
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA “MINISTRO RALPH BIASI”
Curso Superior de Tecnologia em Têxtil & Moda**

MARIA EDUARDA BATISTA DA SILVA DO CARMO

MODA PROTETIVA PARA ALBINOS – TECIDO COM PROTEÇÃO UV

AMERICANA, SP
2024

MARIA EDUARDA BATISTA DA SILVA DO CARMO

MODA PROTETIVA PARA ALBINOS – TECIDO COM PROTEÇÃO UV

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Têxtil e MODA pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia de Americana “Ministro Ralph Biasi”.

Área de concentração: MODA INCLUSIVA

Orientadora: Professora Me Maria Adelina Pereira.

AMERICANA,SP
2024

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana Ministro Ralph Biasi- CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

CARMO, Maria Eduarda Batista da Silva

Moda protetiva para albinos: tecido com proteção uv. / Maria Eduarda Batista da Silva Carmo – Americana, 2024.

52f.

Estudo de caso (Curso Superior de Tecnologia em Têxtil e Moda) - - Faculdade de Tecnologia de Americana Ministro Ralph Biasi – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Orientadora: Profa. Ms. Maria Adelina Pereira

1. Acabamento têxtil 2. Design 3. Inclusão social. I. CARMO, Maria Eduarda Batista da Silva II. PEREIRA, Maria Adelina III. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana Ministro Ralph Biasi

CDU: 677027

748.1

316.3

Elaborada pelo autor por meio de sistema automático gerador de ficha catalográfica da Fatec de Americana Ministro Ralph Biasi.

MARIA EDUARDA BATISTA DA SILVA DO CARMO**MODA PROTETIVA PARA ALBINOS - TECIDO COM PROTEÇÃO UV**

Trabalho de graduação apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Têxtil & Moda pelo CEETEPS/Faculdade de Tecnologia - FATEC/Americana.

Data de aprovação: 16 / 6 / 24

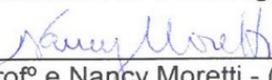
Banca Examinadora:



Profª e Me Maria Adelina Pereira - (Orientadora)
Mestre
Faculdade de Tecnologia de Americana, SP



Profª e Dra. Maria Alice Ximenes Cruz – (Avaliadora)
Doutora
Faculdade de Tecnologia de Americana, SP



Profª e Nancy Moretti - (Avaliadora)
Doutora
Faculdade de Tecnologia de Americana, SP

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao meu Senhor e grande amor, Jesus que me guia sempre e que me manteve firme em todo esse trajeto, mesmo em meio a tantas adversidades.

Ao meu amor, esposo, melhor amigo e companheiro para toda a vida, Edimar Fernandes, que sempre acreditou e continua acreditando em meus projetos e sonhos. Meu amor, sou grata por te ter em minha vida. Obrigada por me incentivar, me acompanhar, me dar força na fraqueza, me fazer gargalhar quando estava desacreditada de muitas coisas. Te amo!

Aos meus pais, Arnaldo e Neusa, e irmão, Vitor, que em cada fase me apoiaram em diversas maneiras. Vocês têm peso de responsabilidade em eu estar me graduando. Amo vocês.

Aos meus professores e colegas que se mostraram entusiasmados com o tema e prontamente me ajudaram de alguma forma. Em especial à minha orientadora Adelina, que sempre abre caminhos de network e que tenho muito carinho. Também aos professores Sampaio e Fred Faé, que me ajudaram ricamente em informações para este trabalho.

Aos “irmãos albinos” da APALBR (Associação das Pessoas com Albinismo no Brasil) e Albinismo em Foco, que desde o início deste trabalho me ajudaram na propagação do questionário para os albinos.

E à empresa Advance Têxtil que disponibilizou alguns cortes de malha para a confecção de algumas peças para este trabalho!

“Como posso retribuir ao SENHOR toda a sua bondade para comigo? Erguerei o cálice da salvação e invocarei o nome do SENHOR.”

SI 116: 12 e 13

RESUMO

O presente trabalho apresenta um estudo sobre o albinismo e suas dificuldades com exposição aos RUV (Raios Ultravioleta). Pensando nessa dificuldade, traz-se a proposta de os albinos utilizarem roupas com proteção UV(Ultravioleta). O grande, porém, é que através da análise das respostas de muitos albinos e também da experiência da autora como portadora do albinismo, identifica-se que os albinos em sua maioria sofrem por não participarem de atividades ao ar livre, momentos de lazer a céu aberto durante o dia, e por deixarem de fazer muitas coisas por terem a limitação de exposição solar. Nada impede a utilização dessas roupas com proteção UV, mas o problema é que elas não estão adequadas para proporcionar “estilo” para cada ocasião, ou seja, as roupas de proteção UV estão focadas apenas no nicho esportivo e moda praia, até então, e quando se tem um design diferenciado do convencional, é um valor inacessível para muitos albinos. No decorrer do trabalho é analisado as diferentes opções de aplicação de proteção UV em tecidos. A partir destes fatos é criada uma marca e um tecido exclusivo para albinos.

