



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Engenharia

*Design* e Concepção de Vestuário Funcional para Bebés,  
com Propriedades de Repelência ao Insecto da Malária

Cláudia Isabel de Sousa Pinheiro

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
<**Design de Moda**>  
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria José Geraldês  
Co-orientador: Prof. Doutor Jaime Isidoro Rocha Gomes

Covilhã, Outubro de 2011



## Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, pela força e compreensão que tanto me deram, pelo amor incondicional e por todas as palavras de incentivo, força e coragem. Sem eles, nada disto seria possível.

*“Posso ter defeitos, viver ansioso e ficar irritado algumas vezes,  
Mas não esqueço de que a minha vida é a maior empresa do mundo.  
E que posso evitar que ela vá á falência.  
Ser feliz é reconhecer que vale a pena viver  
Apesar de todos os desafios, incompreensões e períodos de crise.  
Ser feliz é deixar de ser vitima dos problemas e,  
Se tornar um autor da própria história.  
É atravessar desertos fora de si, mas ser capaz de encontrar  
Um oásis no recôndito da sua alma.  
É agradecer a Deus a cada manhã pelo milagre da vida.  
Ser feliz é não ter medo dos próprios sentimentos.  
É saber falar de si mesmo.  
É ter coragem para ouvir um ‘não`.  
É ter segurança para receber uma crítica, mesmo que injusta.  
Pedras no caminho?  
Guardo todas, um dia vou construir um castelo...”*

*Fernando Pessoa*

## Agradecimentos

Ao longo da realização deste trabalho, várias foram as pessoas que, de algum modo, me auxiliaram e às quais desejo apresentar os meus agradecimentos.

Em primeiro lugar gostaria de expressar um agradecimento especial à Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria José Geraldes pelo empenho contínuo, disponibilidade nas deslocações à Universidade da Minho, por me ter colocado desafios à frente como a publicação de artigos e apresentação dos mesmos, pela permanente orientação desta dissertação, sabedoria, bem como pela sua amizade e motivação que sempre demonstrou durante a elaboração deste trabalho.

Ao Doutor Jaime Isidoro Rocha Gomes por ter aceitado a co-orientação deste trabalho e por todas as sugestões, críticas e disponibilidade sempre demonstrada.

À empresa Playvest, pela confecção das malhas em bambu.

À D<sup>a</sup> Lucinda, da área da confecção do Departamento, pelo apoio prestado na realização dos protótipos. Ao senhor Machado, técnico no laboratório de tinturaria, pela colaboração nos tingimentos e estampagens.

À Doutora Fernanda Checchinato, Investigadora na empresa Aya Tecidos Inteligentes, pelas sugestões, carinho e preocupação constante em ajudar.

Às organizações WHO e UNICEF, pelo fornecimento de dados e relatórios da malária.

Desejo também agradecer a todo o Departamento de Engenharia Têxtil pela facilidade de acesso e utilização de laboratórios.

Ao meu amor que contribuiu de forma crucial no desenvolvimento deste trabalho, com todo o seu amor, amizade, carinho e principalmente pela compreensão.

Às minhas amigas, Marta, Filipa e Cláudia agradeço todo o incentivo e amizade ao longo do mestrado.

Por fim, o maior agradecimento vai para os meus pais e irmã pela força e coragem durante todo este percurso. Agradeço aos três por tudo o que sou hoje!

Um obrigado a todos...

## Resumo

Doenças transmissíveis por insectos atingem milhões de pessoas em todo o mundo, causando milhares de mortes (WHO a, 2009). Actualmente, a malária é um dos principais problemas da humanidade, ocorrendo anualmente entre 300 a 500 milhões de infecções palúdicas severas, estimando-se cerca de 1 milhão de mortes, em que mais de 75% das vítimas são crianças africanas com idade inferior a 5 anos, infectadas pelo *Plasmodium Falciparum* (RBM, 2001-2010). Representa, ainda, risco elevado para viajantes e emigrantes.

Perante estes números impressionantes, sentiu-se necessidade de proteger os elementos mais vulneráveis da sociedade, ou seja, os que mais sofrem com esta terrível e mortífera doença, as crianças, através de um contributo na optimização da sua qualidade de vida.

O presente trabalho funde-se no *Design* e Concepção de vestuário funcional para bebés, com propriedades de repelência ao insecto da malária, nomeadamente um *babygrow* com características que o inserem no domínio dos têxteis funcionais, que repelem e matam não só o insecto da malária, como também outros insectos propagadores de outras doenças. Neste sentido, deu-se especial enfoque à região da Tanzânia, por esta estar a ser invadida por um grave problema, que está a dificultar o controlo efectivo dos insectos. O que acontece é que o comportamento padrão de alimentação dos mosquitos da malária se alterou na Tanzânia, e os mosquitos começaram a atacar fora das casas. Isto tornou-se um sério problema porque as medidas preventivas (redes insecticidas e pulverização com insecticidas) deixaram de fazer efeito pois estas apenas podem proteger o individuo dentro das habitações, e à noite. Assim passa a ter importância abranger não só regiões onde já existe um controlo efectivo de insectos, como em regiões onde não exista, como é o caso da Tanzânia. Tendo em vista os números alarmantes da malária, mais especificamente em crianças, e as medidas preventivas da mesma, procedeu-se assim à selecção dos materiais têxteis, selecção da estrutura têxtil, selecção do produto anti-malária e do próprio *design* que o *babygrow* devia apresentar, pelo que sucedeu todo um processo desde a realização do painel de inspiração, aos esboços, realização de ilustrações, até à escolha do modelo final, que foi seleccionado segundo determinados critérios. O *babygrow* foi realizado numa estrutura de malha *Jersey*, em bambu, devido às propriedades ecológicas e anti-bacterianas. No acabamento deste *babygrow* foi utilizado o acabamento repelente de insecto, com o princípio activo IR3535 em nanopartículas de sílica “porosas”.

## Palavras-chave

*Design*; *babygrow*; funcionalidade; nanopartículas; repelentes; IR3535; protecção; malária

# Abstract

Diseases transmitted by insect affect millions of people around the world, causing thousands of deaths (WHO a, 2009). Today, Malaria is one of the main problems of humanity, occurring annually between 300 to 500 million Malaria severe infections, and is estimated about 1 million deaths, where more than 75% of victims are African children under 5 years old, infected with Plasmodium Falciparum (RBM, 2001-2010). It also represents a high travelers and emigrants.

Given these impressive numbers, it was felt a need to protect the most vulnerable members of society, in other words, those who are more affected by this terrible and deadly disease, children through a contribution in the optimization of their quality of life.

The present work deals with the design and functional design of baby clothing, with properties to repel the Malaria insect, including a babygrow with features that include it in the area of functional textiles, which repel and kill not only the Malaria insect but also other insect carrying other diseases. In this regard, special emphasis was given to region of Tanzania that is being invaded by serious problems, which is difficulty the effective control of the insects. What happens is that the pattern behavior of feeding the Malaria mosquitoes in Tanzania has changed, and the mosquitoes began attacking outside their houses. This became a serious problem because the preventive measures (nets, insecticide and spraying with the insecticide) failed to take effect because they can only protect the individual within their houses, and at the night. Thus comes to be important not only to cover areas where there is already an effective control of the insects, but also in regions where there is not, as is the case of Tanzania. Given the alarming Malaria numbers, especially in children, and their preventive measures, we proceeded to the selection of textile, selection of the textile product, anti-Malaria product selection and the design that was to be present by babygrow, that followed a process that happened since the creation of the inspiration panel, to sketches illustration performing, until the final choice of model, which was select according to a certain criteria. The babygrow was carried out in a Jersey mesh structure, bamboo, because of the ecological and anti-bacterial properties. In the finishing process of this babygrow, it was used insect repellent, whit the active ingredient IR3535, in silica nanoparticles “porous”.

## Keywords

Design; Babygrow; Functionality; Nanoparticles; Repellents; IR3535; Protection; Malaria

# Índice

Dedicatória .....	iii
Agradecimentos .....	iv
Resumo .....	v
Abstract .....	vi

## CAPITULO 1. Introdução

1.1 Justificação do Trabalho.....	2
1.2 Objectivo .....	4
1.3 Metodologia .....	5
1.4 Estrutura do trabalho .....	6

## CAPITULO 2. Fundamentação Teórica

2.1 Considerações gerais sobre a malária .....	8
2.2 Ciclo de desenvolvimento do plasmódio .....	9
2.2.2 O vector: mosquito <i>Anopheles</i> .....	11
2.3 Transmissão e epidemiologia .....	12
2.3.1 O dilema da Tanzânia.....	15
2.4 Malária em crianças .....	17
2.5 Manifestações clínicas.....	18
2.5.1 Prevenção e controlo da malária .....	20
2.6 O conceito de <i>design/moda</i> .....	21
2.7 Têxteis funcionais.....	22
2.8 Nanotecnologia .....	25
2.8.1 Aplicação da nanotecnologia na indústria têxtil .....	26
2.8.2 Nanopartículas .....	27
2.9 Malhas.....	27
2.9.1 Estruturas de malhas.....	27
2.9.2 Estrutura <i>jersey</i> .....	29
2.9.3 Teares para malhas de trama .....	30
2.9.3.1 Introdução .....	30
2.10 A fibra têxtil de bambu.....	31

## CAPITULO 3. Estado de Arte

3.1 Introdução.....	35
3.2 Repelentes tópicos.....	35
3.2.1 Sintéticos .....	35
3.2.1.1 DEET .....	36
3.2.1.2 Picaridina ou KBR 3023 .....	36

3.2.1.3 IR3535 .....	36
3.2.2 Repelentes naturais .....	37
3.2.2.1 Óleos naturais .....	37
3.3 Repelentes físicos.....	38
3.3.1 Redes mosquiteiras insecticidas .....	39
3.3.2 Telas mosquiteiras .....	39
3.3.3 Aparelhos electrónicos .....	39
3.4. Insecticidas.....	40
3.4.1 Larvicidas .....	40
3.5 Repelentes/insecticidas, prós/contras e precauções .....	41
3.6 Pesquisa conceptual .....	42
3.6.1 Empresas têxteis com tecnologia repelente.....	42

#### **CAPITULO 4. Desenvolvimento do Projecto**

4.1. Espirito TechRepel.....	47
4.1.1 Selecção do modelo/forma .....	47
4.1.2 Ilustrações .....	49
4.3 Escolha do protótipo .....	51
4.4 Desenho técnico.....	52
4.5 Ficha técnica.....	53
4.6 Sequencia operacional do desenvolvimento do protótipo .....	54
4.7 Fotografias do protótipo final .....	57
4.8. Estrategia de <i>marketing</i> .....	57
4.8.1 Introdução .....	57
4.8.2. Plano de <i>marketing</i> da linha TechRepel.....	58
4.8.2.1 Produto.....	58
4.8.2.2 Preço .....	58
4.8.2.3 Promoção .....	58
4.8.2.4 Distribuição.....	61

#### **CAPITULO 5. Conclusões e Perspectivas Futuras**

5.1 Conclusões .....	63
5.2 Perspectivas futuras .....	64

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>66</b>
--	-----------

<b>WEBGRAFIA.....</b>	<b>72</b>
-----------------------	-----------

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS FIGURAS E TABELAS .....</b>	<b>75</b>
---	-----------

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS FIGURAS E TABELAS INTERNET .....</b>	<b>77</b>
--	-----------

<b>ANEXO I .....</b>	<b>79</b>
----------------------	-----------

# Lista de Figuras

Figura 2.1 - Picada do mosquito <i>Anopheles</i> .....	9
Figura 2.2 - Ciclo de desenvolvimento contínuo do plasmódio .....	10
Figura 2.3 - Diferentes espécies de vectores do género <i>Anopheles</i> .....	11
Figura 2.4 a - Larva do mosquito <i>Anopheles Gambiae</i> .....	12
Figura 2.4 b - Pupa do mosquito <i>Anopheles Gambiae</i> .....	12
Figura 2.5 - Distribuição de malária endémica, em 2009 .....	13
Figura 2.6 - Distribuição da malária endémica na Tanzânia .....	15
Figura 2.7 a - Mosquito <i>Anopheles Gambiae</i> .....	16
Figura 2.7 b - Mosquito <i>Anopheles Funestus</i> .....	16
Figura 2.8 - Horários das mordidas dos insectos <i>Anopheles Gambiae</i> e <i>Funestus</i> na Tanzânia	17
Figura 2.9 - Crianças infectadas pela malária em diferentes zonas do continente Africano .	18
Figura 2.10 - Controlo e prevenção da malária em crianças .....	20
Figura 2.11 - Mosquito interceptando a pele e o tecido .....	24
Figura 2.12 a - Malhas de trama: sentido horizontal .....	28
Figura 2.12 b - Malhas de teia: sentido vertical.....	28
Figura 2.13 - Elementos constituintes de uma laçada.....	28
Figura 2.14 a - Representação da laçada carregada.....	28
Figura 2.14 b - Representação da laçada flutuante .....	28
Figura 2.15 - Estrutura da malha <i>jersey</i> .....	29
Figura 2.16 - Direito e avesso técnico.....	29
Figura 2.17 a - Tear Recto .....	30
Figura 2.17 b - Tear circular .....	30
Figura 2.18 - Planta de bambu .....	32
Figura 3.1 a - Planta manjerição .....	37
Figura 3.1 b - Planta jasmim.....	37
Figura 3.1 c - Planta citronela.....	37
Figura 3.2 a - Planta usada para óleo natural de eucalipto-limão .....	38
Figura 3.2 b - Planta usada para óleo natural de andrioba.....	38
Figura 3.2 c - Planta usada para óleo natural de hortelã.....	38
Figura 3.2 d - Planta usada para óleo natural de cidreira .....	38
Figura 3.3 - Rede mosquiteira tratada com insecticida .....	39
Figura 3.4 a - Aplicação de fumaça espacial na província de Cabinda .....	40
Figura 3.4 b - Aplicação de pulverização residual .....	40
Figura 3.5 - Aplicação de larvicidas .....	40
Figura 3.6 a - Colecção “No Mosquito” da Ngwear.....	43
Figura 3.6 b - Colecção “Fashion and Innovation” de Madré Mia del Amor Hermoso. ....	43
Figura 3.6 c -Colecção “Anti-Vector” camuflado da X-5.....	43
Figura 3.6 d - Colecção “AYA Repel”. .....	43

Figura 3.7 - Fotografias do catálogo primavera/verão 2011 da Pré-natal .....	44
Figura 4.1 - Painel de conceito e inspiração .....	48
Figura 4.2 - Esboços com apontamentos de cor e grafismos .....	48
Figura 4.3 - Ilustração 1 .....	49
Figura 4.4 - Ilustração 2 .....	49
Figura 4.5 - Ilustração 3 .....	49
Figura 4.6 - Ilustração 4 .....	50
Figura 4.7 - Ilustração 5 .....	50
Figura 4.8 - Ilustração 6 .....	50
Figura 4.9 - Ilustração 7 .....	50
Figura 4.10 - Ilustração 8 .....	51
Figura 4.11 - Ilustração 9 .....	51
Figura 4.12 - Ilustração do modelo escolhido para a confecção do <i>babygrow</i> .....	51
Figura 4.13 - Modelo do <i>babygrow</i> escolhido em três cores diferentes .....	52
Figura 4.14 - Versão manga-curta do modelo escolhido, e respectiva ilustração. ....	52
Figura 4.15 - Desenho técnico .....	53
Figura 4.16 - Fichas técnicas .....	53
Figura 4.17- Tear seamless, fabricante Santoni® .....	54
Figura 4.18- Malha tingida na cor laranja .....	54
Figura 4.19 a - Nanopartículas de sílica “porosas” .....	54
Figura 4.19 b - Dispersão aquosa.....	54
Figura 4.20 - <i>Foulard</i> utilizado para a impregnação da malha .....	55
Figura 4.21 - Rámula utilizada para a termofixação .....	55
Figura 4.22 - Quadro plano utilizado nas respectivas estampagens .....	56
Figura 4.23 a - Máquina <i>Overloque</i> .....	56
Figura 4.23 b - Máquina <i>Recta</i> .....	56
Figura 4.24 - Fotografias em diferentes vistas, do protótipo final.....	59
Figura 4.25 - Fotografias com os detalhes do protótipo final.....	59
Figura 4.26 - Estudo da marca gráfica <i>Babytech</i> .....	59
Figura 4.27 - Etiqueta.....	59
Figura 4.28 - Embalagem do produto .....	60
Figura 4.29 - Folheto promocional.....	60
Figura 4.30 - Catálogo de venda na loja .....	61

## Lista de Tabelas

Tabela 2.1 - Manifestações clínicas e laboratoriais da malária grave e complicada.....	19
Tabela 2.2 - Acções e medidas de controlo do vector.....	20
Tabela 2.3 - Funções das propriedades de estética e conforto, protecção e fácil cuidado ...	23
Tabela 2.5 - Funcionalidades/aplicações da nanotecnologia. ....	26
Tabela 3.1 - Tipos de repelentes/insecticidas e respectivas precauções.....	41

## Lista de Acrónimos

AAP	Academia Americana de Pediatria
AMI	Assistência Médica Internacional
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CMDT	Centro de Malária e outras Doenças Tropicais
CITEVE	Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal
DIEESE	Departamento Intersindical de estatística e estudos socioeconómicos
EDEN	<i>Emerging Diseases in a Changing European Environment</i>
EPI's	Equipamento de protecção individual
INBAMBU	Instituto Nacional do Bambu
IHMT	Instituto de Higiene e Medicina Tropical
MARA	<i>Mapping Malaria Risk in Africa</i>
MDPH	<i>Massachusetts Department of Public Health</i>
NIOSH	<i>National Institute for Occupational Safety and Health</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
PNCM	Política Nacional de Controlo da Malária
RBM	<i>Roll Back Malaria</i>
UBI	Universidade da Beira Interior
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNICEF	<i>United Nations Children's Fund</i>
USAID	<i>United States Agency for International Development</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

# © **CAPITULO 1.** Introdução

## 1.1 Justificação do Trabalho

Doenças transmissíveis por insectos atingem milhões de pessoas em todo o mundo, causando a morte a cerca de 1 milhão de habitantes por ano, especialmente em países tropicais e subtropicais, recaindo em maior número sobre os mais desfavorecidos (WHO a, 2009).

A malária, também conhecida como paludismo, febre palustre, impaludismo, maleita ou sezão é uma doença parasitária causada por protozoários<sup>1</sup> do género *Plasmodium*, transmitida por mosquitos fêmea do género *Anopheles* (Ministério da saúde, 2006).

Considerada pelo *Centre for Malária & Tropical Diseases* (CMDT), como uma pandemia<sup>2</sup> devido à sua distribuição mundial e ao aumento do número de casos em todo o globo, esta é a doença infecciosa grave ou fatal que mais afecta a Humanidade, atingindo cinco vezes mais pessoas do que a sida, lepra, sarampo e a tuberculose em conjunto (WHO, 2010). A infecção é transmitida indirectamente entre seres humanos, através da picada de mosquitos do género *Anopheles*, mas pode ainda ser transmitida através da placenta, transfusão de sangue e ainda partilha de agulhas ou seringas infectadas com plasmódios (Ferraz, 2002).

Existem 156 espécies do género *Plasmodium* que transmitem a doença, mas apenas 4 espécies são causadoras de malária no homem: *P.falciparum*, *P. ovale*, *P. vivax* e *P. malariae*, sendo *P. falciparum* o tipo mais mortífero da infecção e que origina as formas mais severas da doença (Rodrigues, 2007). A espécie mais patogénica, o *P. falciparum*, é predominante na África sub - Sahariana e em algumas áreas do Sudeste Asiático e Oceânia. A segunda espécie mais comum, o *P. vivax*, raramente fatal, é frequente na Ásia, em algumas zonas da América e no Norte de África (WHO, 2005).

A malária é a doença infecciosa humana mais devastadora e ameaçadora para a saúde pública e para o desenvolvimento económico das regiões tropicais e subtropicais do mundo, tendo vindo a ser apontada, como uma das principais causas de morte no mundo, estimando-se que, aproximadamente 40% da população mundial viva em áreas onde a doença é transmitida, (Ministério da Saúde, 2009). Calcula-se que uma pessoa morra a cada 30 segundos devido a complicações relacionadas com picadas de insectos da malária (WHO, 2008).

