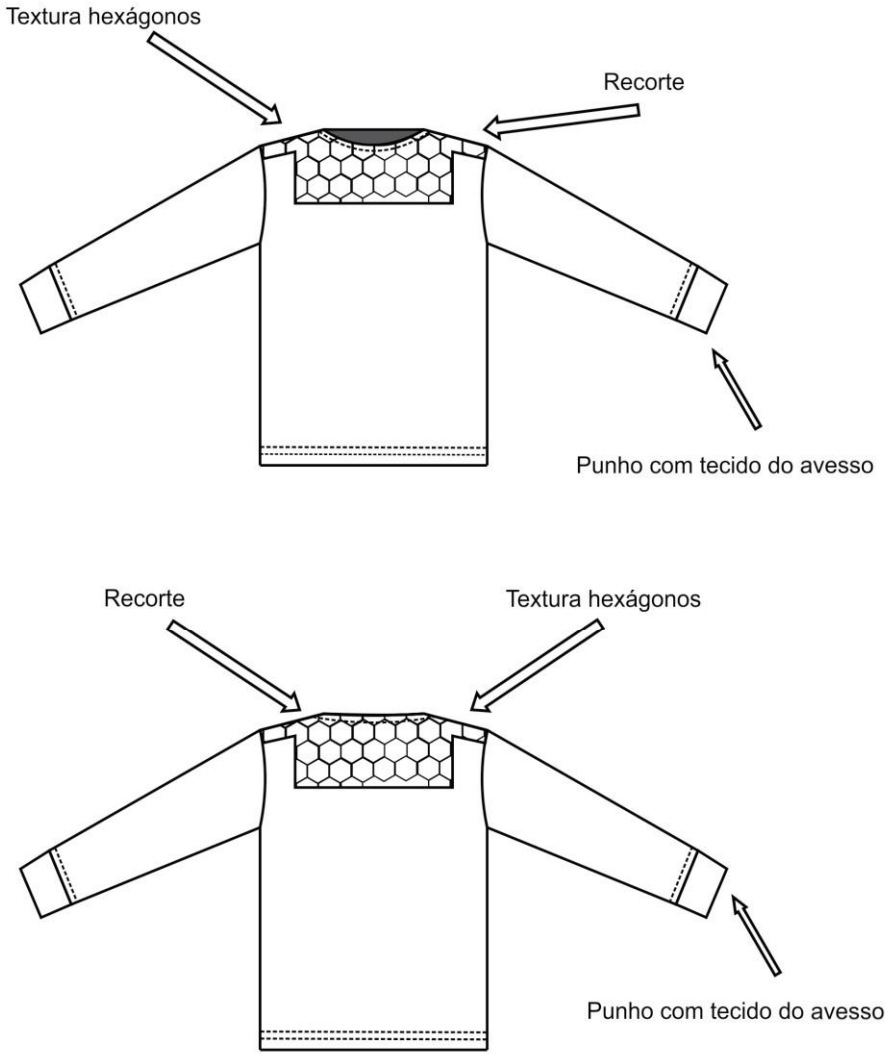


Figura 122 - Ficha técnica segunda peça do look 6
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Molecotton	Áurea	95% algodão/ 5% elastano	1,00 m	12,00

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Linha	Real Armarinhos	Cinza	7,54	0,03
Fio	Real Armarinhos	Cinza	12,86	0,05

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 123 - Ficha técnica segunda peça do look 6
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL		
No	**Operação**	**Máquina**
01	Corte	
02	Costurar hexágonos	Reta
03	Overlocar Hexágonos	Overloque
04	Unir recorte de hexágonos com a frente	Reta
05	Unir recorte de hexágonos com as costas	Reta
06	Overlocar frente com recorte	Overloque
07	Overlocar costas com recorte	Overloque
08	Unir ombros	Overloque
09	Costurar mangas	Overloque
10	Unir mangas na peça	Overloque
11	Costurar lateral	Overloque
12	Preparar gola	Reta
13	Fazer barra	Reta
14	Pespontar punho	Reta
15	Costurar gola na peça	Reta
16	Fazer a barra	Reta
17	Retirar Linhas	

Figura 124 - Ficha técnica segunda peça do look 6
Fonte: Autora (2014)

FICHA DESENVOLVIMENTO

REF: 001	**MARCA:** BABILÔNIA	**ESTILISTA:** Juliana Ribeiro
COLEÇÃO: Outono/inverno	**TAMANHO PILOTO:** 38	**MODELISTA:** Juliana Ribeiro
PRODUTO: Calça Brim	**GRADE:** 36 38 40	**DATA:** 22/05/2014

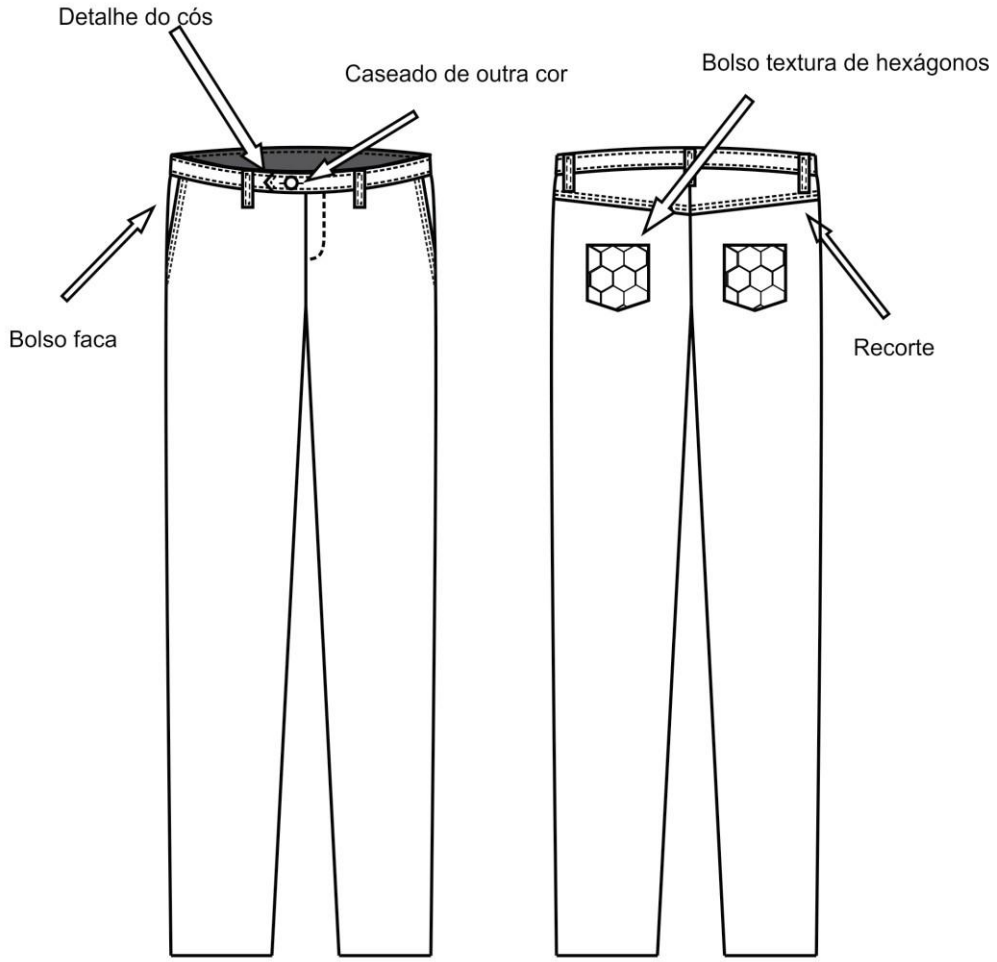
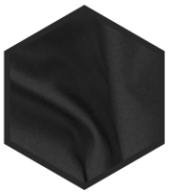