Palavras-chave: Proteção UV. Albinismo.

ABSTRACT

The present work presents a study on albinism and its difficulties with exposure to UV (Ultraviolet Rays). With this difficulty in mind, we propose that albinos wear clothing with UV (Ultraviolet) protection. The big one though however, is that through the analysis of the responses of many albinos and also the author's experience as a carrier of albinism, it is identified that the majority of albinos suffer from not participating in outdoor activities, moments of leisure under the sky open during the day, and because they stop doing many things due to limited sun exposure. Nothing prevents the use of these clothes with UV protection, but the problem is that they are not suitable to provide "style" for each occasion, that is, UV protection clothes are only focused on the sports and beachwear niche, until now, and When you have a design that is different from the conventional, it is an inaccessible value for many albinos. During the work, the different options for applying UV protection to fabrics are analyzed. From these facts, a brand and an exclusive fabric for albinos was created.

Keywords: UV protection. Albinism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição dos óbitos com menção de albinismo	29
Figura 2 - Distribuição espacial dos óbitos com menção ao albinismo	31
Figura 3 - Gráfico de pizza com as respostas, retirado do questionário	32
Figura 4 - Relação raios UV + tecido + pele	36
Figura 5 - Relação raios UV + tecido com proteção UV + pele	36
Figura 6 - Comparativo de densidade do tecido com o potencial de proteção UV....	77
Figura 7 - Etiqueta FPU da Arpansa.	
Figura 8 - Etiqueta UV STANDARD 801	
Figura 9 – Vestido DS1	
Figura 10 – Blusa DS 2	
Figura 11 – Camisa masculina DS 3	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação de tipo de pele e tempo para queimadura com raios solares...	19
Tabela 2 - Comparativo de UPF de 2 fibras diferentes em cores diferentes	22
Tabela 3 – Sistema de Classificação de UPF	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12.
2 CONHECENDO O ALBINISMO	13
3 SOBRE A RADIAÇÃO UV	14
4 ALBINISMO E A LUZ SOLAR	15
4.1 Sob perspectiva dermatológica	16
5 QUAIS AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS ALBINOS (ANÁLISE DOS RESULTADOS)	18
5.1 Limitação devido à exposição solar e baixa visão	18
5.2 Limitações enfrentadas pelos raios ultravioletas em geral	19
5.3 O uso contínuo e forçado do protetor solar	19
5.4 Outras limitações enfrentadas pelos albinos	20
5.5 Contato dos albinos com roupas om proteção solar	21
6 TECIDOS TECNOLÓGICOS COM PROTEÇÃO UV	24
6.1 Origem da aplicação de proteção UV nos tecidos	26
6.1.1 O fator FPU 50+	27
6.2 Tecidos que são aplicados proteção UV e maneiras convencionais de aplicação	27
6.2.2 Métodos utilizados para a proteção UV	29
6.3 Normas que calculam e garantem a eficiência de proteção UV nos tecidos	32
6.4 Algumas orientações para a preservação de peças com proteção UV	34
7 COMPARATIVS DE MARCAS JÁ EXISTENTES DE TECIDOS COM POTEÇÃO UV	36
8 DESENVOLVENDO A MARCA EXCLUSIVA PARA ALBINOS – “DUDA SILVA for albin”	37
8. 1 Como esse tipo de tecido pode beneficiar os albinos	38
8.2 Desenvolvendo o tecido com proteção UV para albinos e a marca “DUDA SILVA for albin”	40
9 LEI QUE GARANTE A DISTRIBUIÇÃO DE PROTETOR SOLAR E ROUPAS COM PROTEÇÃO SOLAR	42

10 CONCLUSÃO.....

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....

1 INTRODUÇÃO

A autora deste estudo é albina, estudante de moda e deseja através deste trabalho de conclusão de curso encontrar uma moda que tenha funcionalidade para pessoas como ela, que desde o nascimento são limitadas por muitas coisas, dentre elas a fotofobia (sensibilidade a luz) e alta sensibilidade da pele a exposição solar. Esta é uma classe de pessoas com condições genéticas que resultam na pouca ou nenhuma produção de melanina (responsável pela pigmentação na pele), e que necessita de inclusão em muitos aspectos, sendo um deles, por exemplo, a moda.