Nas áreas endémicas, o risco de malária grave ou fatal é maior em crianças com idade inferior a 5 anos, mulheres grávidas, e pessoas que viajam para áreas onde ocorra transmissão, segundo as estatísticas da UNICEF para 2005 (WHO & UNICEF, 2005). A malária é um grande fardo financeiro directo e indirecto quer para a economia nacional de muitos países quer para as famílias. Economistas acreditam que a malária é responsável por uma “penalidade de

---

<sup>1</sup> Os Protozoários são microrganismos unicelulares que vivem sobretudo na água ou em líquidos aquosos.

crescimento”, tendo em conta os custos da prevenção, cuidados de saúde, duração da doença e mortes prematuras. Uma vez que a doença ataca predominantemente em países menos desenvolvidos, isto leva a um ciclo vicioso de doenças e pobreza (RBM,2002).

Dados sobre o relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS) no final de 2004, mostram que existem 107 países e territórios que detêm áreas com risco de transmissão de malária e que cerca de 3,2 milhões de pessoas corre o risco de contrair a doença (RBM, WHO & UNICEF, 2005).

Noventa por cento da incidência mundial concentra-se na África e dois terços dos casos restantes ocorrem no Brasil, Índia e Sri Lanka (Freitas *et.al*, 2007). Em certas regiões africanas, chegam a morrer quase três mil crianças por dia em decorrência da malária (Camargo, 2003).

No Brasil, mais de 60% do território é favorável à transmissão da malária. Cerca de 95% dos casos ocorrem na Amazônia Legal, onde são registados perto de 500 mil novos casos por ano (Freitas *et.al*, 2007).

A malária é um problema global, mas com características locais, por isso é extremamente importante conseguir-se actualmente um controlo efectivo nas populações (em minoria), onde os insectos atacam fora das casas, como é o caso da Tanzânia. Estudos efectuados sobre a situação da doença na Tanzânia verificaram que o padrão de comportamento de alimentação dos mosquitos se alterou neste país.

Segundo Russell (2011), os mosquitos começaram a alimentar-se fora das habitações, devido á elevada utilização de redes mosquiteiras tratadas com insecticidas. Isto veio alterar drasticamente a vida das populações de vectores Africanos, levando a um controlo severamente difícil, porque as medidas preventivas usuais (redes insecticidas e pulverização com insecticidas) estão a deixar de fazer efeito, pois estas apenas podem proteger o indivíduo dentro das habitações, e à noite.

Assim, passa a ter importância abranger não só regiões onde já existe um controlo efectivo dos insectos, mas principalmente regiões onde o mesmo ainda não existe, como é o caso da Tanzânia.

A realidade da malária fez com que a procura de soluções para eliminar ou minimizar o sofrimento das pessoas fosse aumentando ao longo dos anos. Vários foram os esforços desenvolvidos nas últimas décadas para eliminar a doença, através de medidas de controlo (gestão ambiental, insecticidas, mosquiteiros) ou de tratamento com antimaláricos.

Com o acelerado desenvolvimento científico, os materiais têxteis encontraram novas aplicações nos últimos anos no campo da saúde com o objectivo de integrar substâncias repelentes na estrutura têxtil, permitindo uma vida mais saudável e conseqüentemente mais duradoura a estas pessoas.

Cabe aos profissionais da área do *design* de moda colocar a questão: “ Será possível que a introdução de têxteis com funcionalidades repelentes no mercado, possa vir a presentear os que na realidade mais sofrem com a malária?”

Os têxteis com propriedades repelentes não devem ser apenas produzidos para as camadas de elite, pois não são estas que detêm um contágio terrivelmente perturbante. As áreas rurais, que vivem em condições precárias de habitação e saneamento, necessitam que exista um melhor direcionamento de investimentos financeiros por parte da indústria têxtil, de forma a melhorar as condições gerais da população. É importante na época de hoje, a da modernização da indústria têxtil, garantir a segurança de todos, através do desenvolvimento de têxteis de protecção os quais se inserem no domínio dos têxteis funcionais.

Assim lança-se o desafio de o produto desenvolvido, não ser apenas destinado a viajantes ou emigrantes mas que possa ser também adquirido por organizações sem fins lucrativos, de forma a melhorar a qualidade de vida dos que realmente sofrem diariamente com a malária.

## 1.2 Objectivo

Dado que a malária constitui actualmente um dos principais problemas de saúde a nível mundial, sente-se a necessidade de proteger os elementos mais vulneráveis da sociedade, os que mais são atingidos por esta terrível e mortífera doença, isto é, as crianças, através do desenvolvimento de vestuário que os proteja e lhes proporcione melhor qualidade de vida.

Assim, o presente trabalho apresenta como objectivo principal o *design* e concepção de vestuário funcional para bebés, com propriedades de repelência ao insecto da Malária, mais precisamente um *babygrow* com características têxteis funcionais, e que neste caso particular repele e mata não só o insecto da malária, como também outros insectos propagadores de outras doenças, como a dengue, febre-amarela, leishmaniose e a doença de chagas.

As propriedades de repelência serão conferidas através do recurso a uma operação de um acabamento específico com o princípio activo IR3535 em nanopartículas de sílica “porosas”, que permite repelir e matar os mosquitos que entram em contacto com o *babygrow*, garantindo também uma eficácia de desempenho de longa duração, isto é após múltiplas lavagens.

Este tipo de vestuário permite não só a crianças onde a malária é endémica, mas também a famílias viajar sem se interrogarem ou preocuparem com a saúde dos mais frágeis, usufruindo assim plenamente da sua viagem.

### 1.3 Metodologia

Este trabalho desenvolveu-se em várias fases, algumas das quais decorreram em simultâneo. As referidas fases foram:

1. Selecção dos materiais têxteis;
2. Selecção da estrutura têxtil mais apropriada;
3. Pesquisa de mercado ao nível do *design* dos *babygrows*;
4. Selecção de produtos de repelência anti-mosquito;
5. Aplicação do produto repelente seleccionado;
6. Execução de um protótipo.

A fibra têxtil seleccionada para a confecção do *babygrow* foi a fibra de bambu, dadas as características intrínsecas da mesma nomeadamente:

- Ser uma fibra antibacteriana;
- Ser uma fibra ambientalmente correcta;
- Ser renovável e biodegradável;
- Ser um bactericida natural, inibidor de odores, hipoalergénico, muito absorvente e de secagem rápida;
- Apresentar toque suave e consequentemente confortável.

Relativamente à estrutura têxtil a utilizar, escolheu-se a estrutura de malha, mais precisamente a estrutura *Jersey*, dadas as propriedades de elasticidade e conformabilidade típicas das malhas, as quais são essenciais ao público-alvo deste trabalho, isto é, os bebés.

O repelente escolhido para a impregnação da tecnologia anti-insecto, foi o IR3535, devido a possuir um bom perfil de segurança em grávidas, crianças e bebés. Além disso não precisa de grandes concentrações para conferir um forte efeito repelente e é recomendado pela OMS como a melhor protecção contra a malária.

O processo utilizado na incorporação do produto repelente de insectos foi o de impregnação seguido de uma fixação/ secagem.

Quanto à execução do protótipo esta foi realizada após a selecção do *design* mais adequado ao mesmo, com base na pesquisa de mercado efectuada.

## 1.4 Estrutura do trabalho

O presente trabalho encontra-se estruturado em cinco capítulos. Neste primeiro capítulo, apresenta-se a justificação do trabalho e são definidos os objectivos, a metodologia utilizada e a estrutura.

No capítulo 2, é apresentada a fundamentação teórica a partir da qual o trabalho foi desenvolvido, sendo abordada a doença da malária e determinados conceitos como o de *design*, moda e funcional. Também se faz uma abordagem teórica à tecnologia implicada no trabalho, e ao processo tecnológico utilizado no acabamento de protecção anti-mosquito. Faz-se igualmente uma abordagem teórica aos materiais têxteis/estruturas/formas e tecnologias vigentes.

No capítulo 3, o do estado da arte, descreve-se de forma crítica, resumida e actualizada, o resultado da pesquisa bibliográfica sobre os diferentes repelentes existentes no mercado, tendo em atenção aspectos como características, aplicações, durabilidade e protecção. Apresenta-se também uma pesquisa de marcas que incorporam substâncias repelentes em estruturas têxteis e, por último, uma pesquisa de alguns *babygrows* existentes no mercado.

O capítulo 4 é dedicado ao desenvolvimento projectual, desde o conceito da colecção, à selecção do modelo/forma, ilustrações, escolha do protótipo, desenho e ficha técnica e, por último a sequência operacional em que foi feito todo o desenvolvimento experimental. Por fim apresenta-se uma estratégia de *marketing* global, tendo em conta o produto desenvolvido, para uma possível comercialização.

Finalmente, no capítulo 5, são apresentadas as conclusões obtidas, em que medida é que os objectivos foram atingidos e, apontam-se algumas sugestões que complementam o trabalho apresentado.

## **CAPITULO II.** Fundamentação Teórica

## 2.1 Considerações gerais sobre a Malária

Desde a Antiguidade que o Homem sofre os malefícios da malária. Provavelmente teve a sua origem em África, considerada “O Berço da Humanidade”, tendo acompanhado posteriormente o Homem na sua povoação em outras regiões do Mundo, como o Mediterrâneo, a Índia e o Sudeste Asiático (Ferraz, 2002).

De acordo com Neves (2005), a malária foi primeiramente citada na era pré-cristã por Hipócrates<sup>3</sup>, tendo sido ele quem descreveu as características de ocorrência sazonal e de febre com padrão paraxista e intermitente, mas somente no início do séc. XIX é que o termo “malária” teve origem.

Em pleno século XVIII, escritores italianos defendiam a tese de que a doença era causada por vapores nocivos exalados dos pântanos tiberianos, designando-a por “mal aria”, cujo sentido literal é “mau ar” (Nogueira, 2007). Somente em 1880 o Dr. Laveran, um médico-cirurgião do exército Francês colocado na Argélia, conseguiu observar organismos em movimento ao examinar, a fresco, o sangue de um paciente com malária. Assim descobriu e descreveu pela primeira vez o parasita unicelular da malária, denominado *Plasmodium Falciparum* (Neves, 2005).

De acordo com o Ministério da saúde (2006), a transmissão da malária por mosquitos só foi atestada em 1898, por Ronaldo Ross, quando este estudava a transmissão da malária em aves. Antes, porém, outros pesquisadores já admitiam a transmissão da malária por insectos hematofagos<sup>4</sup>, provavelmente mosquitos. Estas descobertas renderam-lhe o prémio Nobel em 1907 e 1902 (CDC, 2006).

Nas décadas subsequentes, após o conhecimento completo do ciclo de transmissão, foi possível unificar esforços no sentido de minimizar o impacto desta doença na população a nível mundial.

No início da década de 50 eram conhecidos aproximadamente 250 milhões de casos de malária. A OMS decidiu lançar um programa de erradicação da malária nas regiões onde esta doença era endémica, centrado no desenvolvimento de potentes insecticidas, como o diclorodifeniltricloetano (DDT), ou de fármacos antimaláricos sintéticos de baixa toxicidade (cloroquina) (Ferraz, 2002).

A contribuição deste programa permitiu que, em meados da década de 70, o risco da doença tivesse diminuído em cerca de 53% devido á cooperação do mesmo. Em consequência disto

---

<sup>3</sup> Foi o Médico mais importante da Antiguidade e o "Pai da Medicina". Nasceu na ilha de Cos, 460 anos a.C.

<sup>4</sup> Parasita que se alimenta de sangue.

houve um aumento na esperança média de vida das populações e um melhoramento no desenvolvimento socioeconómico em grandes áreas, principalmente na Ásia, nas Américas e Sudeste da Europa (Neves, 2005).

No entanto, no início da década de 80 a situação voltou a agravar-se, tendo o parasita ressurgido em zonas onde havia estado praticamente extinto (Ferraz, 2002), verificando-se um aumento progressivo no número de casos clínicos em quase todo o mundo com excepção da Europa e América do Norte, devido a factores económicos e à redução de medidas de controlo da doença.

Actualmente, a OMS possui um plano de acção iniciado em 1955, denominado Estratégia Global da Malária, o qual enfatiza a integração das actividades dos serviços gerais de Saúde, reconhecendo as especificidades locais de cada situação a ser enfrentada (Neves, 2005).

## 2.2. Ciclo de desenvolvimento do plasmódio

Para se conhecer e compreender a acção da transmissão da malária entre humanos, é necessário o conhecimento dos ciclos de desenvolvimento do plasmódio no homem e no mosquito.

Apenas o mosquito fêmea transmite o parasita ao homem porque os machos não necessitam de refeições sanguíneas. Estes alimentam-se apenas de néctar e seiva vegetal, ao contrário das fêmeas que necessitam de sangue para o amadurecimento dos seus ovos (Ferraz, 2002).

Segundo o Ministério da Saúde (1995), a malária é transmitida de pessoa para pessoa através da picada do mosquito *Anopheles* (fig.2.1). Depois de o plasmódio penetrar no corpo humano através da picada do mosquito, o parasita vai diferenciar-se e multiplicar-se no organismo do homem.



Figura 2.1 - Picada do mosquito *Anopheles* (Fonte: CDC, 2008)

Este ciclo desenvolve-se numa primeira etapa, nas células do fígado e numa etapa seguinte, dentro dos glóbulos vermelhos do sangue. Tanto no organismo do homem como no do

mosquito, o plasmódio desenvolve-se passando por várias formas, as quais recebem nomes diferentes.

Os gametócitos, forma desenvolvida no interior das hemácias (glóbulos vermelhos) do sangue, são o único elemento capaz de evoluir no organismo do mosquito, ou seja são a forma infectante para o mosquito.

A fêmea do anofelino infecta-se quando se alimenta e suga o sangue com gametócitos de um doente com malária. Os gametócitos evoluem no organismo do mosquito e convertem-se em esporozoítos que se localizam nas glândulas salivares do mosquito.

Posteriormente o mosquito infectado, para facilitar a sucção do sangue durante o processo de alimentação, injecta saliva com esporozoítos e desta forma, transmite a infecção a uma pessoa sadia. Os esporozoítos são assim, a forma infectante para o homem. Cada vez que o mosquito se alimenta, o processo repete-se dando continuidade à transmissão (fig.2.2).

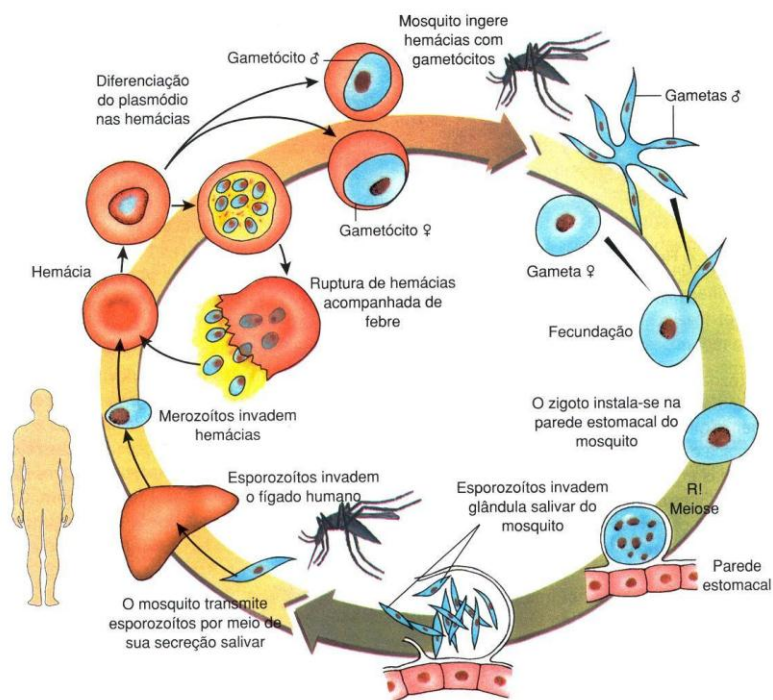


Figura 2.2 - Ciclo de desenvolvimento contínuo do plasmódio (Jotta & Carneiro, 2009)

### 2.2.1 O Parasita: *plasmodium*

A malária é causada por um parasita conhecido como *Plasmodium*, como já referido anteriormente. É usual considerarem-se e distinguirem-se as seguintes espécies de plasmódios que infectam seres humanos, cada um com diferentes tempos de incubação.

1. “*Plasmodium vivax*: Com um ciclo eritrocítico de 48 horas, causa a chamada febre terçã benigna, com acessos de febre a cada 3 dias. De pequena gravidade, raramente é fatal (Descoberto por Grassi e Faletti, em 1890).
2. *Plasmodium falciparum*: Com um ciclo eritrocítico de 36 a 48 horas, causa a febre terçã maligna, uma das formas mais graves da malária (Descoberto por Welch, em 1897).
3. *Plasmodium malariae*: Esta variante tem ciclo eritrocítico de 72 horas e é conhecida por febre quartã, com acessos de febre a cada 4 dias (Descoberto por Laveran em 1881, Grassi e Faletti em 1890).
4. *Plasmodium ovale*: É uma forma rara de malária, com um ciclo eritrocítico de 48 horas (Descoberto por Stephens, em 1922)” (Ministério da saúde, 2006).

### 2.2.2 O Vector: mosquito *Anopheles*

Existem mais de 3.000 espécies de mosquitos, dos quais aproximadamente 100 são transmissores de doenças humanas (*Malária control manual*).

Segundo o Ministério da saúde (2006), os mosquitos transmissores da malária, são insectos da ordem dos dípteros da família Culicidae e do género *Anopheles*. Este género compreende cerca de 400 espécies das quais apenas um número reduzido tem importância epidemiológica. A figura 2.3 mostra quatro espécies diferentes de vectores do género *Anopheles*.



Figura 2.3 - Diferentes espécies de vectores do género *Anopheles*<sup>5</sup>

Os machos alimentam-se de sucos vegetais enquanto as fêmeas alimentam-se principalmente de sangue. Algumas espécies preferem sangue humano (espécies antropofílicas), outras preferem sangue de animais (espécies zoofílicas) enquanto outras são ecléticas, alimentando-se quer de um tipo quer do outro (antropozoofílicas).

Considera-se que em condições climáticas favoráveis, uma fêmea tem uma duração média de vida de 4 a 6 semanas, enquanto a longevidade do macho é de apenas de 2 a 3 semanas (Alves, 2004).

<sup>5</sup> Fonte: <http://connect.in.com/anopheles-mosquito/photos-anopheles-mosquito-2622cbc8b2e13310.html>

Segundo o *Malária Control Manual*, o mosquito fêmea, geralmente só se alimenta uma vez, à noite, no entanto, se ela for perturbada, pode continuar a picar até se conseguir alimentar o suficiente para nutrir os seus ovos. Nos seus criadouros predominam águas limpas de pouca corrente e sombreadas. As fêmeas do anofelino põem os seus ovos nesses criadouros e desses ovos saem as larvas (fig.2.4 a) que se transformam em pupas (fig.2.4 b), que por sua vez, se transformam em adultos já dotados de asas. Portanto, o anofelino tem uma fase de vida aquática (ovos, larvas e pupas) e uma fase de vida aérea (Ministério da saúde, 2006).



Fig.2.4 a

Fig.2.4 b

Figura 2.4 a - Larva do mosquito *Anopheles Gambiae*

Figura 2.4 b - Pupa do mosquito *Anopheles Gambiae*<sup>6</sup>

## 2.3 Transmissão e epidemiologia

A transmissão da malária assenta na existência de uma fonte de infecção constituída de anofelinos infectados e de hospedeiros susceptíveis ao meio ambiente dos transmissores.

A malária é transmitida à pessoa sadia através da picada da fêmea infectada, mas existem outros mecanismos de transmissão apesar de pouco frequentes, nomeadamente a transmissão acidental através de transfusão sanguínea, partilha de seringas contaminadas, eventuais acidentes em laboratório e ainda no parto da mulher (Ministério da saúde, 2006).

De acordo com o *Roll Back Malária* (RBM) (2002) ocorrem pelo menos 3000 milhões de casos de malária todos os anos, causando cerca de 2,5 milhões de mortes, dos quais 90% se registam na África sub- Sahariana onde o paludismo mata mais de 1 000,000 de vidas, principalmente em crianças (com idade inferior a cinco anos) e grávidas.

Assim, é considerada um problema de saúde pública, como já referido anteriormente, em mais de 100 países, embora com prevalência diferente. A figura 2.5 mostra os países onde o paludismo é endémico, estando estes agrupados em cinco regiões: África, Américas, Sudeste da Ásia, Leste do Mediterrâneo e o Pacífico Ocidental.