Figura 125 - Ficha técnica terceira peça do look 6
Fonte: Autora (2014)

TECIDOS

TECIDOS	FORNECEDOR	COMPOSIÇÃO	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Brim	Casa Albano	100% algodão	1,20 m	28,00

AMOSTRAS



AVIAMENTOS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT.
Entretela	Real Armarinhos	Preta	0,20 m	1,00
Zíper	Real Armarinhos	Preto	01	1,70
Botão	Bazar França	Preto	01	1,50
Linha	Real Armarinhos	Preta	13,20 m	0,07
Linha	Real Armarinhos	Amarela	0,30 m	0,01
Fio	Real Armarinhos	Preto	11,98 m	0,05

ETIQUETAS/EMBALAGENS/TAGS

DESCRIÇÃO	FORNECEDOR	COR	CONSUMO/PEÇA	R$ UNIT
Etiqueta da marca			01	0,20
Etiqueta de Composição			01	0,10
Tag			01	0,50

Figura 126 - Ficha técnica terceira peça do look 6
Fonte: Autora (2014)

SEQUÊNCIA OPERACIONAL		
No	**Operação**	**Máquina**
01	Corte	
02	Unir entrepernas	Reta
03	Costurar bolsos da frente	Reta
04	Pespontar bolsos	Reta
05	Fechar o fundo do bolso	Reta
06	Unir recorte das costas	Reta
07	Overlocar recorte	Overloque
08	Fechar meio da calça	Reta
09	Preparar o zíper	Reta
10	Costurar zíper na calça	Reta
11	Fechar lateral da calça	Reta
12	Entretelar cós	
13	Preparar o cós	Reta
14	Unir cós ao resto da calça	Reta
15	Pespontar toda a peça para acabamento	Reta
16	Fazer a barra	Mão
17	Costurar hexágonos	Reta
18	Overlocar hexágonos	Overloque
19	Pespontar hexágonos	Reta
20	Costurar bolso de hexágonos na calça	Reta
21	Pespontar bolso	Reta
22	Fazer caseado	Reta
23	Retirar as linhas	

Figura 127 - Ficha técnica terceira peça do look 6
Fonte: Autora (2014)

5.11 PRANCHAS

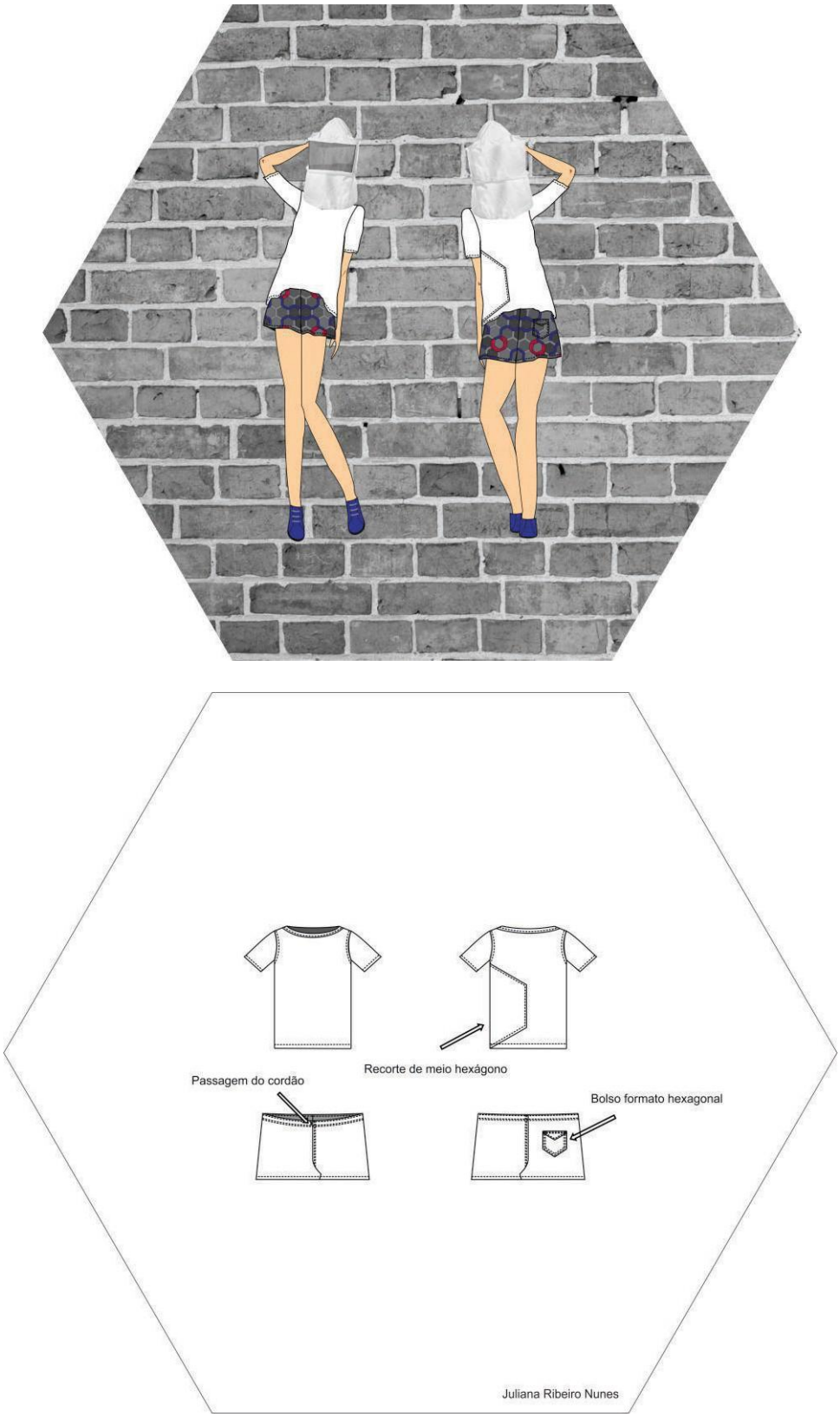


Figura 128 - Prancha do look 1
Fonte: Autora (2014)