Compreende-se que já existem roupas com tecnologia de proteção UV com foco em público alvo generalizado, como tecidos esportivos e profissionais, porém até o presente momento não foram criadas roupas com proteção UV pensadas exclusivamente para os albinos. Mas por que seria tão essencial que os albinos tenham uma coleção de moda pensada exclusivamente para eles? Por que não continuarem usando as roupas com proteção UV, que em sua maioria, foram criadas para o nicho esportivo?

Para começar a solucionar as questões apresentadas e mais muitas que serão mencionadas no transcorrer do trabalho, foi criado um formulário com o objetivo de conhecer as dificuldades enfrentadas pelos albinos no Brasil e através destas, provar de fato a necessidade da criação de um tecido com proteção UV, e com isso encontrar soluções plausíveis para a classe albina. A pesquisa foi compartilhada nas redes sociais, e em conjunto com a instituição “Albinismo em foco” e APALBR”.

Como uma moda bem planejada para os Albinos pode ser uma boa alternativa?

Antes da abordagem da temática precisa deixar claro que o estudo foi feito e concretizado para albinos exclusivamente do Brasil. Infelizmente, para conhecimento do leitor, muitos albinos, ainda, hoje em dia, sofrem não somente com exposição solar, mas com perseguições cruéis e mortes horríveis em países africanos que os utilizam como oferta de bruxaria.

Ressaltando a importância da preocupação da exposição solar deve -se lembrar do [...] “aumento na temperatura a cada ano, que está diretamente ligado com a perda de proteção na camada de ozônio, deixando a radiação ultravioleta cada vez mais forte [...] ”Ghiraldi, 2016). Se naturalmente, isso prejudica a qualquer ser humano, quanto mais aos albinos

2 CONHECENDO O ALBINISMO

Para entender o contexto do objetivo da pesquisa, segue-se algumas explicações práticas quanto ao que seria o albinismo. O albinismo é um distúrbio de natureza genética em que há redução ou ausência congênita do pigmento melanina.

Existem 3 tipos de albinismo:

- parcial - o organismo produz melanina na maior parte do corpo, mas em outras partes isso não ocorre,;
- ocular - quando somente os olhos sofrem despigmentação;
- oculocutâneo - todo corpo é afetado; o bloqueio da síntese de melanina é completo no tipo OCA 1 (albinismo oculocutâneo tirosinase-negativo) e seus olhos, cabelos e pele não desenvolvem nenhum pigmento(4, 8). Nos outros tipos o bloqueio não é completo e uma quantidade variável de melanina é formada, podendo haver nos indivíduos afetados escurecimento dos cabelos e desenvolvimento de pigmento na íris com a idade ,

Os albinos possuem fotofobia, astigmatismo, miopia, além de outros distúrbios visuais.

Uma das maiores dificuldades dos albinos é a exposição à luz solar, seja pela sensibilidade para enxergar em muita claridade, ou pelas rápidas e inevitáveis queimaduras na pele. Isso se dá pela claríssima coloração na íris e pela despigmentação na pele.

3 SOBRE A RADIAÇÃO UV

A radiação UV, ou radiação ultravioleta, é uma forma de radiação eletromagnética que possui comprimentos de onda mais curtos do que a luz visível, porém mais longos do que os raios-X. Seu nome refere a comprimentos de onda mais curtos do que o violeta, a cor mais visível do espectro de luz visível.

A radiação UV é produzida naturalmente pelo Sol e também pode ser gerada artificialmente em lâmpadas UV. Ela desempenha um papel importante na Terra, sendo responsável pelo bronzeamento da pele e pela síntese de vitamina D em seres humanos quando a exposição é controlada. No entanto, a exposição excessiva à radiação UV pode ser prejudicial, causando queimaduras solares, danos à pele e aumentando o risco de câncer de pele, que é o que será notado no transcorrer do trabalho.

A radiação UV é frequentemente dividida em três categorias principais, com base em seus comprimentos de onda: UV-A, UV-B e UV-C, sendo diferenciados pelo tamanho do comprimento de onda, sendo dos mais longos aos mais curtos, respectivamente (315 – 400nm, 280 – 315nm e 100 – 280nm), e também pelas suas formas energéticas, sendo das menos energéticas às mais energéticas.) Isso significa que quanto menor a onda, mais energética ela é - isso faz da radiação UV-B a maior responsável por causar tantos danos a pele, já que a UV-C não atinge a superfície pois é amplamente absorvida pela atmosfera da Terra.