<sup>6</sup> Fonte: <http://www.raywilsonbirdphotography.co.uk/Galleries/Invertebrates/Diptera/Culicidae.html>

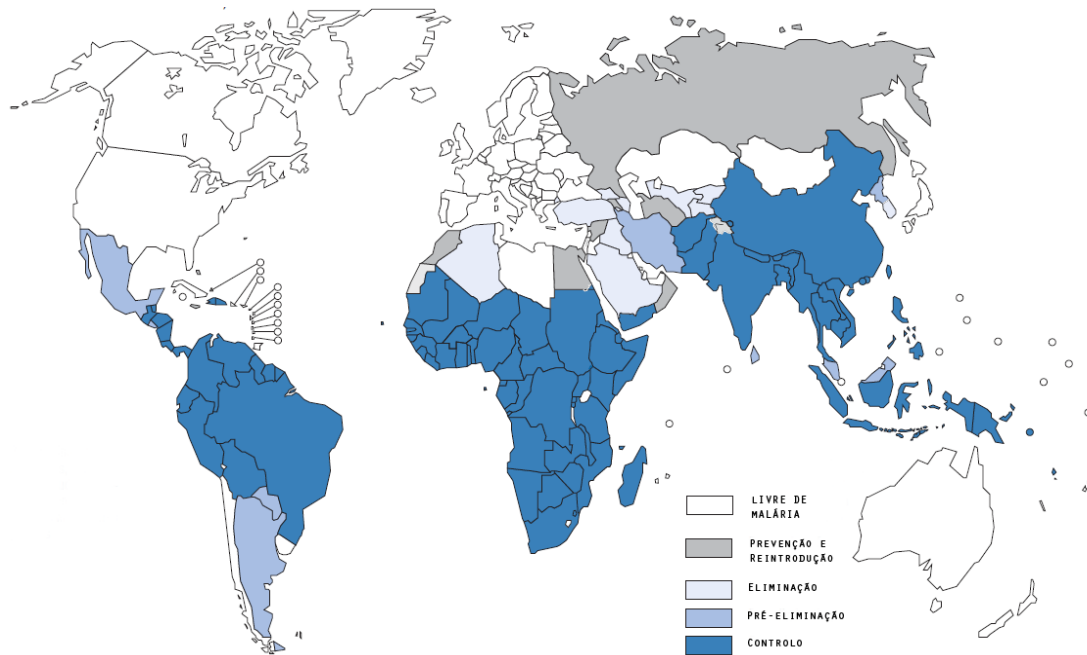


Figura 2.5 - Distribuição de malária endêmica, em 2009 (Fonte: adaptado de WHO b, 2009, p.45)

Estas cinco regiões são diferentes em muitos aspectos: no tamanho das populações em risco, na carga da doença em termos de mortes, nos recursos disponíveis para combater a doença e na mistura relativa às diferentes espécies da malária.

A África é o continente que se distingue com clareza, pois além de possuir o maior número de óbitos, tem a maior população em risco infectada com o *P. falciparum* e tem também menos apoio governamental do que qualquer outra região. Segundo o RBM (2008), a África é composta por 50 países ou territórios infectados pela malária. Quarenta e sete deles estão situados na África sub-saariana, que suporta a maior parte do fardo do paludismo global. Só em 2009 ocorreram cerca de 365 milhões de novos casos de malária e 963 mil mortes, o equivalente a 71% dos casos no mundo e 85,7% de mortes em todo o mundo.

Nas Américas, existem 22 países com malária, localizados na América Central, em volta da floresta Amazônica, nas Caraíbas e no sul da América do sul. Em 2009 nas Américas o número estimado de casos de malária foi de 4.000 mil (cerca de 1% da população mundial) e de cerca de 1.000 mortes (0,1 % das mortes em todo o mundo) (RBM, 2008).

No Sudeste da Ásia, a malária está presente em 20 países ou territórios na Ásia Meridional, Ásia Oriental e Sudoeste Asiático. Tem uma população em risco de mais de 2,2, bilhões de pessoas, o que representa 67% da população mundial (RBM, 2008).

No Leste do Mediterrâneo, existem 6 países com áreas de alta transmissão (Afeganistão, Djibuti, Paquistão, Somália, Sudão e o Líbano), três países com baixa transmissão de malária

(Irão, Iraque e Arábia Saudita) e 4 países em fase de prevenção e reintrodução (Egipto, Marrocos, Omã e a Síria). A espécie dominante é também o *P. Falciparum*. Em 2009, esta região registou um total de 5,7 milhões de casos de malária, dos quais apenas um milhão (18%) foi confirmado parasitologicamente (WHO, 2010).

No Pacífico Ocidental, a transmissão da malária é altamente heterogénea. Existem cerca de 247 000 casos confirmados. Aproximadamente 71% dos casos confirmados correspondem apenas a três países (Nova Guiné, 31%, Camboja, 26% e as Ilhas Salomão, 13%). A malária afecta essencialmente minorias étnicas em áreas florestais (WHO, 2010)

Na Europa também houve alguns casos de malária, nomeadamente em Portugal. Até finais da primeira metade do século XX registaram-se elevadas taxas de incidência da doença, tendo apenas sido considerada erradicada pela OMS em 1973, após extensas campanhas de controlo da doença (Gomes, 2010).

Até aos anos 60 houve malária endémica, nomeadamente na região do Douro, só no ano de 2000 foram notificados cerca de 80 casos de malária, todos importados. O número de casos notificados anualmente entre 1993 a 2000 pela OMS, foram respectivamente 49, 67, 81, 85, 74, 80, 83, 80. Vários relatórios da OMS e do Instituto de Higiene e Medicina Tropical (IHMT) afirmam que neste momento, a Europa, assim como Portugal estão em risco de vir a ter novos casos de malária, devido a factores climáticos.

Fernando Nobre, Presidente da AMI (Assistência Médica Internacional) assim como vários especialistas da Unidade de malária do IHMT de Lisboa, afirmam que existe o risco de ressurgimento de doenças tropicais, como a malária, devido às alterações climáticas. Ambos alertam que é preciso formar os médicos para que voltem a estar atentos a patologias que já desapareceram.

Virgílio Rosado, antigo coordenador da Unidade de Malária do IHMT em Lisboa, afirma que, *“Esta situação está a ser objecto de prevenção e vigilância a nível europeu, através do projecto EDEN<sup>7</sup>, onde em 2010 estão a ser desenvolvidos métodos e ferramentas de monitorização e de alerta precoce, que vão ser disponibilizados às autoridades de saúde pública a nível global e regional”* (AMI, 2011).

---

<sup>7</sup> O EDEN (*Emerging Diseases in a Changing European Environment*) é um projecto da Comissão Europeia que reúne 48 institutos de investigação, em 24 países, incluindo Portugal, que visa compreender os impactos das actuais mudanças ambientais sobre a difusão de novas doenças, emergentes ou re-emergentes, no território europeu.

### 2.3.1 O dilema da Tanzânia

Existe uma preocupação em alcançar um controlo efectivo nas populações (em minoria), onde os insectos atacam fora das casas, como é o caso da Tanzânia. A República Unida Da Tanzânia tem uma população de 34, 5 milhões de pessoas e está situada na África Sub-shariana, região onde a malária é endémica em mais de 100 países.

A Tanzânia tem a terceira maior população de África, com risco de malária estável, depois da Nigéria e da República Democrática do Congo. É responsável por cerca de 16 milhões de episódios de malária anuais, entre 100.000 e 125.000 de mortes anuais, das quais 70 a 80,000 ocorrem em menores de cinco anos (Savigny *et al*, 2004). Segundo a *United States Agency for International Developmet (USAID)* “a malária é o assassino número um entre as crianças e mulheres grávidas da Tanzânia”.

A figura 2.12 mostra a extensa área endémica na Tanzânia, representada a vermelho, segundo o modelo climático MARA (*Mapping Malaria Risk in Africa*).

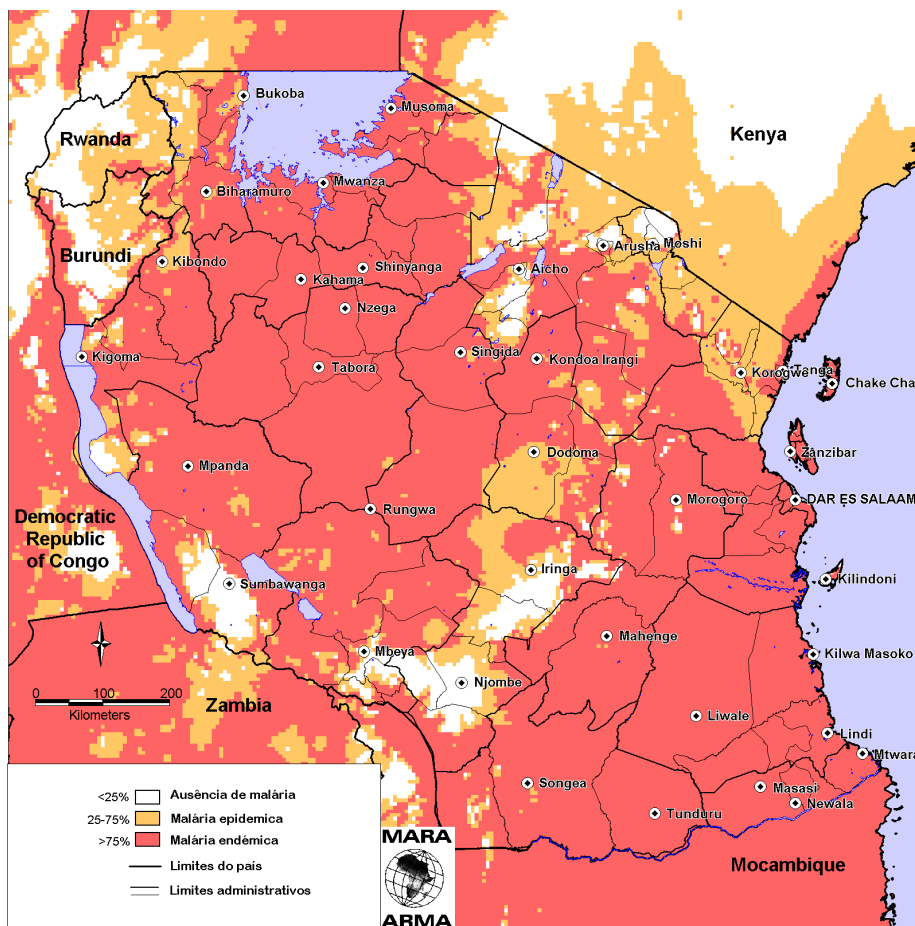


Figura 2.6 - Distribuição da malária endémica na Tanzânia (fonte: MARA, 2011)

O problema que surgiu na Tanzânia é que o padrão de comportamento de alimentação dos mosquitos está a alterar-se. Segundo Russell (2011), o que acontece é que estes mosquitos

estão a começar a alimentar-se fora das habitações, devido à elevada utilização de redes mosquiteiras tratadas com insecticidas. Esta alteração está a dificultar um controlo permanente difícil, já que estes mosquitos evoluíram para se adaptarem ao ambiente exterior de modo a resistir às medidas de controlo dentro das casas (uso de insecticidas e mosquiteiros).

Foi realizado um estudo acerca deste problema no vale do Kilombero, no sudoeste da Tanzânia, no período de Março a Maio, correspondente à estação chuvosa, quando a área do habitat larval se expande. Os mosquitos analisados foram o *Anopheles gambiae* (fig.2.7 a) e o *Anopheles funestus* (fig. 2.7 b), duas espécies presentes nesta região, mas com comportamentos distintos. Estas espécies foram recolhidas em duas aldeias (Njagi e Lupiro), ambas situadas no vale e com ecossistemas semelhantes.

Investigadores analisaram o perfil interior e exterior de alimentação das duas espécies, com voluntários do sexo masculino. As capturas ao insecto foram realizadas das 19h00 às 7h00 horas, com um aspirador para sugar os insectos e analisá-los.



Fig.2.7 a

Fig.2.7 b

Figura 2.7 a - Mosquito *Anopheles Gambiae*

Figura 2.87 b - Mosquito *Anopheles Funestus*<sup>8</sup>

Um estudo experimental fez-se em cabanas (para simular uma casa média), e a outra numa estação de amostragem ao ar livre situada a 10 m da cabana, com voluntários do sexo masculino com as pernas expostas. Este levantamento efectuou-se durante 20 noites consecutivas em Junho de 2009, e todos os mosquitos anofelinos foram identificados por sexo e espécie.

O estudo demonstrou que as redes mosquiteiras tratadas com insecticidas provocaram na comunidade de vectores, mudanças significativas no contacto entre humanos e mosquitos, reduzindo a proporção de mordidas ocorridas dentro de casa em 50%, com ambas as espécies (Russell, 2011). Como atestado nos gráficos da figura 2.8, a incidência de mordidas tanto do mosquito *Anopheles Gambiae*, como do *Funestus*, cresceu significativamente de 1997 a 2009.

<sup>8</sup>Fonte:[http://www.raywilsonbirdphotography.co.uk/Galleries/Invertebrates/vectors/Anopholine\\_mosquitoes.html](http://www.raywilsonbirdphotography.co.uk/Galleries/Invertebrates/vectors/Anopholine_mosquitoes.html)

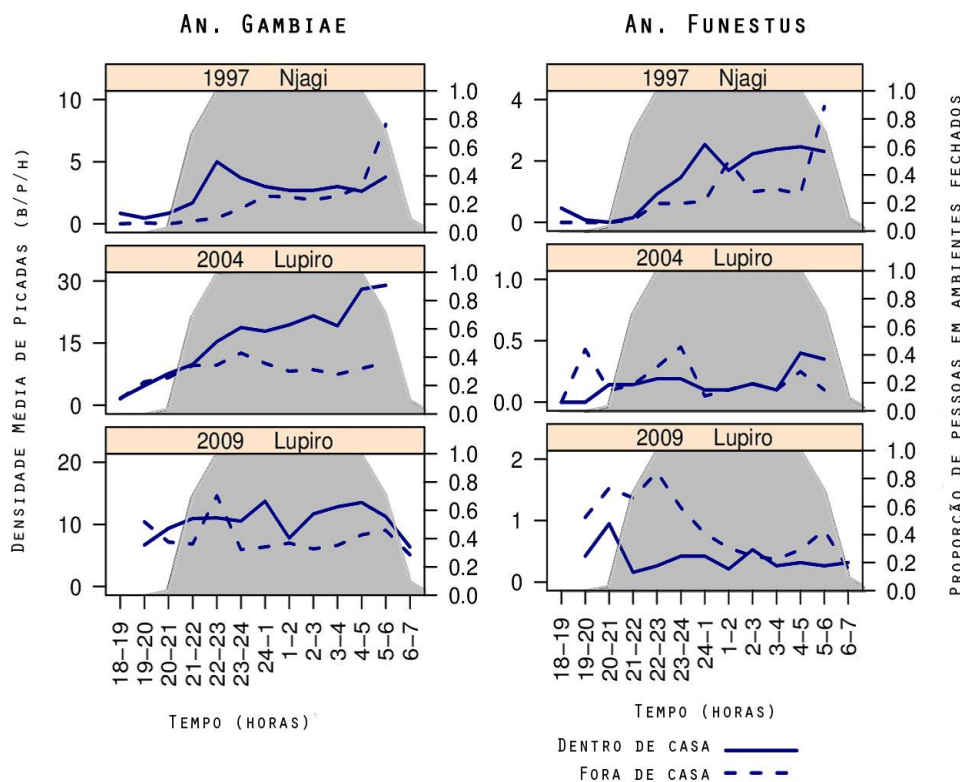


Figura 2.8 - Horários das mordidas dos insectos *Anopheles Gambiae* e *Funestus* na Tanzânia (Fonte: Adaptado de Russell, 2011, p.5)

Perante isto, fica óbvio que a existência de mudanças de padrões de alimentação dificulta os esforços para eliminar a malária com os métodos tradicionais e, por isso mesmo, o desenvolvimento deste *babygrow* tem especial interesse para a Tanzânia, de forma a contribuir eficazmente neste combate.

## 2.4. Malária em crianças

O grande enfoque deste trabalho são precisamente as crianças, pois são estas que detêm um contágio terrivelmente perturbante. Segundo o RBM, ao nível global ocorrem pelo menos 300 a 500 milhões de infecções palúdicas severas, levando a uma estimativa de 1 milhão de mortes, dos quais mais de 75% das vítimas são crianças africanas, menores de 5 anos infectadas pelo *Plasmodium Falciparum* e mulheres grávidas (RBM, 2001-2010).

Na verdade, a malária é uma das principais causas de morte em crianças, representando uma morte em 10 a nível mundial e quase uma morte em 5 na África Sub-Subsariana (UNICEF, 2007). Os sintomas da malária em crianças são normalmente menos evidentes. Segundo a *United Nations Children's Fund* (UNICEF) (2007), os sintomas mais precisos manifestam-se através de, tosse ou diarreia, devido á microcirculação bloqueada nos pulmões e nos intestinos. A anemia, baixo peso á nascença, a epilepsia e os problemas neurológicos,

são consequências frequentes do paludismo que comprometem a saúde e o desenvolvimento de milhões de crianças nos países tropicais. Nas áreas onde a malária é endémica, a doença pode contribuir para:

- Anemia maternal;
- Baixo peso á nascença;
- Mortalidade infantil.

Mais de 40% das crianças do mundo vivem em países onde o paludismo é endémico. O alastramento rápido da resistência a medicamentos anti-palúdicos, agravado por uma pobreza muito espalhada, infra-estruturas médicas fracas e em certos países, distúrbios civis, explicam porque a mortalidade causada por paludismo continua a aumentar (RBM, 2001-2010).

Aproximadamente 50 milhões de mulheres grávidas são expostas á malária (UNICEF, 2007). O paludismo durante a gravidez resulta em baixo peso à nascença e partos prematuros, dois problemas que se encontram associados a um factor com grande influência na morte neonatal e no atraso do desenvolvimento cognitivo (RBM, 2001-2010).

Ainda segundo o RBM, cerca de 7% das crianças que sobrevivem ao paludismo cerebral (uma forma grave da doença, caracterizada por coma e convulsões) ficam com problemas neurológicos permanentes. Entre estes encontram-se a, fraqueza, cegueira, problemas de fala e epilepsia (fig.2.9).



Figura 2.9 - Crianças Infectadas pela malária em diferentes zonas do continente Africano (Fonte: UNICEF, 2011)

As crianças são vulneráveis ao paludismo desde os 4 meses de idade e em zonas muito endémicas, durante a estação de mais forte transmissão. O parasita do paludismo está presente no sangue de cerca de 70% de crianças até ao 1 ano de idade (RBM, 2001-2010).

## 2.5 Manifestações clínicas

Uma das primeiras actividades na concepção e planeamento de serviços de saúde para a malária é identificar o perfil clínico dos pacientes com malária. O quadro clínico varia muito de uma região do mundo para outro (WHO a, 2009). Segundo o Manual de Diagnostico Laboratorial da Malária, a malária é uma doença que apresenta um conjunto de sintomas

característicos, que permitem o seu diagnóstico. Estes sintomas envolvem a clássica febre triade (febre alta, calafrios, dor-de garganta e dor de cabeça). Sintomas gerais, como mal-estar, dor muscular, sudorese<sup>9</sup>, náusea e tontura, podem preceder ou acompanhar a triade sintomática. Nos casos complicados, podem ainda ocorrer dor abdominal forte, sonolência e redução da consciência podendo levar ao coma nos casos de malária cerebral (Ministério da saúde, 2009).

Um doente com malária apresenta “ataques”, que começam com uma fase de frio intenso, em que o paciente não consegue parar de tremer. Aproximadamente uma hora depois, a temperatura corporal começa a subir atingindo-se os 40-41°C, que se mantém durante um período de 1 a 2 horas. Suores intensos dão por terminado o ataque, 5 a 8 horas depois de este ter começado (Ministério da saúde, 2004).

A complicação que precisa de mais vigilância é a malária cerebral, pois mata entre 1 a 2 milhões de crianças por ano. Nesta ocorrem manifestações gravíssimas como, perda de consciência por períodos prolongados, convulsões frequentes, delírio, anemia, edema pulmonar agudo, insuficiência renal, distúrbios do equilíbrio, insuficiência renal, arritmias cardíacas, alterações gastrointestinais, com evolução final para o quadro de coma (Ministério da saúde, 2004).

Encontram-se seguidamente na tabela 2.1, alguns dos sintomas/sinais e alterações que necessitam de mais vigilância:

**Tabela 2.1** - Manifestações clínicas e laboratoriais da malária grave e complicada (Fonte: adaptado de Ministério da Saúde, 2009)

<b>Sintomas e sinais</b>	Prostração Alteração da consciência Dispneia ou hiperventilação Convulsões Hipotensão arterial ou choque Edema pulmonar ao Rx de tórax Hemorragias Icterícia Hemoglobinúria Hiperpirexia (> 41°C) Oligúria
<b>Alterações Laboratoriais</b>	Anemia grave Hipoglicemia Acidose metabólica Insuficiência Renal Hiperlactatemia Hiperparasitemia

<sup>9</sup> Produção e eliminação de suor pelas glândulas que produzem o suor (sudoríparas).