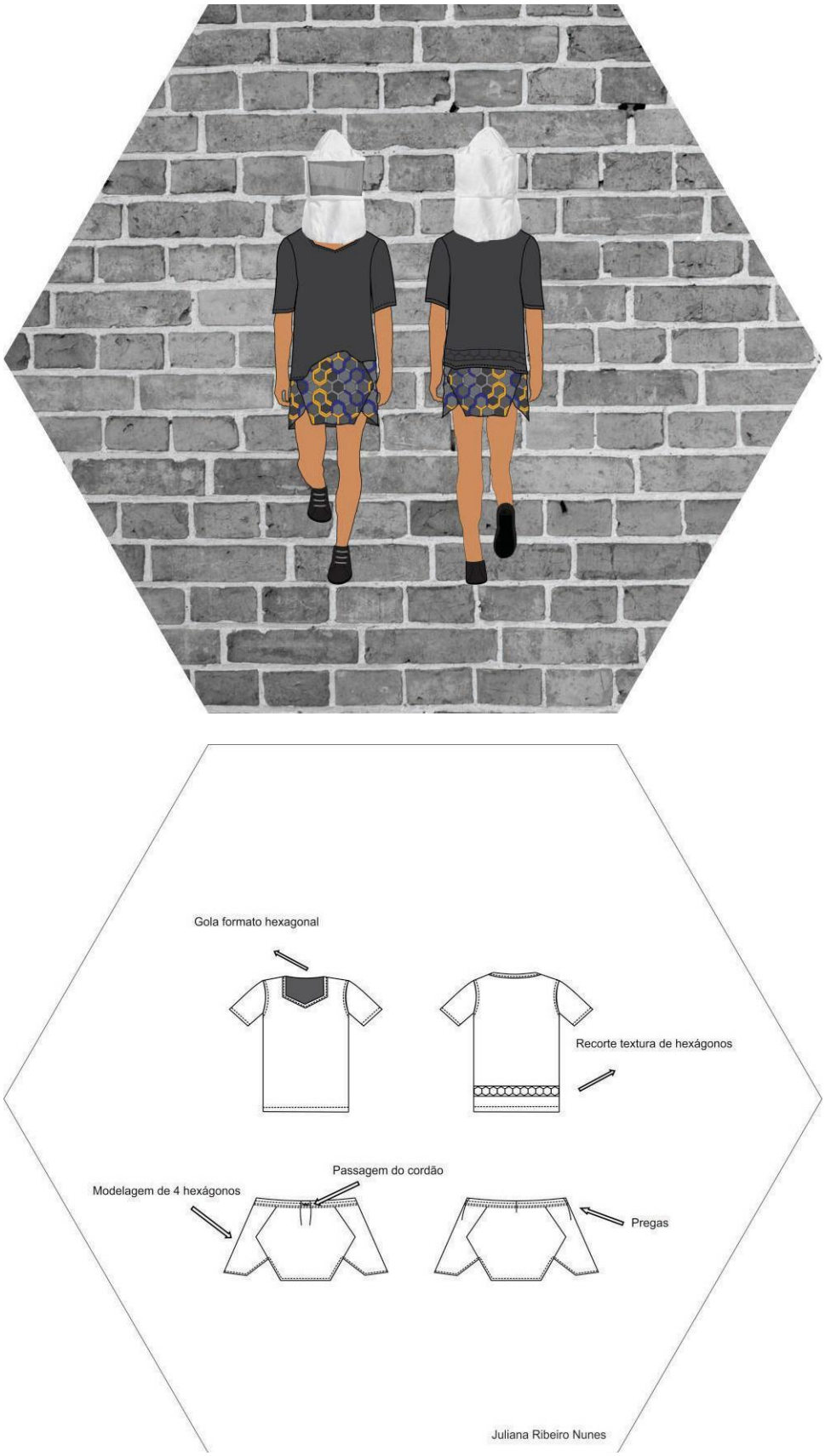


Figura 129 - Prancha do look 2
Fonte: Autora (2014)