Com relação às termologias: FPS significa "Fator de Proteção Solar" e é bastante utilizada em cremes e loções de uso tópico; no caso do FPS, ela leva em consideração apenas o bloqueio do tipo de radiação UVB; já o FPU significa "Fator de Proteção Ultravioleta" e é utilizado em roupas, como camisetas, blusas e camisas. O FPU é medido tanto pelo bloqueio de UVB quanto UVA

Agora verifica-se a relação desses raios UV especificamente com a pele albina.

4 ALBINISMO E A LUZ SOLAR

Para compreender a relação solar com a pele dos albinos não podemos deixar de mencionar a melanina como um fator importante.

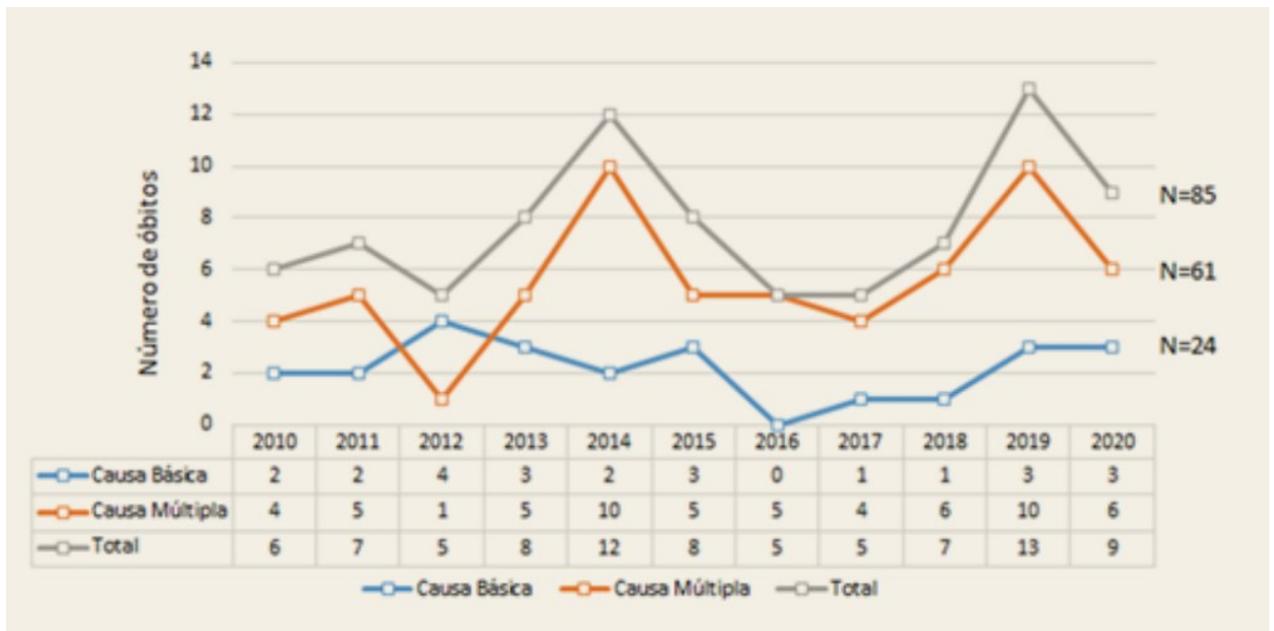
A famosa “melanina” é uma substância produzida pelos melanócitos, através de reações enzimáticas que convertem a tirosina em melanina através da enzima tirosinase. A melanina é responsável pela pigmentação da pele e cabelos. Segundo HARRIS, há dois tipos básicos de melanina: eumelanina e feomelanina. As diversas tonalidades das pessoas são fruto da maior concentração de um tipo, ou de outro; Ou seja, peles escuras e cabelos negros e castanhos possuem uma maior concentração de eumelanina; Já as peles ruivas e mais claras possuem maior concentração de feomelanina.

“As eumelaninas protegem as células basais da epiderme dos efeitos nocivos da radiação UV e, por isso, os indivíduos com menor capacidade de produção de melanina são mais propensos a queimaduras solares, e à manifestação de câncer de pele.” HARRIS. As feomelaninas (tonalidades amarelas e vermelhas) são fotolábeis, ou seja, passam por degradação quando expostas à radiação UV.

No caso dos albinos, são praticamente incapazes de transformar a tirosina em melanina, conseqüentemente, têm a pele muito clara, cabelos brancos ou claros e seus olhos avermelhados, ou claros. Com isso, a relação de exposição solar com o albino se torna algo insuportável, já que há uma irritabilidade muito grande na pele, rápidas queimaduras, e extrema sensibilidade ocular na claridade.