### 2.5.1 Prevenção e controlo da malária

O objectivo principal do tratamento da malária é convalescer os pacientes com infecção, a fim de evitar a morte por malária grave. Isto é conseguido através de um tratamento eficaz após os primeiros sintomas, de preferência no prazo de 24 horas, através de um medicamento, como é o caso da cloroquina (WHO a, 2009). O problema da malária suscitou sempre a procura de soluções que pudessem eliminar ou minimizar o sofrimento de milhares e milhares de pessoas.

Várias foram as medidas que se tomaram, de modo a controlar e prevenir a doença desde os métodos químicos (em que se usam insecticidas contra as larvas (larvicidas) e contra os adultos (imagocidas), medidas de ordenamento ambiental (drenagem de pântanos, charcos e poças para eliminação de águas empoçadas), medidas de protecção individual (colocação de telas nas janelas e frestas, uso de redes mosquiteiras (se possível, impregnadas) e uso de repelentes sobre a pele ou de fumegantes (Alves, 2004), como se observará no capítulo 3.

O tratamento adequado e oportuno da malária é hoje o principal alicerce para o controlo da doença (fig.2.10). O Ministério da Saúde do Brasil, por meio de uma política nacional de tratamento da malária (PNCM), orienta a terapêutica e disponibiliza gratuitamente os medicamentos antimaláricos utilizados em todo o território nacional, de modo a disseminar a doença (Ministério da saúde, 2001).



Figura 2.10 - Controlo e prevenção da malária em crianças (Fonte: UNICEF, 2011)

Apresenta-se seguidamente na tabela 2.2 um conjunto de medidas de controlo possíveis, utilizadas num plano de acção de combate á malária.

Tabela 2.2 - Acções e Medidas de Controlo do vector (Fonte: Ferreira, 2008, p.12)

Acção	Medida
Redução do contacto homem-mosquito	Redes mosquiteiras tratadas com insecticidas Uso de repelentes Uso de roupa protectora Protecção das casas

/...

/...

Destruição dos mosquitos adultos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redes mosquiteiras tratadas com insecticidas</li> <li>▪ Uso de insecticidas</li> </ul>
Destruição das larvas de mosquitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controlo biológico</li> <li>▪ Uso de larvicidas nas águas</li> </ul>
Redução dos criadouros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saneamento básico</li> <li>▪ Drenagem</li> </ul>
Participação social	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educar e motivar a participação na sociedade</li> </ul>

## 2.6 O conceito de *design/moda*

*“Simplificar é um trabalho difícil e exige muita criatividade. Complicar é muito mais fácil, basta acrescentar tudo o que nos vem á mente (...). É necessário, porém, dizer que o público-alvo, no geral, é mais propenso a valorizar o “muito trabalho” manual despendido a realizar uma coisa complicada que a reconhecer o “muito trabalho” mental que se despende a simplificar uma vez que este, no final, não se vê. De facto as pessoas, perante soluções extremamente simples, mas que implicaram com certeza muito tempo de pesquisa e de ensaios, dizem: “O quê, é apenas isto? Mas assim também eu fazia!”*

(Munari, 1981, p. 137)

Desmistificando a palavra *design* chegaremos ao seu verdadeiro conceito, em que tudo tem a ver com a qualidade de vida do ser humano. Vilém Flusser refere no livro *“About the Word Design”* que *“...Em Inglês a palavra design é ao mesmo tempo um substantivo e um verbo. Como substantivo significa, entre outras coisas, ‘intenção’, ‘plano’, ‘intento’, ‘conspiração’, ‘objectivo’, ‘esquema’, ‘motivo’, ‘estrutura base’, estando todos estes (e outros significados) ligados a ‘astúcia’ e ‘engano’. Como verbo (‘to design’), os significados incluem ‘forjar alguma coisa’, ‘simular’, ‘rascunhar’, ‘esboçar’, ‘moldar’, ‘ter planos sobre algumas coisas’ “* (Flusser, 1999, p.55). A origem mais remota da palavra está no latim *designare*, verbo que abrange ambos os sentidos, o de designar e o de desenhar” (Cardoso, 2004).

O *design* pode ter várias definições, como por exemplo a que é descrita no livro *“Design do século XX”*: *“...Definido no seu sentido mais global como concepção e planeamento de todos os produtos feitos pelo homem, o design pode ser visto fundamentalmente como um instrumento para melhorar a qualidade de vida”* (Fiell, Charlotte & Peter, 2005, p.6).

O *designer* português Marco Sousa Santos, um dos responsáveis pela 1ª Bienal do *Design* em Portugal - Experimenta 99, refere que *“...o design é uma metodologia (metodologia*

*projectual), uma forma de se chegar a um objectivo. (...) Antes da vertente estética há a vertente antropológica e ergonómica. Um objecto não tem que ser bonito, tem que ser funcional".* Já o *designer* inglês Kenneth Grange discorda do argumento de que os produtos devem ser despromovidos de tudo que for supérfluo á sua função porque " *parte da finalidade de um produto é dar prazer*" e esse é um dos principais contributos do *designer* (Lage & Dias, 2001, p.8).

"O *design* é um processo criativo e inovador, que fornece soluções para problemas fundamentais nos sectores produtivos, tecnológicos, económicos, sociais, ambientais e culturais" (Fiorini, 2008, p.71).

Em conclusão, o *Design* é a relação da forma e da função em resposta eficiente a uma determinada necessidade dando-lhe valores, virtudes e potencialidades técnicas, funcionais e estéticas, que permitem fazer face às necessidades e desejos dos consumidores. Concentra as suas atenções sobre o consumidor, a concorrência, tendências e consubstancialização da tecnologia aplicada na empresa (numa problemática mercado/ consumidor/ desenvolvimento empresarial), de forma a poder criar novos produtos, ditos funcionais (Lage & Dias, 2001).

O conceito de moda é igualmente importante para este trabalho dado que é outra das áreas presentes neste estudo e por isso, apresenta-se aqui uma definição de moda dada pelo director criativo e editor-chefe da i-ad Magazine, Terry Jones, no livro "*Fashion Now*" da editora Taschen:" *A moda é, por definição, mudança e vai além da roupa que usamos. É também uma ilusão, contribuindo para o nosso bem-estar, alimentando as nossas inseguranças e aumentando a nossa confiança*".

Outra definição de moda é-nos dada por Avril Mair, editora da i-D Magazine, no referido livro:" *A moda é uma revolução constante. É uma indústria que assenta todos os seis meses numa revolta estética, em que se busca incessantemente a novidade, ou, pelo menos, o oposto daquilo que se usava na época passada*".

Já Lipovetsky (1989, p.24) afirma que *a Moda abrange "a linguagem, as maneiras, os gostos, as ideias, os artistas e as obras culturais"*.

## 2.7 Têxteis funcionais

A função é um valor inerente ao produto, criado por meio de processos industriais, com a finalidade de suprir necessidades de uso para o consumo de massa (Abrantes & Silveira, 2008). Os têxteis com funções ou funcionalidades incorporadas, ditos têxteis funcionais, são actualmente, os mais procurados pelo consumidor.

Segundo o CITEVE (2005), actualmente encontra-se uma enorme quantidade de novas funções nos produtos têxteis, que vão para além dos convencionais, como os de conforto, os anti-transpirantes, os anti-uv, os termoreguladores, etc.

Tem-se actualmente assim vestuário como uma nova pele e com propriedades de:

- Estética e conforto;
- Protecção;
- Fácil cuidado (CITEVE,2005).

Na tabela 2.3, apresentam-se as principais funções obtidas para cada uma destas três propriedades:

**Tabela 2.3** - Funções das propriedades de estética e conforto, protecção e fácil cuidado (Fonte: CITEVE, 2005)

Estética e Conforto	Protecção	Fácil-cuidado
Anti-odor	Ácaros	Anti-nódoa
Libertação de perfumes/fragrâncias/aromas	Bactérias	Repelente a manchas
Bronzeador	Traças	Anti-vinco
Hidratante	Fungos	Anti-pilling
Refrescante	Mosquitos/insectos	Anti-envelhecimento
Vitamínico	UV	Anti-feltragem
Retardador de crescimento de pelo	Analgésico	Estabilidade Dimensional
Refirmante de pele	Alergias	
Cicatrizante	Electricidade estática	
Hidrófila	Electromagnética	
Activador circulação	Poluição	
Stress (Relaxação)	Termoregulação	
Calmante		
Terapêuticas	Á água (hidrófoba ou impermeável)	

Segundo o CITEVE, (2005), a funcionalização pode ocorrer em várias etapas do material têxtil, por exemplo, na matéria-prima, no fio, na combinação de materiais (fibras, estruturas, etc.) e no acabamento. Os acabamentos funcionais são tratamentos que têm como objectivo a

indução de propriedades, em substratos têxteis, de forma a proporcionar-lhes uma valorização estética e de conforto, protecção e facilitar a sua limpeza e conservação.

Relativamente aos materiais têxteis estes acabamentos podem ser feitos sobre tecidos ou malhas, embora também possam ser aplicados em peças de vestuário ou até mesmo em fios. Estas operações de acabamento podem ser de natureza química, mecânica e /ou térmica. Podem ainda ser visíveis ou não, permanentes, duráveis ou temporários, simples ou multifuncionais.

Mas o acabamento têxtil que nos interessa neste caso é o acabamento de protecção anti-mosquito. Este acabamento foi aplicado no tecido e protege a pessoa da picada dos insetos. Este acabamento não altera as características de conforto, qualidade, tingimento do tecido e não causa alergias, pois o produto não migra para a pele.

É composto de IR3535 e é eficaz contra insectos e outros artrópodes. Possui um amplo espectro de acção e um perfil de toxicidade seguro, mantendo os insectos afastados e protegendo os usuários contra as picadas. É inodoro, incolor, não faz mal ao ser humano nem à natureza.

A figura 2.11 do lado esquerdo mostra a tromba do mosquito atingindo a pele do indivíduo e do lado direito temos uma camada azul que representa o tecido, ou seja, o que acontece é que a tromba do insecto passa pela estrutura do tecido e entra em contacto com o IR3535.

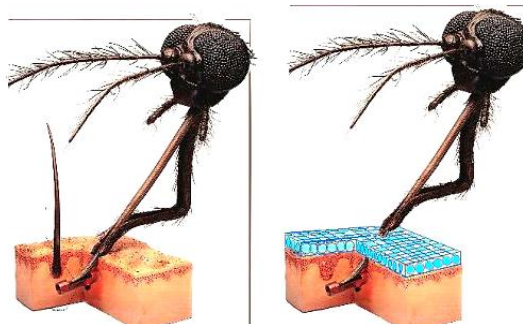


Figura 2.11 - Mosquito interceptando a pele e o tecido (adaptado de Macquinity, 1996)

Como se pode atestar, o mosquito ao interceptar o tecido tratado com o repelente (IR3535), faz com que actue no sistema nervoso central do insecto, entrando em poucos segundos em estado de paralisia, o chamado efeito *knock down*, pois mantem os canais de sódio abertos na membrana neuronal dos insectos.

O insecto ao tentar pousar no tecido que o bebé utiliza, absorve o IR3535 e paralisa durante algumas horas ou então pode até mesmo vir a morrer. Tudo isto depende da quantidade de produto que ele ingere.

**A actuação do IR3535 dá-se de três formas:**

- Mantém o mosquito afastado, evitando o contacto com o tecido: O mosquito ao sondar a pele da pessoa nota a presença do IR3535 no tecido, o que faz com que ele se afaste e procure outra vítima.
- Caso ocorra o contacto, o princípio activo actua de forma imediata aquecendo os pontos de contacto (quimiorreceptores das antenas dos mosquitos);
- Na situação do mosquito permanecer em contacto com o tecido, a substância activa tem um efeito paralisante no inseto.

**Um tratamento deste tipo apresenta as seguintes vantagens:**

- O tecido pode ser lavado com outras peças de vestuário sem qualquer problema;
- Não causa alergia e pode ser usado por qualquer individuo nomeadamente: bebés, crianças, mulheres grávidas e idosos;
- É eficiente em todas as etapas da vida dos insectos incluindo a fase larval;
- Resiste até 50 lavagens;
- Protege as áreas cobertas pelo tecido;
- É aconselhável lavar o tecido preferencialmente com sabão neutro;
- Reduz de 86 a 90% o número de picadas de insectos;
- É um produto não tóxico.

## 2.8 Nanotecnologia

O termo nanotecnologia foi utilizado pela primeira vez, em 1974, pelo professor Norio Taniguchi da Universidade de Tóquio (Figueiredo, 2006).

Segundo Fortunato (2005, p.2), a nanotecnologia *“refere-se a uma tecnologia que manipula a matéria na escala de átomos e moléculas para criar novos materiais e processos com características funcionais diferentes dos materiais comuns”*. Já o observatoryNANO (2009, p.1) define a nanotecnologia como *“um conjunto de produtos com uma componente funcional de dimensões e características inovadoras”*.

Abreu e Júnior (2006) referem que a nanotecnologia é uma tecnologia emergente interdisciplinar que tem prosperado em muitas áreas, como a medicina, electrónica, ciência da computação, física, química, biologia e engenharia dos materiais.

Segundo o departamento intersindical de estatística e estudos económicos (DIEESE), a nanotecnologia *“é a manipulação de objectos medidos em nanómetros que equivalem a um bilionésimo do metro”*. Por exemplo, um fio de cabelo humano tem aproximadamente 80.000 nanómetros (nm) de espessura; um glóbulo vermelho tem aproximadamente 5.000 nm de diâmetro e uma molécula de ADN tem aproximadamente 2,5 nm de largura (DIEESE, 2008, p.2).

A nanotecnologia refere-se a coisas extremamente pequenas, tão pequenas que uma estrutura nanodimensionada tem de ser ampliada mais de 10 milhões de vezes para a podermos facilmente apreciar em pormenor a olho nu. É uma palavra relativamente nova, desconhecida da grande maioria da população. Refere-se a uma medida, a um tamanho, não a um objecto (Fortunato, 2005). Entusiastas dizem que a nanotecnologia é a coisa mais importante que aconteceu na Terra desde a Revolução Industrial (Nanotecnologia, 2009).

### 2.8.1 Aplicação da Nanotecnologia na indústria Têxtil

A aplicação da nanotecnologia ao nível da indústria têxtil ainda é muito recente (Laschuk; Nascimento & Oliveira, 2008). Actualmente a inovação de materiais é um foco importante na criatividade na área têxtil e muitos estilistas consideram os tecidos tecnológicos como o futuro da moda. Artigos, livros, e conferências na área da indústria têxtil dão apenas uma prova do que está por vir nesta área e aos poucos a nanotecnologia está a sair da utopia, entrando para a realidade da vida do consumidor (Laschuk, 2008).

A tabela 2.5 mostra algumas das funcionalidades têxteis/aplicações com recurso à nanotecnologia, mais relevantes comercialmente.

**Tabela 2.5** - Funcionalidades/aplicações com recurso à nanotecnologia (Fonte: adaptado de (observatoryNANO, 2009, p.4).

Funcionalidades	Aplicações
Repelência a manchas e água	Toalhas de mesa, cortinas, estofos de carros, aviões ou autocarros
Retardante de chamas	Têxteis interiores
Resistência á abrasão	Tapetes e todos os tipos de assentos
Comportamento anti-estático	Estofos
Protecção UV	Telhados, tendas, toldos, persianas, cortinas
Repelência a insectos	Redes de cama
Absorção de odores	Roupa de cama, assentos de avião, carro, autocarro e comboio

## 2.8.2 Nanopartículas

As nanopartículas são elementos químicos ou compostos com tamanho menor que do que 100 nm e estão a começar a ser usadas por diversas empresas em centenas de produtos comerciais. As nanopartículas utilizadas neste processo foram as de sílica “porosas”, por serem inócuas ao ser humano, não provocarem alergias na pele, e serem ecológicas por serem facilmente removidas do efluente.

Existem outras formas de conferir ao tecido a funcionalidade desejada, como a impregnação do princípio activo directamente sobre o tecido só com um ligante ou através do micro-encapsulamento, como o demonstra a pesquisa conceptual realizada a nível de empresas que integram substâncias repelentes nas estruturas (no capítulo 3).

O grande inconveniente destas formas é que quando o princípio activo é aplicado directamente (apenas com ligante) são necessárias grandes quantidades do princípio activo, cerca de (200%), o que é prejudicial em termos de toxicologia e ecologia por se transferir produto para a pele do consumidor e para o ambiente. No caso das microcápsulas, estas libertam o princípio activo sempre que exista fricção. Por essa razão sempre que se lava o tecido perde-se muito produto.

Assim, optou-se por impregnar o princípio activo com nanopartículas, por ser muito superior em termos de duração, já que a substância activa é imobilizada nos poros das nanopartículas, para a durabilidade ser maior. Como as nanopartículas ficam presas no interior do material têxtil e não à superfície, permanecem por muito mais tempo. O uso das nanopartículas com o princípio activo é:

1. Não tóxico;
2. Não irritante;
3. Sem odor;
4. Biocompatível;
5. Ecológico;
6. Grande durabilidade;
7. Não gorduroso;
8. Sensação agradável na pele.

## 2.9 Malhas

### 2.9.1 Estruturas de malhas

As malhas podem definir-se como estruturas, cuja produção resulta de métodos de formação de laçadas. As malhas classificam-se em: malhas de trama e malhas de teia. As primeiras obtêm-se a partir de um único fio que alimenta todas as agulhas do tear (fig. 2.12 a). Nas

malhas de teia, o número de fios dispostos no órgão do tear é igual a o número de agulhas no tear, isto é, cada agulha é alimentada por um fio (fig.2.12 b).



Fig.2.12 a

Fig.2.12 b

Figura 2.12 a - Malhas de trama: sentido horizontal

Figura 2.12 b - Malhas de teia: sentido vertical<sup>10</sup>

Assim, o elemento base de qualquer estrutura de malha é a laçada, a qual é constituída por três elementos: cabeça, pernas e pés, ilustrados na figura 2.13.

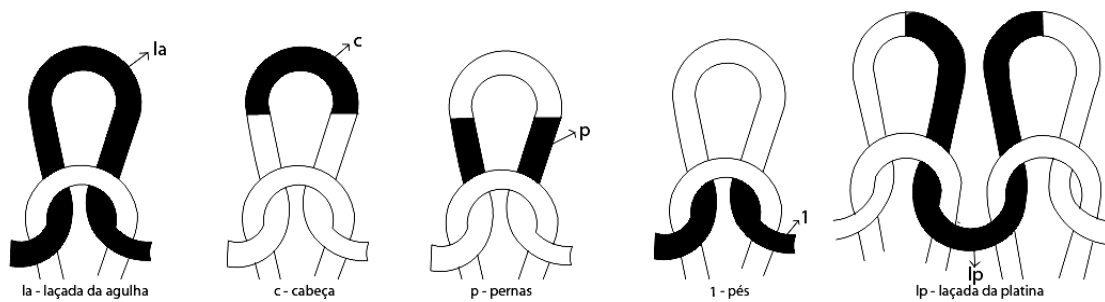


Figura 2.13 - Elementos constituintes de uma laçada (Fonte: adaptado de Monteiro, 2009)

Numa malha, o conjunto de laçadas dispostas horizontalmente designa-se por fileira e o conjunto de laçadas dispostas verticalmente designa-se por coluna. Existem três tipos fundamentais de laçadas, a partir dos quais resultam as diferentes estruturas de malha e que são, laçadas normais, laçadas carregadas (fig.2.14 a) e laçadas flutuantes (fig.2.14 b).

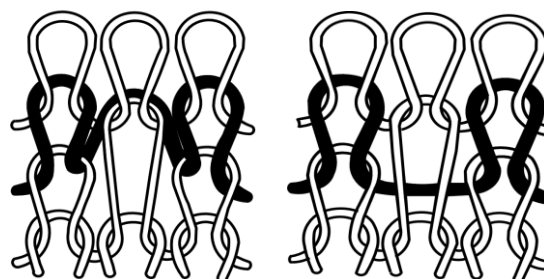


Fig.2.14 a

Fig.2.14 b

Figura 2.14 a - Representação da laçada carregada

Figura 2.14 b - Representação da laçada flutuante (Fonte: adaptado de Monteiro, 2009)

<sup>10</sup> Fonte: <http://www.cladonia.co.uk/psd/portuguese/textiles/c03d2.htm>

### 2.9.2 Estrutura *jersey*

A estrutura de malha *jersey* simples (fig.2.15) é a mais simples de todas as estruturas de malha e é a base de todos os outros tipos de malha. É formada por laçadas normais simples, todas elas entrelaçadas na mesma direcção, ou seja, é a repetição da laçada normal na direcção das colunas e das fileiras. A laçada normal é entrelaçada pela frente através da laçada previamente formada (Geraldès, 2009).