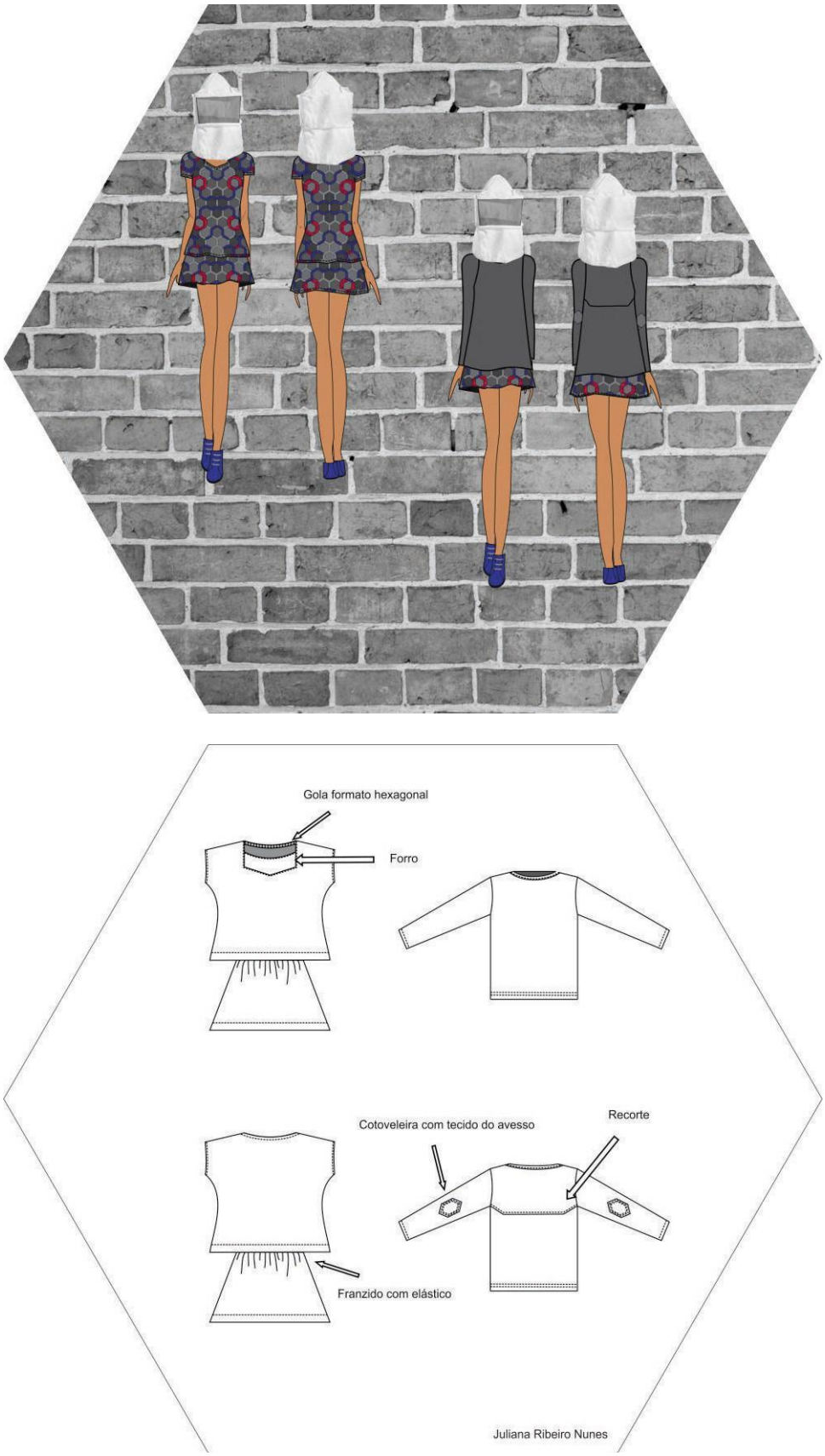


Figura 130 - Prancha do look 3
Fonte: Autora (2014)

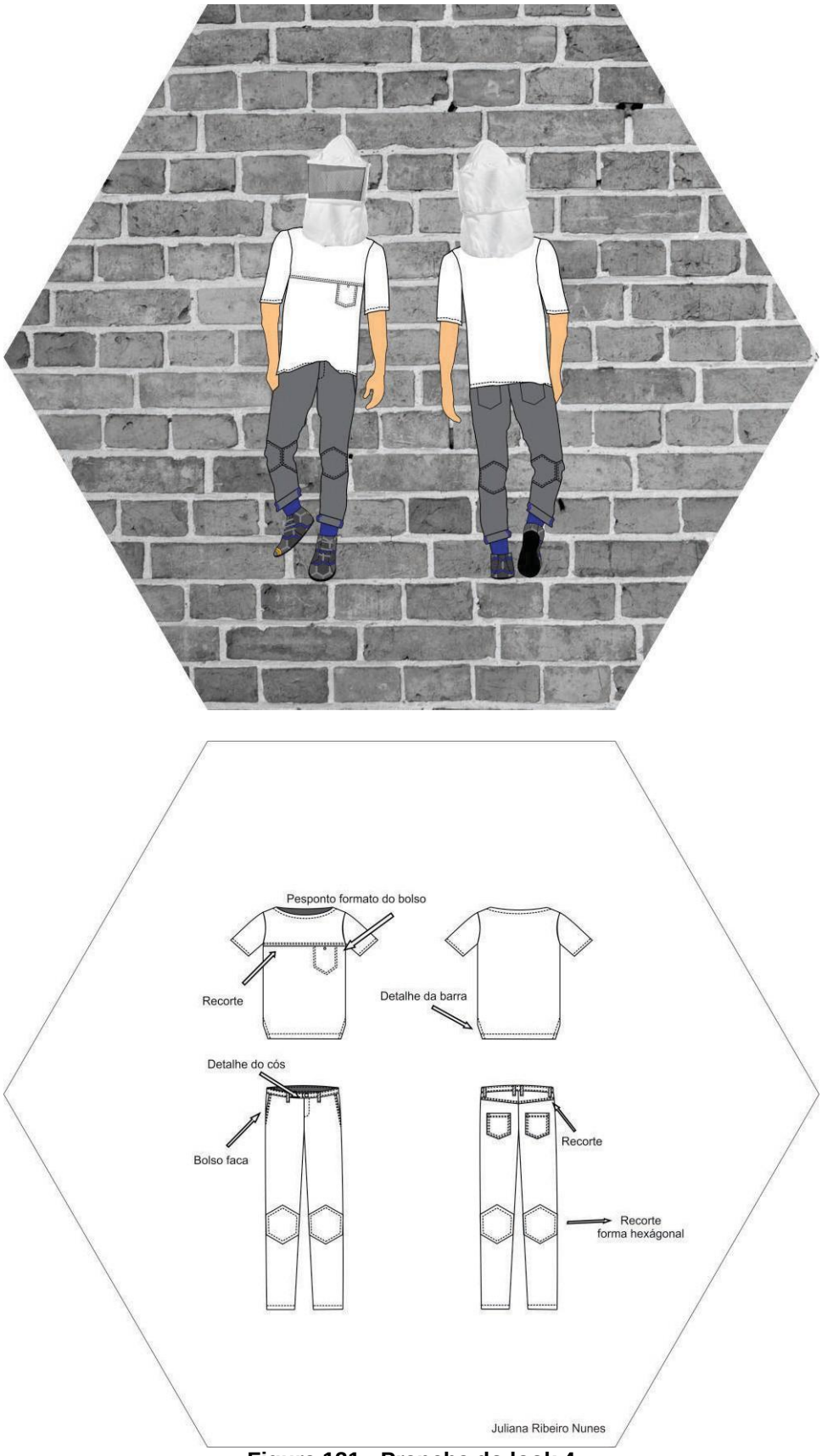


Figura 131 - Prancha do look 4
Fonte: Autora (2014)