É interessante destacar algumas informações para se ter uma básica noção da gravidade dos efeitos dos raios solares sobre albinos. No Brasil, o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) coleta dados de declarações de óbito (DO). Baseando-se em um estudo e levantamento de dados de 2022 feito pelo Ministério da saúde, pode se destacar as seguintes informações: A cada 85 declarações de óbito (DO), com registro de albinos, de 2010 a 2020, 24 casos, ou 28% dessa relação foi declarada como causa básica relacionada ao óbito, sendo que dentre as condições destacadas como causa básica, estava a neoplasia, ou câncer.

Figura 1 – Distribuição dos óbitos com menção de albinismo (E70.3) na Declaração de Óbito, como causa básica ou causa associada



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Dados preliminares de 2020 sujeitos a alterações, atualizados em 3/3/2021.

Sendo assim, observa-se de um modo geral, que quase 30% das mortes de pessoas albinas são causadas por doenças/ câncer de pele. A conscientização da proteção solar para os albinos faz-se extremamente necessária.

Para deixar mais detalhada essa análise, segue imagem com Distribuição espacial dos óbitos com menção ao albinismo (E70.3):

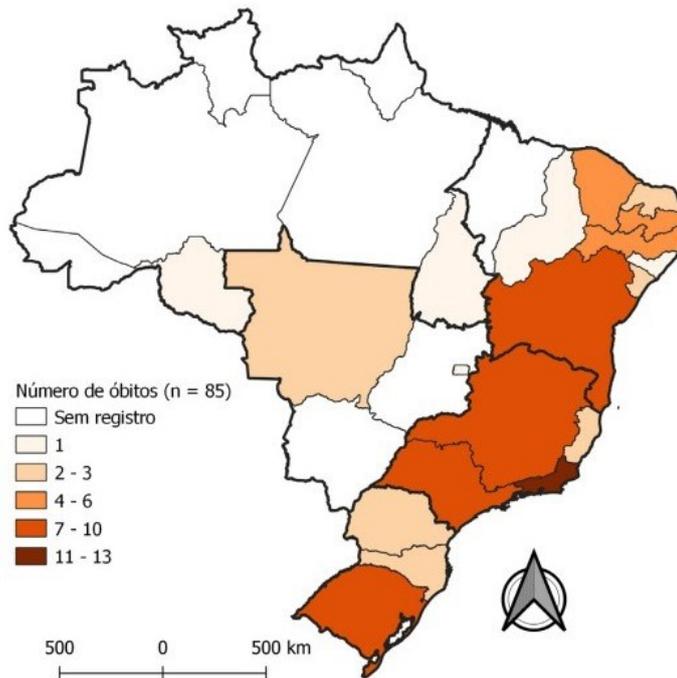


Figura 2

Figura 2 Distribuição espacial dos 85 óbitos registrados no Brasil tendo o albinismo como causa básica ou associada, 2010-2020*

4.1 Sob perspectiva dermatológica

Os albinos nunca se queimam, mas se bronzeiam a exposição desprotegida, do sol. “Essa condição da pele reduz completamente a capacidade de suportar a ação deletéria da radiação ultravioleta solar. Como consequência imediata, o albino sempre sofre queimadura solar, principalmente na infância” (SBD – Sociedade Brasileira de Dermatologia).

Durante consulta médica com uma dermatologista, a presente autora deste trabalho constatou através de algumas perguntas feitas a doutora, que não se há uma recomendação específica para os albinos, com relação ao incentivo de uso de têxteis com proteção solar. As recomendações passadas foram as mesmas de pessoas com peles sensíveis, para que utilizasse cosméticos específicos e uso de creme protetor solar com UPF 50+.

Mais uma vez se vê a importância da criação de uma roupa com proteção solar, específica para albinos e juntamente com uma conscientização, principalmente para profissionais dermatologistas.

5 QUAIS AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS ALBINOS (ANÁLISE DOS RESULTADOS)

A metodologia utilizada para a análise desse trabalho foi a pesquisa de campo. Foi elaborado um questionário pelo *Google Forms*, no qual foi compartilhado nas redes sociais (a instituição Albinismo em Foco e vários albinos contribuíram ajudando a divulgar).

Elaborou-se perguntas no questionário que pudessem comprovar através de respostas de pessoas diferentes o que a própria autora deste trabalho já vivência. Com base nas respostas das perguntas elaboradas consegue-se ter consciência de uma demanda excessiva com relação ao auxílio de proteção solar. O fato é: existe um grande problema da relação do albino com a exposição a raios UV, e o que poderá ser feito? O questionário continha as seguintes perguntas:

- Quais são as suas limitações enfrentadas pelo albinismo?
- Já teve sequelas por exposição solar? Se sim, quais?
- Você tem ou já teve contato com roupas com proteção solar?