Figura 2.15 - Estrutura da malha *jersey* (Fonte: adaptado de Araújo, 1988)

É também uma estrutura com aspectos diferentes nos dois lados da malha que se definem por direito e avesso técnico (fig.2.16). O direito técnico é o lado em que são visíveis as pernas da laçada, formando colunas com o aspecto de um V invertido. O avesso técnico é o lado em que se observam semicírculos interligados correspondentes às cabeças das laçadas (Catarino, 1998).

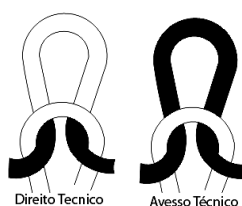


Figura 2.16 - Direito e avesso técnico (Fonte: adaptado de Monteiro,2009)

A estrutura *jersey* simples, também conhecida por ponto de meia é a estrutura básica utilizada na produção de meias de senhora, confecções "*full-fashion*" e "tecidos" *jersey*. Na realidade, a malha *jersey* é a estrutura mais simples e mais económica de produzir, apresentando uma recuperação elástica no sentido da largura de aproximadamente 40% (Geraldès, 2009).

Segundo Geraldès (2010), a maioria das malhas *jersey* simples é produzida em teares circulares com agulhas de lingueta no cilindro e platinas colocadas num anel. O cilindro e o anel deslocam-se conjuntamente, estando os sistemas de cames e os alimentadores do fio parados e situados a intervalos regulares á volta do cilindro. O fio encontra-se em cones situado em ramada por cima do tear, ou em esquiadeiras laterais. A sua alimentação ao tear dá-se através de tensores, disparadores, guia-fios e guia-fios alimentadores.

A malha é produzida em forma de manga e retirada para baixo pela parte interior do cilindro, passando os rolos de tiragem e enrolando-se numa haste enroladora da armação. O anel das platinas encontra-se montado na parte exterior do cilindro. O tear *jersey* é uma máquina

simples, económica, tricota a uma velocidade elevada e ainda pode utilizar uma maior gama de números de fios (Geraldes, 2010).

### 2.9.3 Teares para malhas de trama

#### 2.9.3.1 Introdução

Os teares de malhas de trama podem genericamente dividir-se em dois grupos:

- Teares para malhas a metro: tricotam contínua e ininterruptamente um comprimento de malha de largura constante;
- Teares para a produção de peças: possuem um mecanismo adicional de “controlo de peça”, para coordenar a acção de tricotagem mediante a produção sequencial de peças estruturadas que se repetem na direcção das colunas (Geraldes 2010).

A classificação dos teares de malha de trama faz-se em:

- Teares *cotton*;
- Teares rectos (fig.2.17 a);
- Teares circulares (fig.2.17 b).



Fig.2.17 a

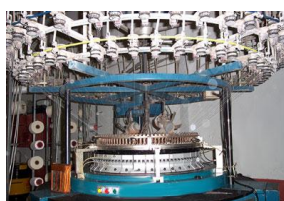


Fig.2.17 b

Figura 2.17 a - Tear recto<sup>11</sup>

Figura 2.17 b - Tear circular<sup>12</sup>

Segundo Geraldes (2010), os teares *cotton* encontram-se divididos em várias secções, sendo cada uma delas capaz de tricotar panos separados, mas com dimensões idênticas. São teares que trabalham com agulhas de mola e são máquinas muito caras e compridas. Apesar de a sua acção de tricotagem ser intermitente, dado que são máquinas multiseccionais são bastante produtivas, embora numa gama bastante restrita da produção de vestuário.

Os artigos produzidos são de elevada qualidade, devido a uma acção de tricotagem muito suave, a uma tensão de tiragem pouco elevada e ainda à produção de forma caracterizada pelo aparecimento de “marcas de forma” bem posicionadas no pano. Hoje em dia, estes teares são sobretudo utilizados para roupa exterior.

<sup>11</sup> Fonte: <http://matosinhos-porto.olx.pt/bcs-lda-teares-rectos-shima-seiki-electronicos-iiid-195350080>

<sup>12</sup> Fonte: <http://www.versao.com.br/quemsomos.php>

O tear recto típico é constituído por dois leitos ou bancadas com ranhuras, nas quais as agulhas de lingueta ou outros elementos tricotadores deslizam durante a tricotagem.

**Há quatro tipos ou classes de teares rectos:**

- Teares de bancada em V;
- Teares de ponto esquerdo;
- Teares com uma bancada;
- Teares unidireccionais com multi-carros.

Segundo Geraldès (2010), o termo tear circular aplica-se a todos os tipos de teares de malha de trama em que os leitos das agulhas têm forma circular: cilindros e discos. Nestes teares podem-se encontrar agulhas de **mola**, agulhas de **lingueta** e agulhas **compostas**, permitindo a produção de uma vasta gama de estruturas de tecidos, confecções, peúgas, meias e outros artigos numa variedade de diâmetros e de jogos de tear, como é o caso do *babygrow*.

**Os teares circulares podem ser de dois tipos:**

- Tear jersey, com um único sistema de agulhas no cilindro;
- Tear de disco ou cilindro que pode ser do tipo *rib* e do tipo *interlock*.
- 

## 2.10 A fibra têxtil de bambu

Os artigos de vestuário devem oferecer conforto, protecção, facilidade de manutenção, durabilidade e estética. A indústria têxtil precisa de estar preparada para responder ao fenómeno da moda, que obriga a uma enorme versatilidade de produtos e processos e, ao mesmo tempo, deve estar atenta á crescente preocupação ecológica.

Actualmente a preocupação com o meio ambiente é cada vez mais um factor de qualidade de vida, sendo a concepção de artigos de malha com material biodegradável uma aposta em desenvolvimento sustentável na Indústria Têxtil (Alves, Figueiro & Raphaelli, 2006).

Assim sendo, a fibra escolhida para a realização do *babygrow* foi a fibra de bambu, uma vez que é um recurso altamente renovável e sustentável na natureza. É uma das fibras que começa a ser utilizada na produção de artigos que se apresentam como distintos dos outros, pelas suas propriedades antibacterianas.

É regenerada da celulose, obtida a partir da polpa de bambu, à semelhança da viscose e ao contrário das fibras naturais vegetais, normalmente obtidas da semente (algodão) ou do caule (linho e cânhamo) (Alves, Raphaelli & Figueiro, 2006).

Segundo o Instituto do bambu (INBAMBU), (2004, p.3), “o bambu é uma planta do reino vegetal, da família das gramíneas, ou seja da mesma família que a grama, o trigo e o arroz, e da sub-família Bamusoideae”.

Existem aproximadamente em todo o mundo cerca de 1000 espécies espalhadas pela Ásia, Oceânia, África e Américas. O único continente onde não existe a planta de bambu é o Europeu. Basicamente os bambus são constituídos de um rizoma subterrâneo e de um colmo lenhoso, oco, com fibras dispostas em forma de feixes, principalmente na região mais externa, dotado de ramos e folhas (Junior, Novack & Botaro, 2010).

Os rizomas são responsáveis pela propagação vegetativa e as raízes são responsáveis pela captação dos nutrientes e água do solo (INBAMBU, 2004).



Figura 2.18 - Planta de bambu <sup>13</sup>

A planta de bambu (fig.2.18), leva apenas 4 anos a alcançar a maturidade, comparado aos 25 a 70 anos de outras espécies comerciais. É uma planta que existe no mundo inteiro, tendo mais de 1000 aplicações documentadas sobre o bambu (Alves, Figueiro & Raphaelli, 2006).

Para os botânicos, o bambu é uma planta misteriosa, pois ao contrário das outras plantas não floresce todos os anos. Há espécies de bambu que demoram mais de cem anos para florescer (Vasconcelhos, 2004).

De acordo com Das (2007), o bambu “é um recurso altamente renovável e sustentável na natureza. É uma fibra obtida sem nenhum aditivo químico, logo é eco-amigável”. Segundo Lackman (2007) “não necessita do uso de pesticidas ou fertilizantes. A ocorrência do ataque de pestes ou infecções por agentes patogénicos no bambu é rara”.

As propriedades do bambu são admiráveis. Renovável e 100% biodegradável, é um bactericida natural, inibidor de odores, hipoalergénico, muito absorvente e de secagem rápida. Também é extremamente macio, o que origina um tecido muito confortável (Alves, Raphaelli & Figueiro, 2006). A fibra de bambu possui inúmeras micro-aberturas e micro-furos que

---

<sup>13</sup>Fonte:[http://1.bp.blogspot.com/\\_8DpIhAhDg6Y/TUc7c1B5Nkl/AAAAAAAAAKw/SxznPXpIWQU/s1600/bambooo.jpeg](http://1.bp.blogspot.com/_8DpIhAhDg6Y/TUc7c1B5Nkl/AAAAAAAAAKw/SxznPXpIWQU/s1600/bambooo.jpeg)

promovem uma elevada passagem de ar entre as fibras<sup>14</sup>. Esta passagem de ar favorece a evaporação do suor que chega à fibra, deixando o tecido sempre seco e principalmente fresco. As micro-aberturas proporcionam ao bebé um maior conforto térmico, visto originarem um acelerado escoamento do calor e da humidade.

---

<sup>14</sup> Fonte: [http://www.orbhes.com.br/produtos\\_tecido\\_bambu.php](http://www.orbhes.com.br/produtos_tecido_bambu.php)

## **CAPITULO III.** Estado de Arte

## 3.1 Introdução

Há séculos que a humanidade procura soluções para prevenir a picada de insectos, através de práticas naturais e/ou artificiais, na tentativa de evitar a doença e também as suas incómodas e dolorosas picadas<sup>15</sup>. Considerando que apenas uma picada de um insecto contaminado, pode provocar graves doenças e que, tanto vacinas como tratamentos como a quimioprofilaxia ainda não estão disponíveis para todos os casos, passa a ter importância o uso individual de repelentes.

Os repelentes contra insectos são métodos utilizados para impedir que os mosquitos pousem ou rastejem numa dada superfície. Eles não repelem realmente os insectos, bloqueiam é os receptores que os insectos usam para morder (Eaton, 2009). Devem ser aplicados sobre a pele, roupas ou outras superfícies, podendo ser **tópicos** (sintéticos ou naturais), **físicos** (mosquiteiros, telas, aparelhos electrónicos), ou **ambientais** (insecticidas, incensos, velas naturais) (MDPH,2008). A eficácia dos repelentes varia de acordo com o ingrediente activo, a concentração que possui e o tipo de espécie-alvo (Eaton, 2009). O uso do repelente de insectos remonta à antiguidade, onde diversos óleos vegetais, eram usados para deslocar ou matar insectos.

## 3.2 Repelentes tópicos

### 3.2.1 Sintéticos

Os repelentes tópicos podem ser sintéticos ou naturais e podem ser aplicados directamente sobre a pele ou em roupas, formando uma camada de vapor com odor repulsivo aos insectos (Stefani *et. al*, 2009). São comercializados sob várias formas e apresentações tais como aerossóis, cremes, loções, pós, entre outras (Paula, 2002). O uso em crianças é recomendado apenas a partir dos 6 meses, devido a algum grau de toxicidade que possa ter.

Considera-se que o repelente tópico ideal deve apresentar as seguintes características: 1) tempo de acção prolongado; 2) grau de volatilidade óptimo, i.e. volatilidade suficiente para manter a concentração alta no ar próximo da pele, sem contudo permitir que a substância repelente se dissipe rapidamente; 3) eficácia contra uma ampla variedade de mosquitos; 4) não ser tóxico ou irritante à pele após aplicação tópica ou aplicação nas roupas; 5) odor agradável ou inodoro; 6) não promover alterações nas roupas (Paula, 2002).

Os repelentes tópicos até ao momento, não são indicados para uso em bebés menores de seis meses e devem ser aplicados com restrição entre os seis meses e os dois anos de idade (Stefani *et. al*, 2009).

---

<sup>15</sup> Fonte: [http://issuu.com/grupoastral/docs/revista\\_2009](http://issuu.com/grupoastral/docs/revista_2009)

### 3.2.1.1 DEET

O potencial do repelente DETT foi descoberto em 1953, pelos Estados Unidos e introduzido no mercado em 1956 (Peterson & Coats, 2001). O produto DEET foi desenvolvido em 1946 e tem sido amplamente utilizado desde então. É o repelente mais utilizado em todo o mundo sendo inigualável quando se trata de manter os mosquitos, carrapatos e outros insectos distanciados, estando presente em mais de 80 bilhões de aplicações (Eaton, 2009).

Segundo Davis (1985) e mais tarde confirmado por Dogan et al., (1999), o DEET inibe os quimiorreceptores das antenas dos mosquitos, que são sensíveis ao ácido láctico exalado pela nossa pele, servindo de atractivo para a picada dos insectos (Andrade, 2008). A opinião no que diz respeito á segurança de DEET é bastante controversa, muitos autores defendem a sua utilização do DEET, enquanto outros o consideram alvo de críticas devido á ocorrência de casos associados ao seu uso.

O *Massachusetts Department of Public Health* (MDPH) refere que os produtos que contêm DEET não devem ser usados em bebés com menos de dois meses de idade e que crianças com mais de dois meses devem usar produtos com DEET somente em concentrações iguais ou inferiores a 30% (MDPH, 2008). O repelente DEET é recomendado pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDCP), pelo Instituto Nacional de Saúde e Segurança Ocupacional (NIOSH), pela Academia Americana de Pediatria (AAP), entre outros.

### 3.2.1.2 Picaridina ou KBR 3023

Segundo Stefani et.al (2009), o produto Picaridina é um novo e promissor repelente derivado da pimenta, indicado pela OMS para viajantes, juntamente com DEET. Tornou-se disponível nos EUA em 2005, sendo tão eficaz quanto o DEET na maioria das espécies. Numa concentração de 10% confere protecção por um período de três a cinco horas e a 20%, de oito a dez horas. A sua acção é comparável a concentrações de 15-50% de DEET, mas permite reaplicações em intervalos maiores de tempo.

Tem sido utilizado em todo o mundo desde 1998 e é um dos ingredientes activos mais vendidos na Europa e na Austrália. Um estudo Africano verificou que a potência da Picaridina contra o *Anopheles gambiae* não difere do DEET, mas contra o *Aedes aegypti* é de 1,1 a 2,0 vezes mais potente (Eaton, 2009).

### 3.2.1.3 IR 3535

O IR 3535 foi o repelente escolhido para a impregnação do acabamento anti-insecto, devido a possuir um bom perfil de segurança em grávidas, crianças e bebés, como é o caso da loção anti-mosquito da Johnson & Johnson. O IR3535 é um bio pesticida sintético, que já está disponível na Europa há mais de 20 anos. Foi projectado no início de 1970 (Eaton, 2009) e é

recomendado pela OMS como a melhor protecção contra a malária. É eficaz contra o *Anopheles* e o *Aedes* por um período de quatro a seis horas, com concentração de 20%. Possui um forte efeito repelente e pode ser comercializado em baixas concentrações, entre 4 a 6 % de ingrediente activo. Existem pelo menos três fabricantes que combinam o protector solar com o repelente de insectos, nomeadamente a Avon, Sawyer e a Chattem) (Eaton, 2009).

Foi realizado um teste em África, onde se aplicou o IR3535 (17%) em três dosagens nas pernas de pessoas: 0,5 ml, 3 ml e 6 ml. O resultado foi que essas aplicações permitiram respectivamente 37 %, 86 % e 96 % de protecção para as picadas de mosquitos vectores de malária (*Anopheles*) até 9 horas após a aplicação (Andrade, 2008).

Um outro estudo desenvolvido no Brasil comparou o IR3535 e a Picaridina a 10 e a 20%, onde se verificou uma média de protecção até a primeira picada de *Aedes aegypti* de seis horas (mínimo de cinco horas e 20 minutos), sem diferença significativa entre os produtos. Comparado ao DEET, o IR3535 foi igual ou superior na protecção contra duas espécies de flebotomos<sup>16</sup>. O tempo de protecção para *Aedes aegypti* foi similar ao DEET - cerca de três horas - com fórmulas a 10 e 20% de ambos os repelentes (Stefani *et.al*,2009).

### 3.2.2 Repelentes naturais

Partindo do conhecimento de que as plantas repelem naturalmente os mosquitos, uma grande variedade de vegetais tem sido testada em relação ao seu potencial repelente (Paula, 2002). Para além dos repelentes químicos existem também os repelentes de origem botânica: as plantas. Dessas plantas fazem parte constituinte, o manjeriço (*Ocimum basilicum*) (fig.3.1a), o jasmim (*Jasminum officinale*) (fig.3.1 b) e a citronela (*Cymbopogon nardus*) (fig.3.1 c).



Fig. 3.1 a



Fig.3.1 b



Fig. 3.1 c

Figura 3.1a - Planta manjeriço<sup>17</sup>

Figura 3.1b - Planta jasmim<sup>18</sup>

Figura 3.1c - Planta citronela<sup>19</sup>

<sup>16</sup> Os flebotomos são insectos de pequeno tamanho que não emitem um zumbido

<sup>17</sup> <http://www.tudosobreplantas.net/wp-content/uploads/2010/07/manjericao-alfavaca.jpg>

<sup>18</sup> [http://4.bp.blogspot.com/\\_gqqb3AduLY/TMsTqOJnNYI/AAAAAAAAAC8/neMhXDdpRQ/s1600/jasmim.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_gqqb3AduLY/TMsTqOJnNYI/AAAAAAAAAC8/neMhXDdpRQ/s1600/jasmim.jpg)

pg

<sup>19</sup> <http://3.bp.blogspot.com/4q6NY6FKf78/Taei65jklol/AAAAAAAAEFE/GC1HyyaIGVs/s1600/citronela.jpg>

### 3.2.2.1 Óleos naturais

Os óleos naturais são os repelentes mais antigos e conhecidos, onde diversas plantas já foram utilizadas com tal propósito. Baseiam-se em essências de ervas, frutas cítricas, citronela, coco, soja, eucalipto-limão (fig.3.2a), cedro, andiroba (fig. 3.2b), gerânio, hortelã (fig. 3.2c) e cidreira (fig.3.2 d), entre outros. Têm sido usados há séculos, com eficácia razoável. Geralmente são altamente voláteis e com efeito de curta duração (Stefani *et.al*,2009).



Fig.3.2 a

Fig.3.2 b

Fig.3.2 c

Fig.3.2 d

Figura 3.2 a - Planta usada para óleo natural de eucalipto-limão<sup>20</sup>

Figura 3.2 b - Planta usada para óleo natural de andiroba<sup>21</sup>

Figura 3.2 c - Planta usada para óleo natural de hortelã<sup>22</sup>

Figura 3.2 d - Planta usada para óleo natural de cidreira<sup>23</sup>

Nos Estados Unidos o óleo de citronela é um ingrediente popular botânico, usado em velas e incensos. As suas propriedades insecticidas foram descobertas em 1901 e a sua utilização era usada no controlo de pulgas e piolhos. Um estudo recente avaliou três produtos comerciais naturais de repelência anti-mosquito num laboratório contra o mosquito *Aedes aegypti*. Os três produtos são os seguintes: o *Buzz Away* (contendo citronela e óleos de cedro e eucalipto), *Green Ban* (contendo citronela, lavanda e óleo de bergamota) e o *Skin-So-Soft* (contendo vários óleos). O estudo verificou que embora sejam eficazes na aplicação directa, podem causar reacção alérgica e o efeito não é muito duradouro comparado com outros repelentes tópicos, como o DEET ou o IR3535. Outra agravante é que como são muito fortes, não devem ser usados directamente na pele de bebés e em crianças pequenas (Peterson & Coats, 2001).

## 3.3 Repelentes físicos

Os repelentes físicos são utilizados com o objectivo de evitar o contacto com insectos. Os bebés, especialmente menores de seis meses, são beneficiados por esse tipo de protecção, pois têm pouca mobilidade e ficam em locais restritos e de fácil protecção. Mosquiteiros simples ou com aplicação de insecticidas (permetrina) são indicados na protecção nocturna de adultos e crianças e na protecção diurna de bebés (Stefani *et.al*,2009).