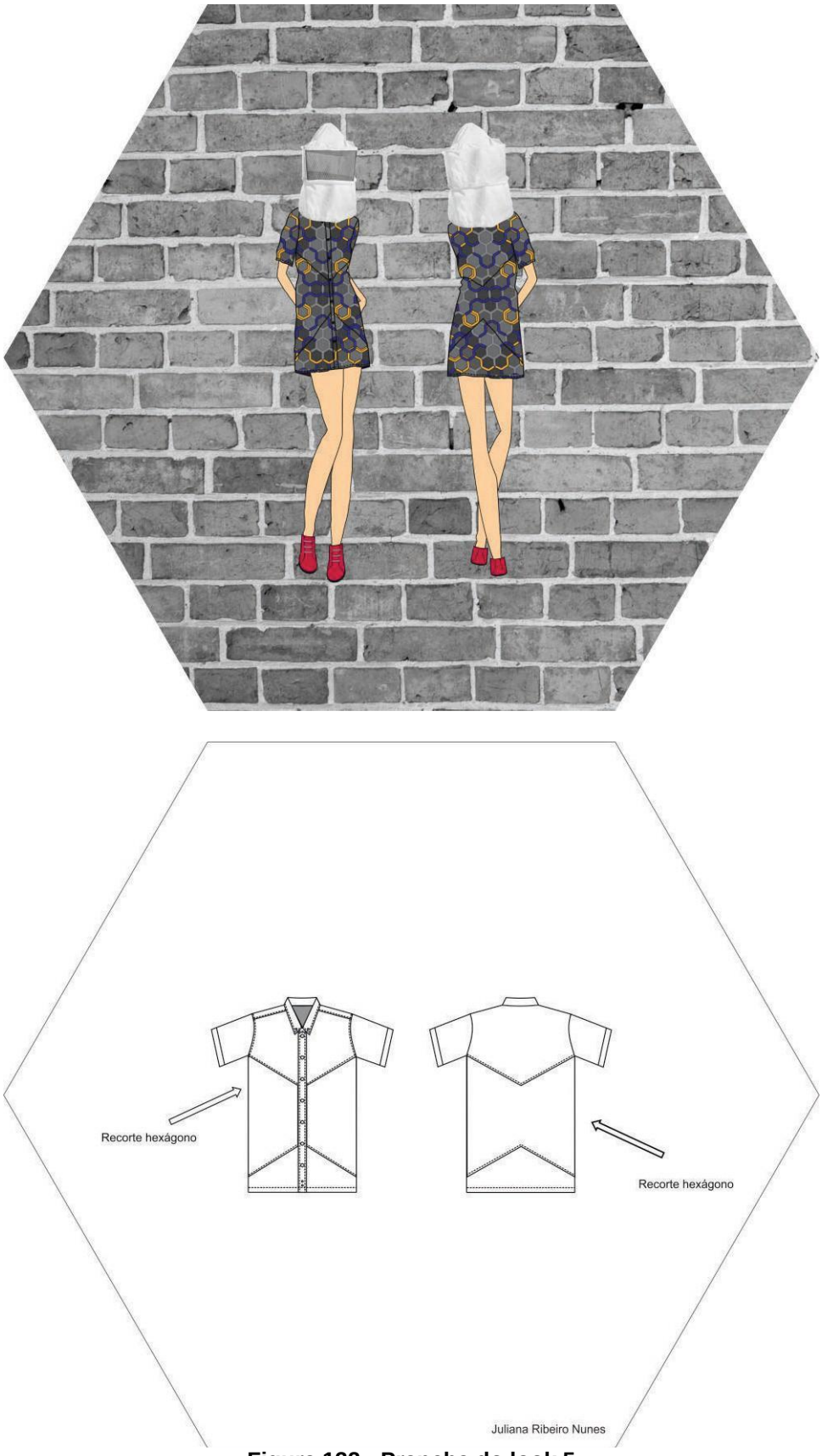


Figura 132 - Prancha do look 5
Fonte: Autora (2014)

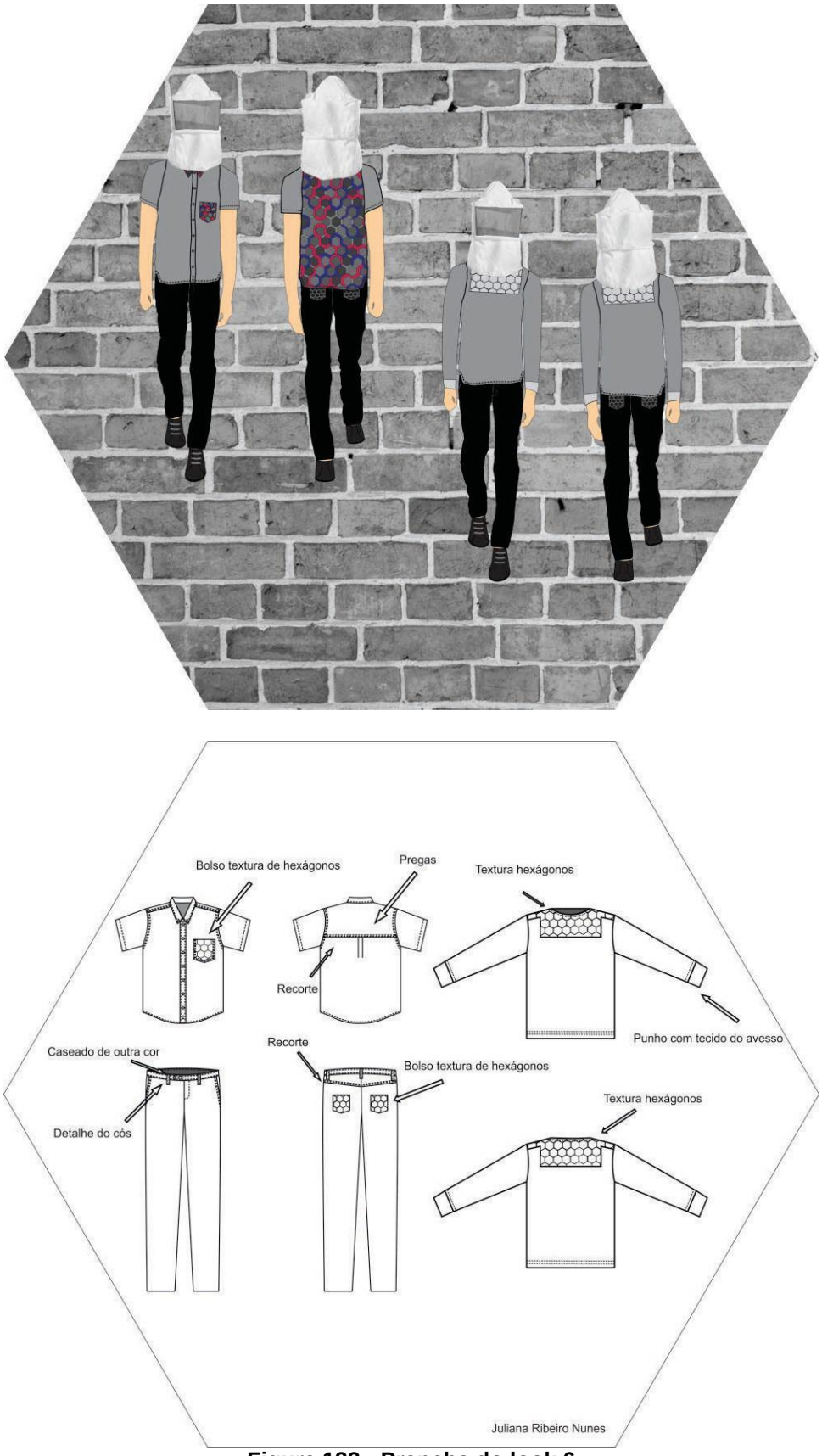


Figura 133 - Prancha do look 6
Fonte: Autora (2014)

5.12 LOOKS CONFECCIONADOS



Figura 134 - Look 1 confeccionado
Fonte: Autora (2014)



Figura 135 - Look 2 confeccionado
Fonte: Autora (2014)



Figura 136 - Look 3 confeccionado
Fonte: Autora (2014)



Figura 137 - Look 4 confeccionado
Fonte: Autora (2014)



Figura 138 - Look 5 confeccionado
Fonte: Autora (2014)