Com base nesta pesquisa realizada com dezenas de albinos entende-se que de maneira unânime, praticamente todos sofrem limitações com baixa visão/visão subnormal e exposição solar, e é válido ressaltar que muitos se “adaptam” com suas dificuldades ao contexto do dia a dia. Mapeia-se então as dificuldades, tendo sido analisadas as respostas e divididos em tópicos e subtópicos para melhor entendimento do leitor:

5.1 Limitação devido à exposição solar e baixa visão

Quando se foi perguntado sobre quais são as limitações que se sofria por conta do albinismo, compreende-se que a dificuldade vai muito além de não poder se expor ao sol e pela baixa acuidade visual pela baixa visão, pois isso traz muitas consequências sociológicas, por exemplo:

- a) A começar de que, os albinos deixam de se socializar em muitos momentos por não conseguir estar entre outras pessoas na luz solar, deixando de sair de casa e ir em eventos na luz do dia devido ao desconforto, ou, como foi algumas das respostas, deixam de brincar com amigos na rua, ou até mesmo, deixam de pegar uma “marquinha” de biquini (“isso porque, não nos bronzeamos e sim, nos “torramos” no sol”). As atividades ao ar livre são extremamente difíceis ou impossíveis para alguns.

b) Outra questão é o sentimento de rejeição, no qual, a maioria das pessoas nem podem imaginar que isso possa ocorrer somente por alguém ter albinismo, mas que é uma realidade - isso ocorre pela falta de aceitação de si próprio e de inclusão na sociedade, justamente pelo fator mencionado no tópico anterior, e também por serem limitadas e quase invisíveis as possibilidades apresentadas de inclusão para os albinos no contexto de momentos de exposição a luz solar;

c) Por consequência da rejeição, surgem pensamentos suicidas, (que foram mencionados por exemplo em uma reunião da APALBR)

d) Falta de acessibilidade de alguns com produtos com proteção solar

e) Não trabalhar CLT por não se enquadrar a vaga, por não conseguir dirigir

5.2 Limitações enfrentadas pelos raios ultravioletas em geral

Não é somente a exposição solar que contém os raios ultravioleta (UV). Estes raios estão presentes na luz fluorescente (encontrada desde as escolas, consultórios, escritórios, até estabelecimentos em geral), e também no mormaço (em dias nublados, segundo estudos, mais de 60% dos raios UV ultrapassam as nuvens, portanto o mormaço também é arriscado)

5.3 O uso contínuo e forçado do protetor solar

É “obrigatório” o uso e reposição de protetor solar no dia a dia, o que traz o desconforto para alguns, de ser um produto “gosmento” na pele. E ainda assim, mesmo com o protetor solar, existe a grande dificuldade para os albinos lidarem com a exposição dos raios UV, o que se dá a compreender que o protetor solar aplicado no corpo não é suficiente para o dia a dia dos albinos. A partir de algumas das respostas obtidas na pesquisa, pode-se abrir o seguinte questionamento: até que ponto o protetor solar é uma solução prática para os albinos? Esse questionamento surge a partir de uma das respostas em pesquisa: “(...)não gosto de usar protetor solar, minha pele fica gosmenta(...)”. Esse é um dos motivos que se pode enxergar a potencialização que roupas com proteção UV podem trazer, e a eficiência e conforto dos albinos.

Outro ponto a destacar é o fato de que os protetores solares liberam resíduos químicos no organismo – o que isso pode causar a longo tempo?

Conforme relata Megan Molteni, do jornal GQ, foram realizados testes por Pesquisadores da agência reguladora de alimentos e remédios dos EUA (a FDA), com

alguns componentes químicos presentes no protetor solar, com o objetivo de observar como eles se comportam depois do uso do produto. Os resultados foram publicados no jornal científico JAMA. Em resumo, foi observado que esses componentes penetram sim, no sistema circulatório. O teste foi realizado com 24 voluntários, que aplicaram o protetor 4 vezes ao dia; os especialistas colheram várias amostras de sangue, procurando pela presença de avobenzona, oxibenzona, octocrileno e ecamsule. Foi observado que mesmo tendo passados 3 dias, após o estudo, sem o uso do protetor solar, os voluntários ainda apresentavam altos níveis de químicos fotoprotetores no sangue.