<sup>20</sup> <http://www.ceunossasenhoraconceicao.com.br/artigos/plantas-medicinais?plan=Eucalipto>

<sup>21</sup> <http://bemsauade.com/propriedades-medicinais-do-oleo-de-andiroba/>

<sup>22</sup> <http://1.bp.blogspot.com/-Xgv4oLPwodk/TarSeop6cl/AAAAAAAAABNQ/Hj1ytchvvr8/s1600/hortel%25C3%25A3.jpg>

<sup>23</sup> [http://3.bp.blogspot.com/\\_94jhxkbbkQDs/TKYPpJ0apbl/AAAAAAAAATk/olvMv7KOSwg/s1600/340x255.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_94jhxkbbkQDs/TKYPpJ0apbl/AAAAAAAAATk/olvMv7KOSwg/s1600/340x255.jpg)

### 3.3.1 Redes mosquiteiras insecticidas

As redes mosquiteiras tratadas com insecticidas são uma das formas mais eficazes para prevenir a transmissão da malária (fig.3.3). Estudos da OMS e da RBM têm mostrado que o uso regular pode reduzir a mortalidade em crianças menores de cinco anos. Só na área rural da Tanzânia, as redes insecticidas reduziram a intensidade de transmissão da malária em 94% (Russell *et.al*, 2011). Estas redes constituem uma barreira física contra a picada do mosquito infectado, são altamente eficazes, seguras, duradouras e de acesso relativamente fácil (Stefani *et.al*,2009).

Como exemplo, temos a tecnologia PermaNet, que detém redes de cama insecticidas. Esta possui uma tecnologia superior que controla a libertação lenta e a migração do insecticida, resultando numa eficácia de longa duração mesmo após múltiplas lavagens. Esta rede de combinação (CN) PermaNet 3.0 foi desenvolvida como a primeira rede insecticida de longa duração (LN) e possui eficácia aumentada contra portadores da malária. A tecnologia superior da PermaNet combina dois polímeros – poliéster e polietileno– e dois químicos– deltametrina e um sinergista (PBO), proporcionando uma protecção eficaz durante mais de 20 lavagens<sup>24</sup>.



Figura 3.3 - Rede mosquiteira tratada com insecticida (Fonte: UNICEF, 2007)

### 3.3.2 Telas mosquiteiras

As telas mosquiteiras são fabricadas com uma resistente fibra de vidro recoberta com PVC. Além de produzirem uma barreira definitiva contra os insectos, não impedem a passagem de ar nem do sol. São incrivelmente discretas e não comprometem o visual da habitação<sup>25</sup>. Existem vários tipos de sistemas para portas e janelas. Destas fazem parte constituinte, o sistema de porta deslizante, o sistema americano, o sistema de quadro fixo ou removível e por último o sistema de velcro.

### 3.3.3 Aparelhos electrónicos

Os aparelhos electrónicos utilizam a tecnologia ultra-som para repelir todos os tipos de insectos. Não afectam humanos ou animais domésticos, podem ser utilizados sem restrições e

<sup>24</sup>Fonte: [http://www.vestergaard-frandsen.com/permanet/permanet3/downloads/doc\\_view/15-permanetr-30-brochure-portuguese](http://www.vestergaard-frandsen.com/permanet/permanet3/downloads/doc_view/15-permanetr-30-brochure-portuguese)

<sup>25</sup> Fonte: [http://www.vulcansystem.com.br/page\\_1158090757520.html](http://www.vulcansystem.com.br/page_1158090757520.html)

serem instalados em qualquer ambiente. O seu efeito só se faz sentir após alguns dias instalado, tendo que ficar ligado 24h/dia. Este aparelho não é audível ao ouvido humano. É um aparelho extremamente económico, não possui produtos químicos, não emite sons e o seu consumo de energia é quase nulo. A sua eficácia pode chegar até aos 90% ou até mais, dependendo do grau de infestação do local<sup>26</sup>.

### 3.4. Insecticidas

Os insecticidas são substâncias químicas ou biológicas, de acção directa ou indirecta que provocam a morte de insectos vectores. São agentes, ou formulações, destinados a destruir os insectos. Podem ser aplicados como névoa se forem líquidos (fig.3.4 b), ou em suspensão como uma poeira, ou na forma de gás (fig.3.4 a)<sup>27</sup>. Para a sua manipulação é necessário o uso de EPI's (equipamento de protecção individual) como máscara, luvas, botas de borracha, óculos de protecção e casaco com manga comprida).



Fig.3.4 a

Fig.3.4 b

Figura 3.4 a - Aplicação de fumaça espacial na província de Cabinda (Fonte: PNCM, 2006, p.18)

Figura 3.4 b - Aplicação de pulverização residual (Fonte: RBM, 2008, p.202)

#### 3.4.1 Larvicidas

Os larvicidas são usados em locais de reprodução (fig.3.5) e são adequados para criadouros específicos muito problemáticos, especialmente os que se encontram perto de acampamentos. Esta aplicação é demasiado dispendiosa, pois necessita de ser frequente.

Figura 3.5 - Aplicação de larvicidas<sup>28</sup>

<sup>26</sup> Fonte: <http://shopping.tray.com.br/oferta/elre001-repelente-eletronico-para-espantar-e-repelir-mosquitos- Pernilongos-muricocas-dengue-aedes-ae/id:11685=>

<sup>27</sup> Fonte: [http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_09911.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_09911.php)).

<sup>28</sup> Fonte: [http://picasaweb.google.com/lh/photo/KS\\_FMIw5LFWi4ILM4kqYWQ](http://picasaweb.google.com/lh/photo/KS_FMIw5LFWi4ILM4kqYWQ)

### 3.5 Repelentes/insecticidas, prós/contras e precauções

Os insecticidas, sob a forma de aerossol e difusor eléctrico, são muito eficazes a eliminar insectos voadores. Entre os repelentes tópicos, os que conferem maior protecção são os que possuem maiores concentrações de DEET e IR3535. A longevidade dos repelentes depende da temperatura e humidade do ambiente, transpiração, vestuário e quantidade do produto. Os insecticidas, desde que sejam usados de acordo com as instruções, não têm riscos imediatos para o consumidor. Porém, a longo prazo, alguns podem até ser cancerígenos. Em média, os insecticidas actuam durante quatro horas. Quanto aos repelentes, ainda não existem estudos conclusivos sobre a sua toxicidade a longo prazo<sup>29</sup>.

A tabela 3.2 mostra os prós e contras e as precauções relativamente aos repelentes/insecticidas.

Tabela 3.1 - Tipos de repelentes/insecticidas e respectivas precauções<sup>30</sup>

Tipo de repelente/insecticida	Prós	Contras	Precauções
Loções, cremes e <i>sprays</i> para o corpo	Eficazes em ambientes fechados	Podem causar reacção alérgica se usados em bebés.	Consultar o pediatra antes de usar essas loções em bebés com menos de 6 meses.
Aparelhos electrónicos em líquido ou pastilha	Eficazes em ambientes fechados	Libertam o insecticida com o calor	Não aconselhado por no quarto do bebé.
<i>Sprays</i>	Eficazes em ambiente fechados e em áreas limitadas ao ar livre	Podem ser inaladas substâncias nocivas	Podem causar alergias e problemas respiratórios
Espirais	Eficazes em ambientes abertos	Os espirais emitem fumaça	Podem causar alergia e problemas respiratórios
Telas e redes mosquiteiras	Eficazes desde que bem usadas	Se ficarem abertas podem permitir a entrada de mosquitos	Verificar se não há mosquitos dentro dele, e lava-lo com frequência para não acumular pó
Óleo essencial de citronela	Eficaz na aplicação directa	Pode causar reacção alérgica e o efeito não é muito duradouro	Não devem ser usados directamente na pele de bebés, por serem muito fortes

<sup>29</sup> Fonte: <http://www.deco.proteste.pt/saude/insecticidas-e-repelentes-use-mas-nao-abuse-s486811.htm>

<sup>30</sup> Fonte: <http://brasil.babycenter.com/baby/protecao/repelentes/>

## 3.6 Pesquisa conceptual

### 3.6.1 Empresas têxteis com tecnologia repelente

Existem algumas empresas têxteis que integram substâncias repelentes nas estruturas têxteis. No entanto estas empresas impregnam o princípio activo directamente sobre o tecido só com um ligante ou através de micro-encapsulamento, como já referido no capítulo 2.

No seguimento desta pesquisa encontrou-se apenas uma empresa têxtil Portuguesa, a **NG Wear** que utiliza esta tecnologia. Os artigos desta empresa foram desenvolvidos em parceria com o Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal (CITEVE) e com o IHMT da Universidade Nova de Lisboa. A colecção alusiva tem o nome de “No Mosquito” e é uma colecção funcional capaz de repelir insectos num raio de 50 centímetros (fig.3.6 a).

A incorporação do repelente é feita através da impregnação do princípio activo em microcápsulas. Como há diferentes graus de risco, a oferta apresenta vários níveis de intensidade, do *soft*, suave, limitado a produtos naturais, ao *strong*, mais forte, destinado a “aplicações mais específicas e exigentes”. Quanto ao preço, no caso das *t-shirts* varia entre os €17 e os €29,90.

Do mesmo modo a estilista Espanhola Laura Morata, dona da grife **Madre Mía del Amor Hermoso**, apresenta roupas anti-mosquito (fig.3.6 b), que por meio de um produto repulsivo microencapsulado no tecido, consegue repelir o insecto.

Também, a empresa **X-5**, Brasileira, fabrica têxteis de protecção anti-insecto (fig.3.6 c), através da impregnação do produto repelente com um ligante com efeito nos seguintes insectos:

- ***Aedes Aegypti*** (que transmite a dengue e a febre amarela);
- ***Anopheles*** (que transmite a malária);
- ***Glossina Palpalis*** (que transmite a doença do sono);
- ***Ixodes Ricinus*** - Carrapato - (que transmite a borrelióse).

De igual modo uma pesquisadora Jundiaiense desenvolveu *t-shirts* repelentes de insectos, mais especificamente para insectos que provocam a dengue. Como a dengue tem crescido imenso no Brasil nos últimos anos, a pesquisadora Fernanda Checchinato, desenvolveu *t-shirts* capazes de repelir insectos transmissores, como formigas, baratas, pulgas, carrapatos, piolhos e, principalmente, mosquitos da dengue (fig.3.6 d).

A empresa responsável pela confecção destas *t-shirts* é a **Aya tecidos inteligentes**. A Aya é uma empresa que visa o conforto e o bem-estar dos seus clientes. É uma empresa multifacetada que acarreta diferentes tecnologias com valor acrescentado.

Quanto à protecção contra a picada de insectos, o acabamento utilizado é igual ao da empresa X-5. É realizado através de um acabamento composto de permetrina, sendo impregnado directamente sobre o tecido, através de um ligante.



Fig.3.6 a

Fig. 3.6 b

Fig.3.6 c

Fig.3.6 d

Figura 3.6 a - Colecção “No Mosquito” da Ngwear

Figura 3.6 b - Colecção” Fashion and Innovation” de Madré Mia del Amor Hermoso

Figura 3.6 c - Colecção camuflado “Anti-Vetor” da X-5

Figura 3.6 d - Colecção “AYA Repel”

A marca Brasileira **Ballyhooadventure** fabrica roupa repelente de insectos, com durabilidade até 50 lavagens, direccionada a quem pratica desportos como pesca, caminhada, montanhismo, etc...

A empresa **Annapurna**<sup>31</sup> grife de roupas Italianas, desenvolve tecidos que actuam como repelentes de insectos. Esta linha destina-se aos jogadores de golfe, uma das práticas desportivas que mais sofre com os insectos. A fórmula desta tecnologia não tem cheiro e não é tóxica para roupas que estejam em contacto com a pele.

Por último, a empresa **Bugslock**, Chinesa, fabrica pulseiras repelentes de insectos, com óleo de citronela e sem adição de quaisquer componentes químicos. São inofensivas e não tóxicas. Os bebés podem usá-la seguramente. É elegante, dinâmica e decorativa e é feita de tecidos superfinos com extractos de lavanda. Apresentam-se nas seguintes cores: vermelho, laranja, rosa, e verde.

### 3.6.2 Pesquisa de mercado a nível de *babygrows*

Após a pesquisa sobre empresas têxteis que utilizam a tecnologia repelente de insectos, justifica-se igualmente, uma pesquisa, com base nas tendências a nível de materiais, estruturas têxteis, formas e tecnologias vigentes de *babygrows* presentes no mercado. As empresas envolvidas na pesquisa conceptual foram a Naturapura, Laranjinha, Pré-natal, Remiorganic, Mayoral, Skintoskin, Babybuble e Babyglow.

<sup>31</sup> Possui uma parceria com a empresa Italiana Tecnotessile, que é especializada em pesquisas tecnológicas aplicadas a fibras têxteis

### a) Naturapura

A empresa Naturapura, Portuguesa, fabrica produtos para bebé, sem recurso a produtos químicos desde a plantação do algodão até ao produto final. Possui uma paleta cromática em tons neutros, com pequenos bordados, ou aplicação de folhos. É uma linha preocupada com o meio ambiente e com o conforto dos mais pequeninos.

### b) Laranjinha

A empresa Laranjinha, Portuguesa, dedica-se desde 1981 ao estudo intensivo de materiais e técnicas de produção inovadoras. Uma das linhas inovadoras é a linha anti-bacteriana para bebés até aos 24 meses. As peças são produzidas em 100% algodão, de estrutura *Jersey* ou *rib*.

### c) Prénatal

A empresa Prénatal, também Portuguesa, fabrica produtos para a futura mamã, bebés e crianças até aos 8 anos de idade. Esta empresa é a maior cadeia europeia de lojas especializadas na distribuição deste tipo de produtos. A roupa de bebé é produzida em 100% algodão orgânico e com estruturas *Jersey* ou *rib* (fig. 3.7). A Prénatal foi a marca que deu asas á inspiração da colecção desenvolvida, devido a possuir uma paleta cromática divertida e jovial e também a possuir estampados e mensagens alusivas á colecção.



Figura 3.7 - Colecção “A New Together” Primavera/Verão 2011 Prénatal

### d) Remiorganic

A remiorganic é uma marca Portuguesa que oferece uma completa gama de roupas e produtos para o bebé, onde a preocupação com a qualidade dos materiais e os detalhes na execução são encarados com a máxima atenção. É uma marca têxtil de referência num mercado que tem em consideração cada vez mais o respeito pela natureza e o bem-estar proporcionado pelo vestuário. Todos os produtos remiorganic são produzidos em algodão 100% orgânico, sem recurso a pesticidas ou químicos. A sua paleta de cores é suave, em tons neutros com bordados a contrastar.

### e ) Babybuble

A babybuble é uma marca Portuguesa que contém uma linha de têxteis funcionais que criam uma esfera de protecção para o bebé, reduzindo significativamente o risco de infecções e

alergias. Esta linha impede o desenvolvimento e propagação das bactérias, reduzindo em 90% o risco de contaminação cruzada. Os têxteis antibacterianos são têxteis funcionais que protegem o bebé contra os agentes microbianos os quais podem originar alergias e bactérias prejudiciais à saúde do bebé prematuro e do recém-nascido.

#### **f) Mayoral**

A Mayoral detém um estilo próprio com o objectivo de oferecer a melhor relação moda-qualidade-preço no mercado. O seu *slogan* "Hace Amigos" foi e é parte fundamental da filosofia da Mayoral, marcando o caminho de uma empresa socialmente e ambientalmente responsável. A colecção para bebé é uma colecção pensada para os mais pequenos, entre 0 e 2 anos, com tons suaves, formas cómodas e confortáveis.

#### **g) Skintoskin**

A Skintoskin é uma marca revolucionária de vestuário funcional, para todas as idades, incluindo bebés. A marca foi criada a pensar na qualidade de vida dos que sofrem de patologias dermatológicas ou que pretendam apenas evitar o seu aparecimento. Os seus produtos são á base de algodão, algas marinhas ou sais de prata. Estes tecidos apresentam propriedades que proporcionam conforto e protecção relativamente a inflamação, prurido e infecções. Apresentam igualmente:

- Propriedades calmantes;
- Respirabilidade da pele;
- Agradabilidade e conforto ao toque relativamente a outros tecidos vulgarmente usados;
- Supressão de todos os odores desagradáveis.

#### **h) Babyglow**

A Babyglow é uma marca estrangeira que desenvolve e produz roupas de banho e roupa de dormir para bebé, que muda de cor quando a temperatura do mesmo aumenta e também quando volta á sua temperatura original. Os produtos Babyglow são projectados de modo a iniciar-se a mudança de cor quando a temperatura do corpo sobe além de 37 ° c, passando da cor original para branco.

## **CAPITULO IV.** Desenvolvimento do projecto

## 4.1 Espírito TechRepel

*“Primeiro era o criador, em seguida o criador inventou a marca. Na aparência, as marcas triunfaram sobre as modas,... Por se terem tornado moda e até o motor da moda, as marcas expuseram se à sorte das tendências. Um dia são in, no dia seguinte são out: quase nenhuma delas escapa a este ciclo. Esta situação de incerteza necessita de muita habilidade, tanto na criação como na gestão”.*

(Erner, 2005,p.63)

A colecção desenvolvida intitulada de **TechRepel** foi pensada de forma a melhorar a qualidade de vida daqueles que mais sofrem com a malária, os bebés. Para responder a essas necessidades, tornou-se fundamental o uso de princípios activos repelentes em nanopartículas de sílica “porosas”, com características específicas que consigam repelir não só o insecto da malária, como também outros insectos propagadores de outras doenças mortíferas, como a dengue e a febre-amarela.

Assim nasce a colecção TechRepel, apresentando uma linha de *babygrows* que privilegia o conforto e bem-estar em primeiro lugar.

No desenvolvimento de qualquer colecção as cores são importantes. As peças existentes na área de estudo incluem, na sua maioria, as cores bases dos *babygrows*, de acordo com a pesquisa realizada (bege e branco).

A cultura Africana teve um papel de destaque na inspiração desta colecção. Além de possuir tecidos com cores chamativas e joviais, possui também padrões animais divertidos. Assim a paleta cromática é pautada por tons suaves, com uma crescente introdução de cores vivas, de forma a elucidar as mensagens/símbolos presentes em todas as peças, como representado na figura 4.1.

Um dos motivos animais presentes nesta colecção foi a girafa (animal presente num dos continentes mais afectados com a malária, a África), e o outro motivo foram os insectos, visto tratar-se de roupa repelente a insectos.

As formas foram escolhidas mediante um estudo que teve como base algumas das marcas presentes na pesquisa conceptual. O modelo predilecto dos pais, como consumidores, é o modelo em que existe apenas uma abertura, a de entre as pernas, pois segundo eles, as molas de pressão causam desconforto e irritações na pele do bebé em algumas partes do corpo nomeadamente na barriga, pernas e pescoço.

Esta colecção apresenta padrões e formas diversas que conferem às peças uma personalidade única. Para representar graficamente o que foi mencionado anteriormente, podemos observar a figura 4.1 que representa o painel de conceito e inspiração e traduz a colecção TechRepel.



Figura 4.1 - Painel de conceito e inspiração (Fonte: Ilustração da autora)

#### 4.1.1 Selecção do modelo/forma

O desenvolvimento projectual deste *babygrow* anti-mosquito passou por diversas fases, tais como:

1. Selecção dos materiais têxteis;
2. Selecção da estrutura têxtil mais apropriada;
3. Pesquisa de mercado ao nível do *design* dos *babygrows*;
4. Selecção de produtos de repelência anti-mosquito;
5. Aplicação do produto repelente seleccionado;
6. Execução de um protótipo.

A execução do protótipo passou pela realização de diversos esboços em duas dimensões, tal como ilustrado na figura 4.2. Esta fase permitiu o transporte de ideias para o papel no sentido de procurar soluções. Apresentam-se de seguida alguns desenhos iniciais da colecção, através dos quais se exploraram as formas, silhueta e cores.



Figura 4.2 - Esboços com apontamentos de cor e grafismos (Fonte: ilustração da autora)

### 4.1.2 Ilustrações

Após o desenho dos esboços, foram realizadas as ilustrações, para se visualizarem melhor os pormenores técnicos e estéticos dos *babygrows*. As figuras abaixo representam as ilustrações, com 11 coordenados diferentes de *babygrows*. Note-se que todos os modelos são unissexo e dotados de mensagens que carregam signos alusivos à protecção da malária.