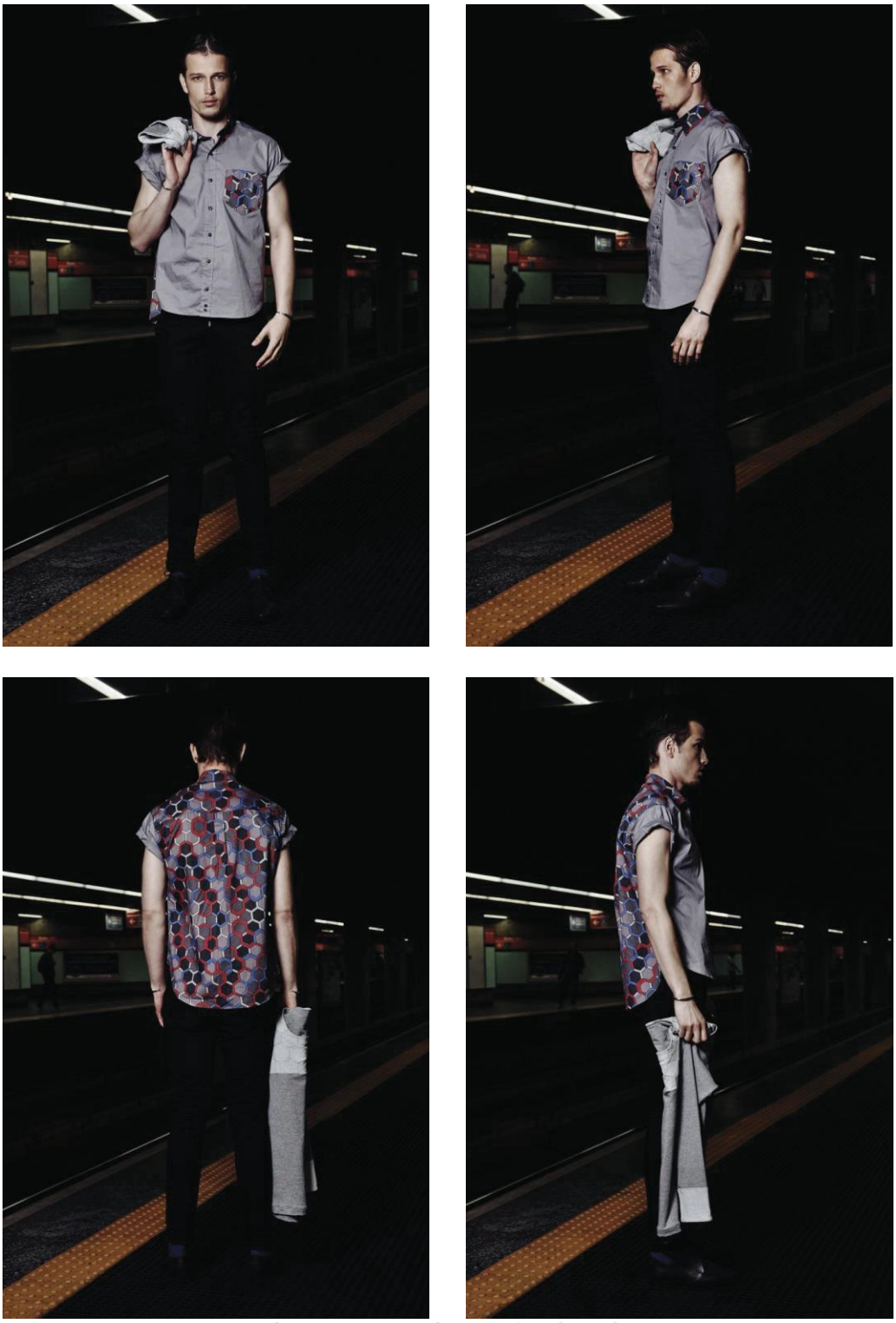


Figura 139 - Look 6 confeccionado
Fonte: Autora (2014)

5.13 SITE



Figura 140 - Página Inicial do site BabilôniA
Fonte: Autora (2014)



Figura 141 - Sobre a marca no site BabilôniA
Fonte: Autora (2014)



Figura 142 - Lookbook do site BabilôniA
Fonte: Autora (2014)



Figura 143 - Coleção no site BabilôniA
Fonte: Autora (2014)



Figura 144 - Parcerias no site BabilôniA
Fonte: Autora (2014)



Figura 145 - Onde encontrar a loja no site BabilôniA
Fonte: Autora (2014)



Figura 146 - Contato no site BabilôniA
Fonte: Autora (2014)



Figura 147 - Fique ligado no site BabilôniA
Fonte: Autora (2014)

5.14 CATÁLOGO



Figura 148 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)

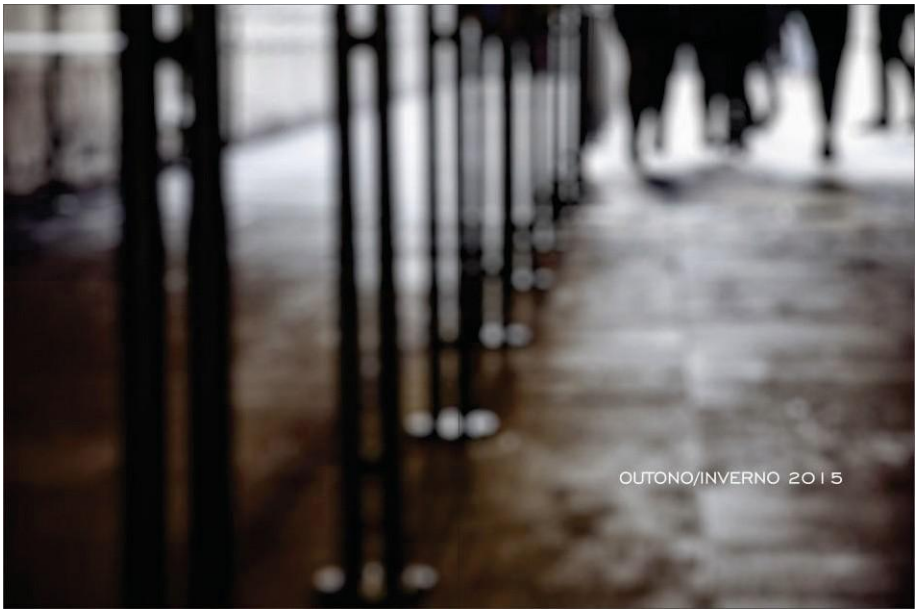


Figura 149 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 150 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 151 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 152 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 153 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 154 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 155 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 156 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 157 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 158 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 159 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 160 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 161 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 162 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 163 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 164 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 165 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 166 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)