Conforme a marca “*Extreme UV*” relata, os protetores solares que usam filtros químicos podem conter os seguintes elementos: oxibenzona, avobenzona, octisalato, octocrileno, homosalato e octinoxato. Pesquisas indicam que eles podem diminuir o nível de hormônios e causar alergias.

Quando falamos em estudo de pessoas, a oxibenzona foi encontrada em mais de 96% da população americana, sendo que, quando medida em adolescentes, os pesquisadores descobriram que ela diminuía muito os níveis de testosterona, além de que, em 85% das mulheres que amamentam, também foram encontrados níveis altos deste filtro, e mais 4 tipos dele, o que indica que os bebês também estão expostos à não somente este, mais vários outros filtros químicos. Fonte: “Extreme UV”

Conforme estudo, pode causar alteração na tireoide, diminuição de espermatozoide e até causar endometriose.

5.4 Outras limitações enfrentadas pelos albinos

- a) “preconceito estrutural, desinformação sobre o tema e a falta de políticas éticas, sociais e acolhedoras ao povo albino”, como respondeu um dos participantes da pesquisa., ou até mesmo a falta de profissionais de educação e da saúde que estejam habilitados para atender pessoas com albinismo. Pode-se mencionar a falta de inclusão dentro do ambiente escolar/ de trabalho, com computadores não configurados com fontes grandes.
- b) Sensibilidade na pele, não poder usar muita maquiagem
- c) Usar roupas que cubram a maior parte possível do corpo.

5.5 Contato dos albinos com roupas com proteção solar

Como se pode ver em figura abaixo, 69,6% dos albinos que participaram das respostas ao questionário, já tiveram contato com roupas com proteção UV, enquanto 30,4% ainda não tiveram esse contato

Você tem ou já teve contato com roupas com proteção solar?
112 respostas

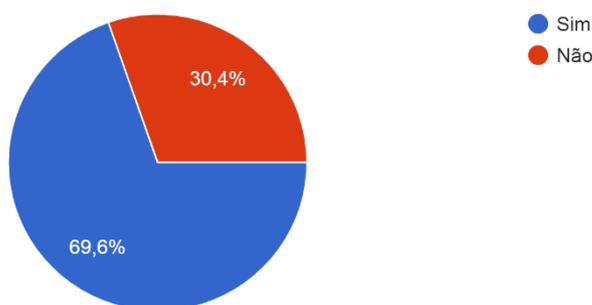


Figura 3 - Gráfico de pizza com as respostas, retirado do questionário

É interessante ressaltar que dentre as repostas da pesquisa realizada, as roupas com proteção UV foram mencionadas como propulsoras de sensação de hiper calor. Esse pode ser considerado como um dos motivos da melhoria e especificidade de criação de tecidos exclusivamente para albinos, já que, se for pensado desde o começo da criação e confecção da roupa com proteção UV, qual será a fibra utilizada e a padronagem, ou estrutura, essa propulsão de calor pode não existir. Considerando o fato de que sob análise de experimentos, é observado que a fibra de algodão tem um melhor desempenho em conforto térmico e o menor em proteção solar, e que o poliéster tem o menor desempenho em conforto térmico e o maior em proteção solar, segue no decorrer deste trabalho sugestivas de solução do problema considerando esses fatos.

Com base na porcentagem obtida nas respostas dessa pergunta, vê-se claramente o quão urgente e preocupante é a situação, já que se os albinos têm a pele muito mais sensível aos raios solares do que outros tons de pele, o uso de roupas com proteção solar, seriam teoricamente “obrigatórios” no cotidiano. Mas infelizmente, nem todos tem acesso a essas informações, até mesmo pelo fato de não se ter em mercado até o momento, tecidos com proteção UV específico para albinos.

Como veremos nos capítulos seguintes, existem formas variadas de se obter proteção UV em tecidos.

Sendo comprovada a dificuldade extrema dos albinos com a exposição solar e a raios UV, entendendo as sequelas que essa relação traz a essa classe, e verificando que ainda existe uma boa parcela dessas pessoas que ainda não tiveram contato com tecidos com proteção UV, é compartilhada então ideia da criação de roupas com proteção UV exclusivamente pensada para albinos.

6 TECIDOS TECNOLÓGICOS COM PROTEÇÃO UV

Neste tópico, analisa-se de maneira geral quais são os tecidos com proteção UV já existentes no mercado e quais as formas de aplicação dessa proteção. Com isso pode-se desenvolver e compreender como pode-se melhorar um tecido pensado e criado para um Albino.

Atualmente, em mercado, existem vários tipos de artigos têxteis com proteção UV. Podemos mencionar dentre eles: toldo de motorhome/van, uniforme de segurança de trânsito ou de pessoas que trabalham em funções expostas ao sol, mobiliários usados em áreas externas, chapéus, bonés e vestuários. A propor que os albinos precisam de mais proteção do que outras pessoas.