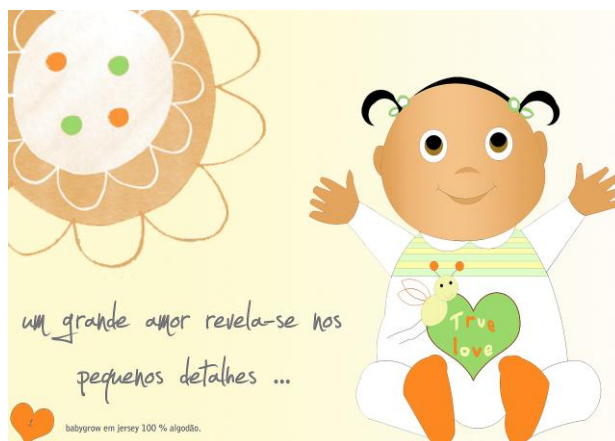


Figura 4.3 - Ilustração 1 (Fonte: ilustração da autora)



Figura 4.4 - Ilustração 2 (Fonte: ilustração da autora)



Figura 4.5 - Ilustração 3 ( Fonte: ilustração da autora)



Figura 4.6 - Ilustração 4( Fonte: ilustração da autora)



Figura 4.7 - Ilustração 5 ( Fonte: ilustração da autora)



Figura 4.8 - Ilustração 6 ( Fonte: ilustração da autora)



Figura 4.9 - Ilustração 7 (Fonte: ilustração da autora)



Figura 4.10 - Ilustração 8 (Fonte: ilustração da autora)



Figura 4.11 - Ilustração 9 (Fonte: ilustração da autora)

### 4.3 Escolha do protótipo

Depois de realizadas as ilustrações, o passo seguinte foi a escolha do protótipo, tendo sido escolhido o da figura 4.12. Este protótipo foi seleccionado, devido a possuir uma mensagem gráfica clara e objectiva que elucida inteiramente a colecção Techrepel.



Figura 4.12 - Ilustração do modelo escolhido para a confecção do *babygrow* ( Fonte: ilustração da autora)



Figura 4.13 - Modelo do *babygrow* escolhido em três cores diferentes ( Fonte: ilustração da autora )

Depois de escolhido o modelo do *babygrow*, fez-se uma versão do mesmo modelo mas em manga-curta, tal como representado na figura 4.14.



Figura 4.14 - Versão manga-curta do modelo escolhido, e respectiva ilustração (Fonte: ilustração da autora).

## 4.4 Desenho técnico

Após as ilustrações e escolha do modelo, prosseguiu-se para o desenho técnico. Aqui constam todas as informações necessárias para que a peça possa ser produzida como por exemplo:

- Vistas de Frente e Trás;
- Costuras;
- Informações acerca da matéria-prima;
- Gama de cores;
- Tamanho.

A figura 4.15 mostra o desenho técnico do protótipo escolhido.



Figura 4.15 - Desenho técnico (Fonte: ilustração da autora)

## 4.5 Ficha técnica

Após o desenho técnico, procedeu-se à ficha técnica, documento com toda a informação escrita referente à peça e que inclui:

- Identificação da peça: descrição, referência, desenho técnico, tamanho e medida;
- Identificação das cores;
- Amostra da matéria - prima a utilizar tornando a informação mais clara e precisa;
- Sequência operacional com a ordem e descrição de cada operação.

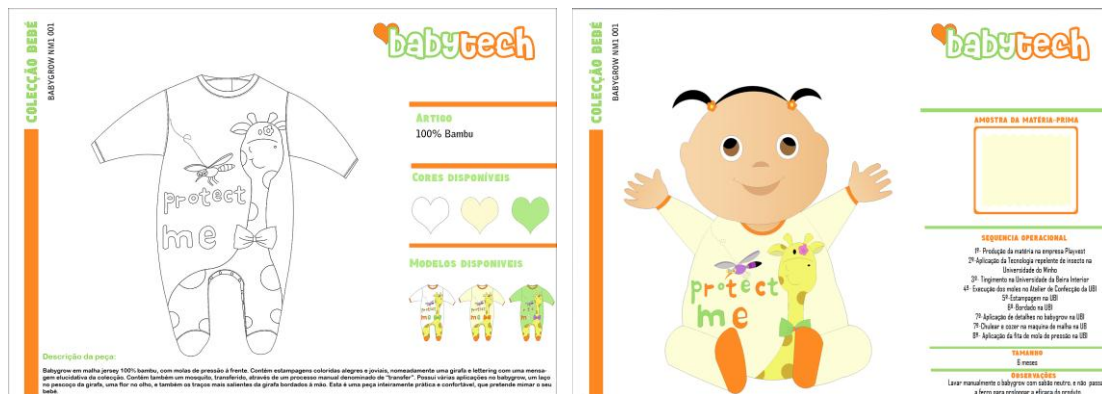


Figura 4.16 - Fichas técnicas (Fonte: ilustração da autora)

## 4.6 Sequência operacional do desenvolvimento do produto

Depois de realizados os esboços, ilustrações, escolhido o protótipo e realizadas as fichas técnicas, seguiu-se uma sequência de operações necessárias para o protótipo ser finalizado. O primeiro passo foi obter a estrutura têxtil cujo fornecedor foi a empresa *Playvest*. O tear utilizado para a produção da malha em bambu foi o tear circular do tipo *fully-fashion* (fig.4.17), completamente electrónico destinado à produção de artigos *seamless* (sem costuras).



Figura 4.17- Tear seamless, fabricante Santoni® <sup>32</sup>

De seguida fez-se o tingimento desejado na malha, pois esta vinha em cru. Este tingimento foi feito na UBI (Universidade da Beira Interior). Tingiu-se alguma malha na cor laranja (fig.4.18), para ser utilizada em alguns detalhes do *babygrow*, nomeadamente mangas, pés e colarinho.

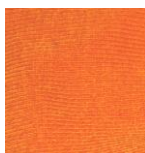


Figura 4.18 - Malha tingida na cor laranja (Fonte: foto da autora)

O passo seguinte foi o acabamento anti-mosquito através da impregnação da malha com a solução. Primeiramente fez-se uma dispersão aquosa com nanopartículas de sílica “porosas”, IR3535 (repelente anti-mosquito), amaciador, espessante e por último um agente ligante. A figura 4.18 a mostra as nanopartículas utilizadas no processo e a figura 4.18 b mostra a dispersão já devidamente preparada.



Fig.4.19 a

Fig.4.19 b

Figura 4.19 a - Nanopartículas de sílica “porosas”

Figura 4.19 b - Dispersão aquosa (Fonte: foto da autora)

<sup>32</sup> Fonte: [www.santoni.com](http://www.santoni.com)

As nanopartículas utilizadas para a impregnação da dispersão na malha de bambu, foram de sílica “porosas”, devido a estarem revestidas por polímeros capazes de reconhecer e libertar o repelente IR3535 mais facilmente. O passo seguinte foi impregnar a malha com a dispersão no *foulard*. Para tal inseriu-se a dispersão aquosa na tina de impregnação, localizada à frente do *foulard* (fig.4.20) e passou-se a malha pelos cilindros revestidos de borracha de modo a esta ficar totalmente impregnada.



Figura 4.20 - *Foulard* utilizado para a impregnação da malha (Fonte: foto da autora)

Por último, inseriu-se a malha numa máquina de termofixação/secagem com o nome de râmula (fig.4.19) a 120° durante 6 minutos. A figura 4.21 representa a máquina termofixadora râmula e o tecido já preparado para entrar na mesma.



Figura 4.21 - Râmula utilizada para a termofixação (Fonte: foto da autora)

Após estas operações, cortaram-se os moldes, de modo a facilitar as estampagens. As estampagens também foram realizadas no laboratório de tinturaria da UBI. Esta operação teve como finalidade estampar desenhos coloridos no *babygrow*, proporcionando ao bebé contacto visual. O processo utilizado foi a estampagem ao quadro plano. Aqui o quadro é constituído por uma tela em gaze, esticada e fixada com uma moldura de madeira ou metal em forma rectangular. A malha a ser estampada foi fixada sobre a mesa e o desenho a estampar foi recortado em papel autocolante de forma a colar sobre o tecido.

De seguida colocou-se o quadro sobre o tecido e inseriu-se a pasta colorida no começo da tela, sem encostar no quadro, fazendo deslizar uma régua com o extremo inferior em borracha, que obrigou a pasta colorida a passar para o tecido pelas zonas permeáveis da gaze.

Como o desenho em questão possuía 4 cores, este processo teve que ser repetido para cada cor e para cada cor, a tela teve que ser lavada e secada, para de seguida ser estampada uma nova cor. Esta fase foi a mais demorada e também mais complicada, visto a malha ser muito

fina e elástica. Efectivamente a malha deslizava durante a passagem do quadro, resultando em inúmeros acertos de cor, não permitindo um encaixe perfeito de cores. A figura 4.22 mostra o tipo de estampagem utilizada.



Figura 4.22 - Quadro plano utilizado nas respectivas estampagens (Fonte: Fotos da autora)

Na operação final, isto é a da confecção do *babygrow*, a máquina utilizada foi a *Overloque*, máquina muito utilizada em artigos de malha. O seu ponto é conhecido como chuleado e foi utilizado para costurar as extremidades laterais do *babygrow* (fig.4.22 a). Também foi utilizada a máquina recta, em que o ponto é fixo (fig.4.22 b). Esta operação foi muito morosa, pois foi um trabalho bastante minucioso por se tratar de um tamanho pequeno.



Fig. 4.23 a



Fig.4.23 b

Figura 4.23 a - Máquina *Overloque* (Fonte: Foto da autora)

Figura 4.23 b - Máquina Recta (Fonte: Foto da autora)

## 4.7 Fotografias do protótipo final



Figura 4.24 - Fotografias em diferentes vistas do protótipo final (Fonte: fotos da autora)



Figura 4.25- Fotografias com detalhes do protótipo final (Fonte: fotos da autora)

## 4.8 Estratégia de *marketing*

### 4.8.1 Introdução

O *marketing* é uma estratégia de comunicação, que se tornou ao longo dos últimos anos numa ferramenta de enorme importância para a indústria têxtil. O *marketing* é fundamental na moda, pois oferece ferramentas que são essenciais para o sucesso de um dado produto.

Com o aparecimento dos têxteis funcionais, o *marketing* passou a investigar e a desenvolver estes novos produtos de uma forma clara, para permitir o seu sucesso comercial. Estes produtos inovadores, de alto valor acrescentado são fundamentais na afirmação do sector têxtil e vestuário. A estratégia de *marketing* de promoção e de venda desenvolvida para o produto em questão é diferente da utilizada nos produtos convencionais, visto tratar-se de um produto com uma especificidade diferente.

A empresa fictícia desenvolvida para este trabalho tem o nome de **Babytech** e a linha repelente de insectos é a **Techrepel**. A marca Babytech, além de possuir tecidos repelentes a insectos, também possui tecidos com características como: protecção à pele de raios solares, hidratação, aromas benéficos a saúde, higienização e limpeza, tecidos anti-microbianos, e roupas que controlam a temperatura do corpo. A linha em questão é uma linha inteiramente confortável e prática, com materiais fáceis de lavar, costuras planas e tecidos suaves. As formas foram estudadas para a comodidade dos movimentos dos seus usuários, onde predomina o algodão e o bambu.

## 4.8.2 Plano de *marketing* da linha Techrepel

### 4.8.2.1 Produto

Este produto tem como público-alvo, os bebés a partir dos 6 meses, devido a qualquer grau de toxicidade que possa conter. Existem vários modelos à escolha de *babygrows* no catálogo pertencente à empresa. Os *babygrows* em questão primam pela qualidade, protecção e conforto em primeiro lugar. Possuem um acabamento especial que repele insectos transmissores de doenças, mais especificamente insectos da malária e ainda possuem agentes anti-microbianos devido à utilização da fibra de bambu.

### 4.8.2.2 Preço

O preço como componente intrínseco à negociação está condicionado à concorrência, ao ambiente, a custos de promoção, procedimentos logísticos, tecnologia entre outros. Neste caso o preço pode variar, consoante o tamanho e tecnologia acrescentada. O preço reflecte a qualidade do produto.

### 4.8.2.3 Promoção

A promoção da empresa e do produto funciona como um conjunto de actividades efectuadas com o intuito de incentivar o cliente a comprar. Esta empresa segue-se pelo *marketing* de nichos, pois dirige-se a uma parte pequena do mercado com necessidades específicas.

A publicidade tem como objectivo divulgar informações sobre produtos e serviços da empresa. Deste modo, para anunciá-los ao público, optou-se pela publicação de *outdoors*, pela criação de um *site* publicitário em que todo o potencial da empresa está explícito, com vídeos explicativos de como o processo é feito, pelo *marketing* directo, de boca em boca, campanhas publicitárias, distribuição de folhetos informativos e apresentação do produto em feiras têxteis. Esta divulgação de produtos específicos contribui para que as relações com clientes e intermediários sejam construídas. A participação em feiras, missões nacionais e

internacionais, e também em eventos específicos para potenciais compradores, podem estreitar essa relação e colocar em destaque a política da empresa. O produto irá também ser divulgado através do *site* de várias organizações como a UNICEF e a OMS. Os compradores são essencialmente viajantes, nomeadamente, pais, familiares, ou amigos, mas também podem ser organizações e fundos internacionais.

#### a) Nome da Marca

O nome da marca, definido como Babytech será a base da marca gráfica ou logótipo que se apresenta no ponto seguinte.

#### b) Marca Gráfica /Logótipo

Após pesquisa adequada desenvolveu-se uma proposta para a marca gráfica, respeitando o nome anteriormente e que se representa na figura 4.22. Esta marca gráfica espelha o conceito do produto de forma fácil de aprender e memorizar.



Figura 4.26 - Estudo da marca gráfica Babytech (Fonte: ilustração da autora)

#### c) Slogan

*“Proteja quem você mais Ama”*

#### d) Etiqueta

A etiqueta tem por base o grafismo do ponto anterior e está representada na figura 4.24.



Figura 4.27 - Etiqueta (Fonte: ilustração da autora)

**e)Embalagem**

A embalagem que contém o *babygrow* é um saco em bambu que permite o seu transporte de forma prática e eficaz.



Figura 4.28 - Embalagem do produto (Fonte: ilustração da autora)

**f)Publicidade**



Proteja quem você **MAIS AMA**

**Techrepe!** é uma linha de babygrows, com valor acrescentado, destinado a bebés a partir dos 6 meses de idade. Contém uma exclusiva fórmula de IR3535 em nanopartículas de sílica "porosas" e fixadores completamente inofensivos à saúde e ao meio ambiente. Esta fórmula impede de forma eficaz a aproximação de insectos no combate contra a malária, sem os inconvenientes dos métodos tradicionais. Todos os babygrows desta linha primam pela qualidade, protecção e conforto em primeiro lugar. É uma colecção confortável e prática, com materiais fáceis de lavar, costuras planas, tecidos suaves e molas de pressão. As formas foram estudadas para a comodidade dos seus movimentos. As matérias-primas escolhidas foram o bambu devido à sua suavidade a ser ecologicamente correcto e ainda ser anti-bacteriano e o algodão devido à conforto e absorvidade. Quanto ao design este visa a plena satisfação e conforto.

Picadas nunca mais, use **Techrepe!**



[www.babytech.com](http://www.babytech.com) tel: (55) 3321 9009

Estrada do Carvalhal 5600 245 Lisboa

Figura 4.29 - Folheto promocional (Fonte: Ilustração da autora)



Figura 4.30 - Catálogo de venda na loja (Fonte: ilustração da autora)

#### Loja

- A colecção Techrepel será vendida em farmácias e postos de saúde mas também poderá ser encontrada em lojas multimarca.


#### 4.8.2.4 Distribuição

A empresa aposta no *e-commerce* (comercio electrónico) para a divulgação dos seus produtos, de forma a tornar as compras mais simples e consequentemente mais baratas. Este tipo de processo irá permitir conhecer todo o ciclo da encomenda, entrega e facturação. O cliente terá um leque de alternativas maiores, um ciclo de compra mais reduzido e uma enorme variedade de opções de pagamento.

O *site* dedicado à linha Techrepel deve incluir os seguintes *links*:

- *Home page*;
- Divisão de artigos do interesse do utilizador;
- *Catálogo online*;
- Página actualizada com notícias;
- Detalhes do produto (como a tecnologia é feita);
- Contactos

A distribuição deste produto poderá também ser feita a partir de organizações sem fins lucrativos que trabalham ao nível das comunidades, como UNICEF e a OMS em áreas que detêm um risco elevado de mortalidade infantil.

 **CAPITULO V.** Conclusões e Perspectivas  
Futuras

## 5.1 Introdução

A ideia de fazer um estudo em que, através de têxteis funcionais, se pudesse melhorar a qualidade de vida daqueles que mais sofrem com a malária, surgiu da curiosidade especial em perceber mais sobre esta doença e também por poder trabalhar de perto com causas humanitárias de forma consciente.

Como já referido anteriormente a malária é a doença infecciosa grave ou fatal que mais afecta a humanidade, atingindo cinco vezes mais pessoas do que a sida, lepra, sarampo e a tuberculose em conjunto. É uma doença completamente devastadora e ameaçadora atingindo de 300 a 500 milhões de pessoas em todo o mundo e causando a morte a mais de um milhão de pessoas anualmente.

O risco de malária grave ou fatal é maior em crianças com idade inferior a 5 anos. Em certas regiões africanas, chegam a morrer quase três mil crianças por dia em consequência da malária.

Verificou-se que a área mais relevante neste estudo era a Tanzânia, devido ao padrão de comportamento de alimentação dos mosquitos se ter alterado. Isto fez com que as medidas preventivas usuais (redes insecticidas e pulverização com insecticidas) deixassem de fazer efeito, pois estas apenas protegem o indivíduo dentro das habitações e à noite.

Assim, passou a ter importância abranger não só regiões onde já existia um controlo efectivo dos insectos, mas principalmente em regiões onde o mesmo não existia, como é o caso da Tanzânia.

É de notar a importância que existe em eliminar ou minimizar o sofrimento destas pessoas através de medidas de controlo (gestão ambiental, insecticidas, mosquiteiros) ou de tratamento com antimaláricos. Mas o certo é que embora a implementação de medidas preventivas esteja espalhada em larga escala, ainda há zonas que não detém esse controlo, pois não possuem financiamento suficiente, nem postos de saúde. Assim, é importante encontrar novas aplicações na área têxtil com o objectivo de integrar substâncias repelentes nas estruturas têxteis, permitindo uma vida mais saudável e consequentemente mais duradoura a estas pessoas.

Perante isto fez-se um estudo ao nível dos produtos repelentes existente no mercado, tendo em atenção aspectos como características, aplicações, durabilidade e protecção. Sendo assim, o repelente escolhido para impregnar na estrutura têxtil foi o IR3535, devido a possuir um bom perfil de segurança em grávidas, crianças e bebés, não precisar de grandes

concentrações para conferir um forte efeito repelente e ser recomendado pela OMS como a melhor protecção contra a malária.

Verificou-se durante a pesquisa conceptual que existem outras empresas que integram substâncias repelentes nas estruturas têxteis como, a Ngwear, a Madre Mía del Amor Hermoso, a X-5, a Aya Tecidos inteligentes, a Ballyhooadventure, a Annapurna e por último a Bugstock. O grande inconveniente é que estas empresas impregnam o princípio activo directamente sobre o tecido, apenas com um ligante, ou através de micro-encapsulamento. Quando o princípio activo é aplicado directamente (apenas com ligante) são necessárias grandes quantidades do princípio activo, cerca de 200%, o que se torna prejudicial em termos de toxicologia e ecologia por se transferir produto para a pele do consumidor e para o ambiente. No caso das microcápsulas, estas libertam o princípio activo sempre que exista fricção. Por essa razão sempre que se lava o tecido perde-se muito produto.

Assim, optou-se pela impregnação da malha em bambu com o repelente IR3535 sob a fórmula de nanopartículas de sílica “porosas”. Esta impregnação é muito superior em termos de duração e de toxicologia, já que a substância activa é imobilizada nos poros das nanopartículas. O que acontece é que as nanopartículas ficam presas no interior do material têxtil e não à superfície, como no caso das microcápsulas, permanecendo por muito mais tempo, protegendo o meio ambiente e o usuário.

Assim, e de acordo com o objectivo principal deste trabalho desenvolveu-se um *babygrow*, para ser usado pelas crianças a partir dos 6 meses de idade, com características têxteis funcionais que repelem e matam não só o insecto da malária, como também outros insectos propagadores de outras doenças, como a doença de chagas, dengue, febre-amarela e a leishmaniose.