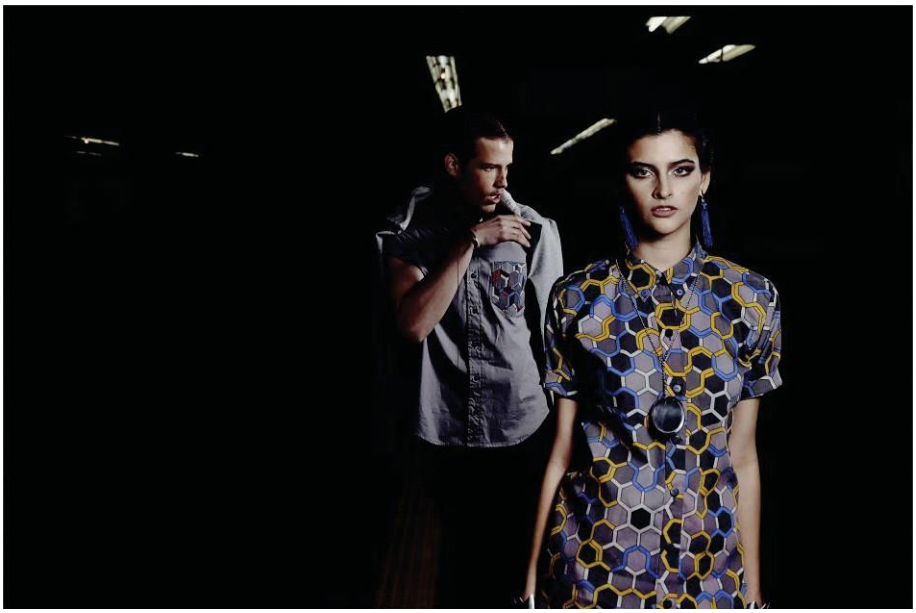


Figura 167 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 168 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 169 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)



Figura 170 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)

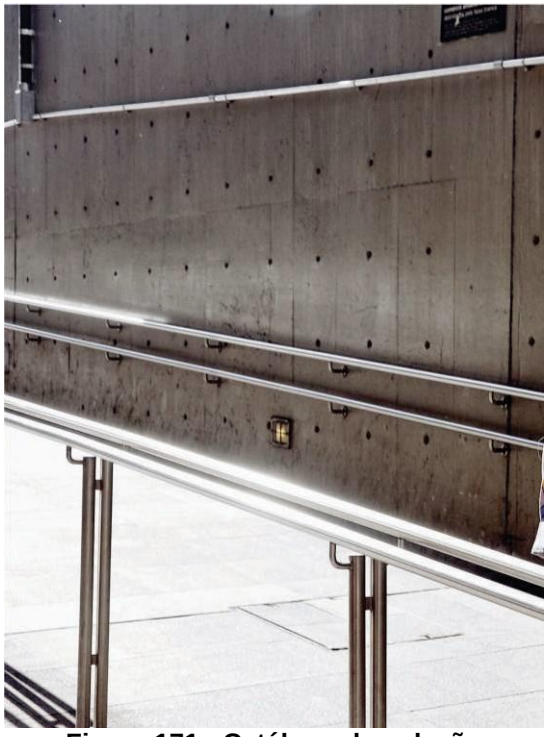


Figura 171 - Catálogo da coleção
Fonte: Autora (2014)

5.15 DESFILE

5.15.1 Sequência modelos

Look 1: Feminino – Camiseta e Short
Look 2: Masculino – Camiseta e Saia
Look 3: Feminino – Vestido e Blusa de frio
Look 4: Masculino – Calça e Camiseta
Look 5: Feminino – Vestido
Look 6: Masculino – Camisa, Calça e Blusa de frio

5.15.2 Beleza

Feminino:

Pele: marcada (bronze), blush (bronze mescla)

Boca: cor natural

Olhos: delineador, sombra (marrom), iluminador (gliter frutacor)

Cabelo: repartido ao meio com duas tranças bagunçadas se unindo em uma só.



Figura 172 - Beleza Feminina
Fonte: Autora (2014)

Masculino:

Pele: marcada (bronze)

Boca: cor natural

Cabelo: repartido ao meio



Figura 173 - Beleza Masculina
Fonte: Autora (2014)

5.15.3 Trilha Sonora

Ornette – Crazy

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia apresentada neste trabalho subordinou-se ao objetivo proposto, que consistia na aplicação da biomimética na criação de produtos de moda.

Sendo a Natureza mentora, a colmeia das abelhas foi o modelo a partir do qual foi desenvolvido este trabalho, com o intuito de apresentar um produto final que provocasse uma diferenciação e inovação no mercado.

Transportando a matemática das abelhas para a criação de produtos, utilizando as sobras de tecido para confecção das peças e o encaixe perfeito nas modelagens, verificou-se que o método utilizado pelas abelhas é aplicável ao mercado de moda. Além de causar menor desperdício, é possível agregar valor estético às peças.

Com o desenvolvimento do trabalho, verificou-se que ambos os métodos de adaptação dos hexágonos à criação de peças são eficientes, quer na utilização de sobras (hexágonos menores), quer na modelagem (hexágonos maiores). Ambas diminuem o desperdício de tecido da produção, no entanto, de diferentes formas. Ao utilizar a modelagem convencional, há uma sobra de tecido que é reaproveitada através dos hexágonos menores formando texturas. Ao utilizar a modelagem de formas hexagonais, a sobra de tecido é diminuída devido ao fato de os moldes se encaixarem perfeitamente, seguindo o mesmo pressuposto de formação das colmeias.

Relativamente à análise de mercado efetuada, verifica-se que não existe nenhuma marca com um conceito semelhante ao apresentado, assente em princípios de biomimética, concedendo à marca BABILÔNIA uma diferenciação perante as demais.

Ainda, durante a execução do trabalho verificou-se que a população das abelhas está em decréscimo, o que gerou uma preocupação mundial. Nesse sentido, este trabalho além de utilizar a biomimética na criação dos produtos, está enquadrado com uma temática que tem sido alvo de medidas no que à sobrevivência das abelhas diz respeito. Assim, poderá servir como alerta para os problemas atuais e um exemplo para que mais entidades e pessoas se baseiem na Natureza para criar seus produtos.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Felipe. **5 Tecnologias Inspiradas pela Natureza**, ago.2008. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/ciencia/12821-5-tecnologias-inspiradas-pela-natureza.htm>. Acesso em: 17/07/2013

AUSUBEL, Kenny. **The 11th Hours**. Documentário**.** Warner Independent Pictures. Nadia Conners, Leila Conners Petersen. Estados Unidos, 2007. (95 min)

BARBOSA, Enio. R. **Inspiração que vem da natureza exige visão multidisciplinar na pesquisa**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 60, n. 3, Sept. 2008.

BENYUS, Janine. M. **Biomimética:** inovação inspirada pela natureza. São Paulo: Cultrix, 2012.

BOWYER, Adrian; PAHL, Anja-Karina**. Biomimetics**: its practice and theory. J. R. Soc. Interface 22 August 2006 vol. 3 no. 9 471-482..

BROEGA, Ana Cristina; MAZZOTTI, Karla**. O desenvolvimento da criatividade, através da utilização de técnicas de mapas mentais e analogias, no processo de criação em moda.** Madrid, Nov.2012.

CHUA, Jasmim. M. **10 Eco-Fashion Garments Inspired by Nature and Biomimicry**. Dez.2012. Disponível em: < http://www.ecouterre.com/10-eco-fashion-garments-inspired-by-nature-and-biomimicry/>. Acesso em: 10/08/2013

CIENCIAS E TECNOLOGIA. Disponível em: < http://cienciasetecnologia.com/efeito-lotus-superficie-que-nao-molha>. Acesso em: 09/06/2014

DUARTE, Luciana**. Dupla face das Jóias de Luísa Rosas**. Mai.2012. Disponível em: <http://modaetica.com.br/?p=9321>. Acesso em: 10/08/2013

ECOUTERRE. Disponível em: <http://www.ecouterre.com>. Acesso em: 10/08/2013

RIO ETC. Disponível em: <http://www.rioetc.com.br>. Acesso em: 07/12/2013

EU MAQUIO. Disponível em: <http://www.eumaquio.com/>. Acesso em: 04/08/2014

FERNANDES, Mara. **Biomimética e o Design.** Mar.2012. Disponível em: <http://p3.publico.pt/cultura/design/7138/biomimetica-e-o-design> Acesso em: 10/07/2013

FILIPPONI, Luisa. **Experiment with Superhydrophobic materials**. Set.2010. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=oEeztp5ZyYQ#t=171> Acesso em: 20/07/2013

FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. **Moda & Sustentabilidade:** design para mudança. São Paulo: Senac São Paulo, 2011.

FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. **How Can Designers Apply Biomimicry Principles to Fashion**. Abr.2012. Disponível em: <http://www.ecouterre.com/how-can-designers-apply-biomimicry-principles-to-fashion/2/>. Acesso em: 10/08/2013

GARDELS, Nathan. **The 11th Hours**. Documentário**.** Warner Independent Pictures. Nadia Conners, Leila Conners Petersen. Estados Unidos, 2007. (95 min)

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p ISBN 85-224-0724-X.LUISA FILLIPONO

GIRARDI, Giovana. **Queda da população de abelhas vai afetar a agricultura.** Mar.2014. Disponível em: < http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,queda-da-populacao-de-abelhas-vai-afetar-a-agricultura,1146761,0.htm >. Acesso em: 20/04/2014

HAMANN, Renan. **Mirasol**: tecnologia pretende revolucionar as telas de leitores digitais e tablets. Fev.2010. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/3690-mirasol-tecnologia-pretende-revolucionar-as-telas-de-leitores-digitais-e-tablets.htm > Acesso em: 20/07/2013

HARTMANN, Thom. **The 11th Hours**. Documentário**.** Warner Independent Pictures. Nadia Conners, Leila Conners Petersen. Estados Unidos, 2007. (95 min)

HEINBERG, Richard. **The 11th Hours**. Documentário**.** Warner Independent Pictures. Nadia Conners, Leila Conners Petersen. Estados Unidos, 2007. (95 min)

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 182 p. ISBN 9788532618047.

LEE, Dora. **Biomimetismo**: Invenções Inspiradas Pela Natureza. São Paulo: Melhoramentos, 2012

LOJA RENNER. Disponível em: < http://www.lojasrenner.com.br/>. Acesso em: 25/06/2014

LUSA, agência**. Colmeias nas cidades para salvar abelhas.** Abr.2009. Disponível em: <http://www.dn.pt/inicio/ciencia/interior.aspx?content_id=1326658&seccao=Biosfera&page=-1> Acesso em: 01/05/2014

MARTINEZ, Alejandro. **Biônica.** Jul.2011. Disponível em: <http://www.laifi.com/laifi.php?id_laifi=1148&idC=18611#>. Acesso em: 17/08/2013

MODA ÉTICA. Disponível em: <http://modaetica.com.br>. Acesso em: 10/08/2013

OLHAR NANO. Disponível em: <http://www.olharnano.com>. Acesso em: 17/07/2013

PAPPAS, Theoni. **Fascínios da matemática**. Lisboa. Editora Replicação, 1998.

PERMA CULTURA. Disponível em: <http://permaculturabr.ning.com>. Acesso em: 11/01/2014

PLANETA SUSTENTÁVEL. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br>. Acesso em: 22/02/2014

PORTAL USE FASHION. Disponível em: <www.usefashion.com>. Acesso em: 17/01/2014

PÚBLICO. Disponível em: < http://www.publico.pt/>. Acesso em: 15/02/2014

RIO ETC. Disponível em: <http://www.rioetc.com.br>. Acesso em: 07/12/2013

SANTOS, Juliana. **As abelhas estão desaparecendo e isso é preocupante.** Fev.2014 Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/as-abelhas-estao-desaparecendo-e-por-que-devemos-nos-preocupar> Acesso em: 01/05/2014

SITE DE CURIOSIDADES. Disponível em: <http://www.sitedecuriosidades.com>. Acesso em: 19/07/2013

SUPER IMAGENS. Disponível em: <http://superimagensblog.blogspot.com.br>. Acesso em: 14/08/2013

TEC MUNDO. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br>. Acesso em: 17/07/2013

TELES, Ana Luísa; VIEIRA, Ana; ALI, Aniss; ANTUNES, Fátima**. A Matemática na Vida das Abelhas**. Portugal. 1997. 77 p.

TODD, Jhon. **The 11th Hours**. Documentário**.** Warner Independent Pictures. Nadia Conners, Leila Conners Petersen Estados Unidos, 2007. (95 min)

VERSSCHLEISSER, Roberto. **Biônica e Biomimética na Escola Superior de Desenho Industrial**. Mar.2013. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=KET0B1KHWnY>. Acesso em: 10/072013

VISÃO PLENA. Disponível em: <http://visaoplena.net>. Acesso em: 13/08/2013

WECKI, Juliana**. Moda e Biomimética**: Natureza traz soluções Estéticas e Tecnológicas para a Moda. Dez.2012. Disponível em: <http://modaetica.com.br/?p=5977>. Acesso em: 10/08/2013

APÊNDICE A



Figura 174 - Referência de *Street Style* em Londres
Fonte: Autora (2014)



Figura 175 - Referência de *Street Style* em Londres
Fonte: Autora (2014)



Figura 176 - Referência de *Street Style* em Londres
Fonte: Autora (2014)



Figura 177 - Referência de *Street Style* em Londres
Fonte: Autora (2014)



Figura 178 - Referência de *Street Style* em Londres
Fonte: Autora (2014)