## 5.2 Perspectivas futuras

O presente trabalho poderá ser complementado com alguns aspectos que a seguir se apresentam:

- Avaliação experimental através de testes para comprovar a eficiência do produto, realizando análises em laboratório de modo a garantir a eficácia do princípio activo (IR3535) no *babygrow*;
- Realização de uma avaliação subjectiva recorrendo a possíveis utilizadores (neste caso bebés) de *babygrows* de modo a confirmar o desempenho do *babygrow* desenvolvido.
- Testes de irritabilidade e sensibilidade cutânea do produto;
- Reprodução de outras peças de vestuário de bebé com o mesmo repelente;
- Reprodução de peças de vestuário para outras faixas etárias;
- Reprodução do *babygrow* fazendo outras combinações ao nível da cor, aplicações e outros tipos de funcionalidades;

 **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Abrantes, P., Silveira, H. *Alterações climáticas na Europa: efeito nas doenças parasitárias humanas*. Lisboa. Rev. Port. Sau. Pub., jul. 2009, vol.27, no.2, p.21.

Abreu, Z.C.M., Júnior, R.A.M. (2006). *Aplicação de nanopartículas em artigos têxteis que confirmam benefícios ao consumidor final*. XXII CNTT- Congresso Nacional de técnicos têxteis - Recife - Brasil\_25-29 de Julho

Alves, G. J., Raphaelii, N., & Fangueiro, R. (2006). *Desenvolvimento Sustentável na Indústria Têxtil: Estudos de propriedades e características de malhas produzidas com fibras biodegradáveis*. XXII CNTT- Congresso Nacional de técnicos têxteis - Recife - Brasil\_25-29 de Julho

Alves, Joana Batista. (2004). *Contribuição para o estudo de focos residuais de malária em Santiago - cabo verde*. Universidade Nova de Lisboa, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Centro de Malária e outras Doenças Tropicais (CMDT), Lisboa, p.28-38

Araújo, Mário. (1988). *Manual das malhas de trama*. Vol. 1, Ministério da Indústria - DGI, Lisboa.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Diagnóstico e Tratamento no Controle da Malária: Manual para pessoas de Saúde de Nível Médio*. Fundação Nacional de Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 1995, p. 3-5

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Manual de diagnóstico laboratorial da malária*, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2009. pp. 9-16

\_\_\_\_\_. Ministério da saúde. *Doenças Infecciosas e Parasitárias- Guia de Bolso*, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2004. pp. 224-225.

\_\_\_\_\_. Ministério da saúde. *Acções de controlo da malária: manual para profissionais de saúde na atenção básica*, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2006. pp. 21-24.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Manual de diagnóstico laboratorial da malária*, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2009. pp. 9-16

CAMARGO, E. P. Malária, maleita, paludismo. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 26, jan./mar. 2003.

Catarino, A. P. A. W. (1998). *Dinâmica da tricotagem: estudo da dinâmica da tensão de entrada do fio e sua aplicação em controlo de qualidade*. Universidade do Minho, dissertação para obtenção do grau de mestre em Engenharia Têxtil, Julho, p.10.

Cardoso, Rafael. (2004). *Uma introdução á história do design*. Editora Edgard Blucher, (2ªedição), Brasil, p.14.

Nota técnica. Departamento intersindical de estatística e estudos socioeconómicos (DIEESE). (2008). *Nanotecnologia: conhecer para enfrentar os desafios*. São Paulo

Eaton, T.A. (2009). *Insect Repellents*. University of New Hampshire. Cooperative Extension Entomology Specialist.

Erner, G., 2005. *Vítimas da moda?: como a criamos, por que a seguimos*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, p.63.

Ferraz, R. V. J. (2002). *Quimioterapia da malária: síntese de duplos pró-fármacos da primaquina*. Seminário em Síntese Orgânica, Seminário em Síntese Orgânica, Porto, pp.8-9.

Ferreira, I.D. (2008). *Estudos de Susceptibilidade à Artemisinina e Derivados em Plasmodium Falciparum*. Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, p.12.

Fiell, C.& P. (2005). *Design do século XX*. Taschen, p.6.

Fiorini, Verónica. (2008). *Design de Moda: abordagens conceituais e metodológicas*. In PIREZ, Dorotéia Baduy (org.). *Design de Moda: olhares diversos*. Barueri, SP: Estação das Letras e Cores Editora, p.71.

Fortunato, Elvira. (2005). *As metas da nanotecnologia: Aplicações e Implicações*. Centro de Investigação de Materiais. Universidade Nova de Lisboa - FCT, Lisboa, p.2.

Flusser, V. (1999). *A Philosophy of Design, The Shape of Things*, Reaktion Books, London, p.55.

Freitas, L.F., Chaves, G.C., Wannmacher, C., & Osorio-de-Castro, C.G.S. (2007). *Malária não complicada por Plasmodium vivax e P. Falciparum no Brasil: evidências sobre fármacos isolados e associações medicamentosas empregados em esquemas terapêuticos recomendados pelo protocolo terapêutico oficial*. Cadernos de Saúde Publica, Brasil, p.2285.

*Funcionalização de substratos têxteis* (2005). Seminário Inovação no sector têxtil e do vestuário: Ideias e Oportunidades; CITEVE, V. N. Famalicão, Portugal.

Geraldes, M. J. O. (2010). *Teares para malhas de Trama*, Sebenta de malhas de trama, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.

Geraldes, M. J. O. (2009). *Estruturas das Malhas*, Sebenta de estruturas de malhas, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.

Gomes, E. J.C. (2010). *Risco potencial de transmissão de malária em Portugal continental*, Dissertação de Mestrado em Gestão do Território, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal, p.7.

Jones, T.& Mair, A. (2003). *Fashion Now*. Tashen.

Jotta, L.A.C.V & Carneiro, M.H.S. (2009). *Malária: as imagens utilizadas em livros didáticos de biologia*.VII-Enpec. Florianópolis.

Junior, M., Novack, K, Botaro. V. (2010). *Caracterização Anatômica da Fibra de Bambu (bambusa vulgaris) visando sua utilização em compósitos poliméricos*. Revista Iberoamericana de Polímeros, Brasil, p.444.

Lage, A & Dias, S. (2001). *Desígnio*. Teoria do Design-1ªparte. Porto Editora, pp.8-9

Laschuk, T. (2008). *Aplicação de Têxteis Inteligentes a Produtos de Design de Moda*. Dissertação de Mestrado em Engenharia Têxtil, Universidade do Minho. Guimarães, p.53.

Laschuk, T., Nascimento, J. & Oliveira, F. (2008). *Nanotechnologies as Improvement of Fashion Textile Design*, Proceedings of 4th INTERNATIONAL TEXTILE, CLOTHING & DESIGN CONFERENCE - Magic World of Textiles, Dubrovnik, October.

LIPOVETSKY, Gilles. *O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989, p.24.

Massachusetts Department of Public Health (MDPH). (2008). *Mosquitio Repellents Public Health Fact Sheet*, Jamaica, p.1.

Monteiro, C. S. N. (2009). *Design de Estruturas têxteis com elevado desempenho fisiológico*. Tese de mestrado em design de moda (opção têxtil), Universidade da beira interior, Covilhã.

Munari, Bruno. (1981). *Das coisas nascem coisas*. Edições 70, p.137

Nanotecnologia. (2009). *Nanotecnologia- A Manipulação do invisível*. Brasil, p.1.

Neves, D. P. (2005). *Parasitologia humana*. 11ª edição, Ed. Atheneu. São Paulo, p.143.

Nogueira, F. H. A. (2007). *Avaliação pontual da qualidade de antimaláricos no sistema único de saúde - sus*. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em ciências farmacêuticas, Universidade federal de minas gerais, Belo Horizonte, p.26.

ObservatoryNano (2009). *Economical Assessment / Textile Sector*. Final report. Barcelona, pp.1-4.

Paula, J. P. (2002). *Estudo da acção repelente do óleo essencial de ocimum selloi benth contra o anopheles braziliensis chagas*. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Saúde Pública, Ponta Grossa, pp.7-8.

Peterson, C & Coats, J. (2001). *Insect Repellents - Past, Present and Future*. USA, pp.154-155.

Programa Nacional de Controlo da Malária (PNCM). (2006). *Malária em Angola*. República de Angola. Ministério da Saúde. Angola, p.18.

Rodrigues, A.G. (2007). *Malária e Babesiose*. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto-Microbiologia, Porto, p.1.

Roll Back Malaria (RBM). (2008). *The global malaria action plan- For a malaria free world*. Geneva, pp.120 - 143.

Russell *et al.* (2011). *Increased proportions of outdoor feeding among residual malaria vector populations following increased use of insecticide-treated nets in rural Tanzania*. Malaria Journal, Biomed Central, pp.1-7.

Savigny *et al.* (2004). *Care-seeking patterns for fatal malaria in Tanzania*. Malária jornal, p.2.

Stefani *et al.* (2009). *Repelentes de insectos: recomendações para uso em crianças*. Brasil, pp.82-85.

UNICEF (United Nations Children's Fund). (2007). *Malaria & children*. New York, pp.5-36.

WHO AND UNICEF. (2005). *World Malaria Report*, Global Malaria Programme Geneva, p.2.

WHO a. (2009). *Malaria case management: Operations manual*, Global Malaria Programme, Geneva, pp.1-7.

WHO b. (2009). *World Malaria Report 2009*, Global Malaria Programme. Geneva, p.46

WHO. (2010). *World Malaria Report 2010*, Global Malaria Programme. Geneva, pp.24,54,56.



Andrade, C.F.S. (2008). *Repelentes de Mosquitos - Base Técnica para Avaliação*. Artigos Técnicos- UNICAMP, Inst. de Biologia, Dep. de Zoologia, Campinas, 2008. Site Ecologia Aplicada. Disponível em: [http://www.ib.unicamp.br/profs/eco\\_aplicada/](http://www.ib.unicamp.br/profs/eco_aplicada/). Acesso em: 2 de Março de 2011 às 11h54

AMI, 2011. Disponível em :  
<http://www.ami.org.pt/default.asp?id=p1p211p215p515p516&l=1>. Acesso em 3 de Maio de 2011 às 10h24

CITEVE. Disponível em :  
<http://www.citeve.pt/bincache/XPQC1DD5C15906DF7273C88ZKU.pdf>. Acesso em 12 de Abril de 2011

Centers for Disease Control and Prevention. *Malária: Topic home*. Disponível em:  
<http://www.cdc.gov/malaria/>. Acesso em: 17 de Fevereiro de 2011.

Das, S. (2007). *Proprieties of bambu fiber*. Disponível em: [www.fibre2fashion.com/](http://www.fibre2fashion.com/). Acesso em 24 de Maio de 2011.

Figueiredo, L.J. (2006). *As inimagináveis potencialidades da Nanotecnologia*. Disponível em:  
[www.cienciapt.net/mundus](http://www.cienciapt.net/mundus). Acesso em 6 de Junho de 2011.

Lackman, M. (2007). *Bamboo: facts behind the fiber*. Disponível em:  
[http://organicclothing.blogs.com/my\\_weblog/2007/09/bamboo-facts-be.html/](http://organicclothing.blogs.com/my_weblog/2007/09/bamboo-facts-be.html/). Acesso em 7 de Maio de 2011.

*Malaria control manual*. Disponível em:  
[http://www.oxfam.org.uk/resources/downloads/emerg\\_manuals/malaria\\_control\\_manual.pdf](http://www.oxfam.org.uk/resources/downloads/emerg_manuals/malaria_control_manual.pdf). Acesso em 23 de Março de 2011

RBM, WHO, UNICEF. *World Malaria Report 2005*. Disponível em:  
[http://www.rollbackmalaria.org/wmr2005/pdf/WMReport\\_lr.pdf](http://www.rollbackmalaria.org/wmr2005/pdf/WMReport_lr.pdf). Acesso em: 30 de Abril de 2011

Roll Back Malaria (RBM). Fazer Recuar o Paludismo. (2001-2010). *O Paludismo em Crianças*. Disponível em: [http://www.rbm.who.int/cmc\\_upload/0/000/015/367/infosheet6\\_p.pdf/](http://www.rbm.who.int/cmc_upload/0/000/015/367/infosheet6_p.pdf/). Acesso em: 10 de Fevereiro de 2011.

Roll Back Malaria (RBM). Fazer Recuar o Paludismo. (2002). *What is Malaria*. Disponível em:  
<http://mosquito.who.int>. Acesso em 17 de Fevereiro de 2011

USAID. Disponível em : [http://www.usaid.gov/stories/tanzania/cs\\_tanzania\\_malaria.pdf](http://www.usaid.gov/stories/tanzania/cs_tanzania_malaria.pdf).  
Acesso em 18 de Fevereiro de 2011 às 19:17

Vasconcelhos, M.R. INBAMBU (Instituto nacional do bambu). Disponível em:  
<http://www.institutodobambu.org.br>. Acesso em 27 de Maio de 2011.

WHO. (2008). *Global malaria control and elimination: report of a technical review*. Disponível em: <http://apps.who.int/malaria/docs/elimination/MalariaControlEliminationMeeting.Pdf/> .  
Acesso em 17 de Março de 2011.

 **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS FIGURAS E  
TABELAS**

Araújo, Mário. (1988). *Manual das malhas de trama*. Vol. 1, Ministério da Indústria - DGI, Lisboa.

Brasília. Ministério da Saúde. *Manual de diagnóstico laboratorial da malária*, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília, 2009. pp.9-16

*Funcionalização de substratos têxteis* (2005). Seminário Inovação no sector têxtil e do vestuário: Ideias e Oportunidades; CITEVE, V. N. Famalicão, Portugal.

Ferreira, I.D. (2008). *Estudos de Susceptibilidade à Artemisinina e Derivados em Plasmodium Falciparum*. Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, p.12.

Jotta, L.A.C.V & Carneiro, M.H.S. (2009). *Malária: as imagens utilizadas em livros didáticos de biologia*.VII-Enpec. Florianópolis.

MacQuinity, M. (1996). *Amazing Bugs*. Inside DK Guides. United States

Monteiro, C. S. N. (2009). *Design de Estruturas têxteis com elevado desempenho fisiológico*, tese de mestrado em design de moda (opção têxtil), Universidade da beira interior, Covilhã

ObservatoryNano (2009). *Economical Assessment / Textile Sector*. Final report. Barcelona, p.4.

Programa Nacional de Controlo da Malária (PNCM). (2006). *Malária em Angola*. República de Angola. Ministério da Saúde. Angola, p.18.

Russell *et al.* (2011). *Increased proportions of outdoor feeding among residual malaria vector populations following increased use of insecticide-treated nets in rural Tanzania*. Malaria Journal, Biomed Central, p.5

UNICEF (United Nations Children's Fund). (2007). *Malaria & children*. New York

WHO b. (2009). *World Malaria Report 2009*, Global Malaria Programme. Geneva, pp.46

 **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS FIGURAS E  
TABELAS INTERNET**

Colecção AYA Repel. Disponível em: <http://www.aya-tech.com.br/>. Acesso em 10 de Março de 2011 às 9h38

CDC. Disponível em : <http://www.dpd.cdc.gov>. Acesso em 15 de Março de 2011 às 9h30

Colecção “*Fashion and Innovation*” de Madré Mia del Amor Hermoso. Disponível em: <http://www.madre-mia.com/>. Acesso em 10 de Março de 2011 às 9h34


Colecção “*No Mosquito*” da Ngwear. Disponível em: [www.ngwear.pt/](http://www.ngwear.pt/) . Acesso em 10 de Março de 2011 às 9h33

Colecção “*A New Together*” Primavera/Verão 2011 Pré-natal. Disponível em: [www.prenatal.pt/](http://www.prenatal.pt/). Acesso em 10 de Março de 2011 às 9h22

Colecção Camuflado “*Anti-Vetor*” da X-5. (2011). São Paulo. Disponível em: Acesso em 10 de Março de 2011 às 9h36

Distribuição da malária endémica na Tanzânia, com base no modelo climático MARA. Disponível em: <http://www.mara.org.za/>. Acesso em: 15 de Maio de 2011 às 20h34

UNICEF imagens. (2011). Disponível em: <http://www.unicef.pt/>. Acesso em: 18 de Junho de 2011 às 18h32

 **ANEXO 1- Glossário**

## A

**Acabamentos.** Diferenciação dada a produtos têxteis ou de vestuário em artigo acabado ou por acabar. Podem ser apenas de ordem decorativa como acrescentar mais-valias do ponto de vista funcional.

**Anopheles.** É um género de um mosquito vector com ampla distribuição mundial, presente nas regiões tropicais e subtropicais.

## D

**Desenho técnico.** É uma representação precisa e esquemática da estrutura da peça, mostrando de forma clara as suas proporções, as partes que compõem a peça, os seus recortes, pinças, tipos de costura, medidas e aviamentos, ou seja, todo o tipo de informação técnica que pode ser importante ao modelista (costureira que executa o protótipo).

## E

**Ecologia.** Pode ser definida como o estudo das interações dos seres vivos entre si e com o meio ambiente. Os produtos ecológicos estão directamente ligados à sustentabilidade, pois ambos têm como objectivo a preservação do meio ambiente

**Endemia.** Considera-se como endémica a doença cuja incidência permanente é constante por vários anos.

**Epidemia.** É uma doença infecciosa e transmissível que ocorre numa região e pode espalhar-se rapidamente entre as pessoas de outras regiões, originando um surto epidémico.

**Esquiço (esboço).** É o registo das primeiras ideias do criador. Quando se trabalha o esboço, trabalha-se a criatividade, sem o compromisso de que a peça criada seja comercial, vestível ou exequível, mas o que se espera é que ele sirva como “alavanca” inicial para a criação e definição de um futuro modelo.

**Esporozoíto.** É uma célula que está situada no intestino do mosquito *Anopheles*, e causa a malária. Esta célula vai para as glândulas salivares do mosquito, e entram na corrente sanguínea do homem quando o mosquito o pica.

**Estamparia.** Também chamada de serigrafia, é um tipo de estamparia por tela em que a cor é estampada através dos orifícios abertos de uma superfície de rede. Consiste na transferência do desenho para a superfície a ser estampada através de matrizes, existindo uma para cada cor. A matriz é constituída por um quadro, caixilho de madeira ou metal, no qual é esticada uma tela permeável de tecido de rede.

**Estratégia de marketing.** É qualquer técnica, ação ou material promocional usado no ponto-venda que proporciona informação e maior visibilidade dos produtos, marcas ou serviços, com o propósito de motivar e influenciar as decisões de compra dos consumidores.

## F

**Ficha técnica.** É um conjunto de documentos técnicos que definem o produto e os seus processos de fabrico, tais como: especificações do modelo (desenho técnico, cores, tecidos, fornecedores, aviamentos em geral, medidas, sequência operacional, tempos, maquinaria a ser utilizada em cada operação, etc.), especificações de qualidade, custos de fabrico, prazos de entrega e alguma exigência em especial que o cliente possa pedir.

## G

**Gametócitos.** São formas do protozoário (*Plasmodium*) que aparecem no sangue do doente após o rompimento das hemácias parasitadas.

## H

**Hemácias.** São as células mais numerosas do sangue e contêm um pigmento vermelho, a hemoglobina, que é responsável pelo transporte do oxigénio. Tem também outra designação, eritrócitos ou glóbulos vermelhos.

**Hospedeiro.** É um organismo que alberga o parasita.

## I

**Incidência.** É a frequência com que uma doença ou facto ocorre num período de tempo definido e com relação à população.

## M

**Molde.** É a reprodução das partes do digrama, em papel ou fibra, no tamanho real que ficará a peça depois de pronta.

## P

**Pandemia.** É uma epidemia que atinge grandes proporções, espalhando-se por um ou mais continentes ou por todo o mundo, causando inúmeras mortes.

**Parasitas.** São organismos que vivem em associação com outros aos quais retiram os meios para a sua sobrevivência, normalmente prejudicando o hospedeiro, sendo este um processo conhecido por parasitismo.

**Período de incubação.** É o período decorrente entre o tempo de infecção e o aparecimento dos primeiros sintomas clínicos.

**Portador.** Hospedeiro infectado que alberga o agente infeccioso, sem manifestar sintomas, mas capaz de transmiti-lo a outrem.

***Plasmodium Falciparum.*** É um protozoário parasita, uma das espécies do género *Plasmodium* que causa malária em humanos.

**Protozoários.** São organismos unicelulares que vivem sobretudo na água ou em líquidos aquosos. Disseminam-se no meio ambiente, ou então são levados pela água, pelo mar, ou são levados através de animais vectores, que se contaminam, ficam doentes, e transmitem essas doenças a outros animais.

**Público-alvo-** segmento de pessoas que se pretende atingir.

## S

**Sazonal.** Tem a duração de uma estação do ano.

## T

**Tingimentos e lavagens.** Fazem parte do sector de enobrecimento/acabamento da roupa. Estes processos ocorrem com maior frequência após a tecelagem, pois ajudam a melhorar o aspecto do tecido além de tingi-lo na cor desejada.