Pode-se compreender isso através da análise da tabela a seguir, publicada pela “UV Standard 801” onde dermatologistas fazem um comparativo de proteção de tipos de peles (isso porque, também tem mais outros 2 tipos nos quais não são mencionados na tabela já que não sofrem queimaduras solares). , que nos mostra o quanto pessoas com peles muito claras têm o tempo de autoproteção muito mais curto se comparado com outras peles, o que significa que o fator de proteção deve ser maior do que se comparado com as outras tonalidades de pele. Assim como mostra a tabela, com um produto têxtil de UPF 20, por exemplo, o tempo de proteção se estende.

Características	Pele tipo 1	Pele tipo 2	Pele tipo 3	Pele tipo 4
Pele	Pele muito clara	Pele clara	Claro/escuro, marrom	Marrom claro/oliva
Cabelo	Vermelho ou loiro	Loiro, marrom	Marrom claro, marrom	Escuro, marrom/ preto
Olhos	Azul, raramente marrom	Azul, verde, cinza	Cinza, marrom	Marrom/escuro
Queimadura de sol	Sempre pesada e dolorida	Maioritaria mente pesada e dolorida	Menos frequente, moderada	Quase nunca
Tempo de autoproteção da pele	5-10 minutos	10-20 minutos	20- 30 minutos	40 minutos
Proteção com um têxtil de UFP 20	100 – 200 minutos	200 – 400 minutos	400 – 600 minutos	800 minutos

Tabela 1 Relação de tipo de pele e tempo para queimadura com raios solares (Tabela traduzida pela autora deste artigo)

Segue imagens ilustrativas do que acontece quando ocorre o contato dos raios UV + tecido + pele. A primeira é uma relação com tecido comum, e a segunda é com tecido com proteção UV:

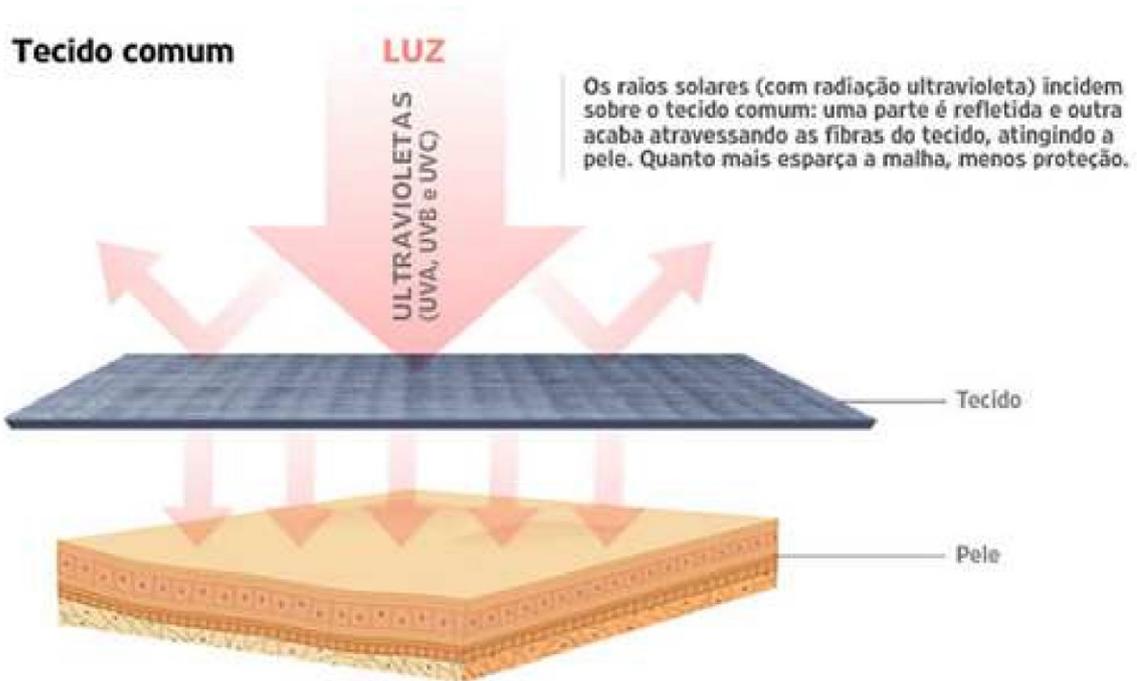


Figura 4 - Relação raios UV + tecido + pele: (Ghiraldi, 2016)

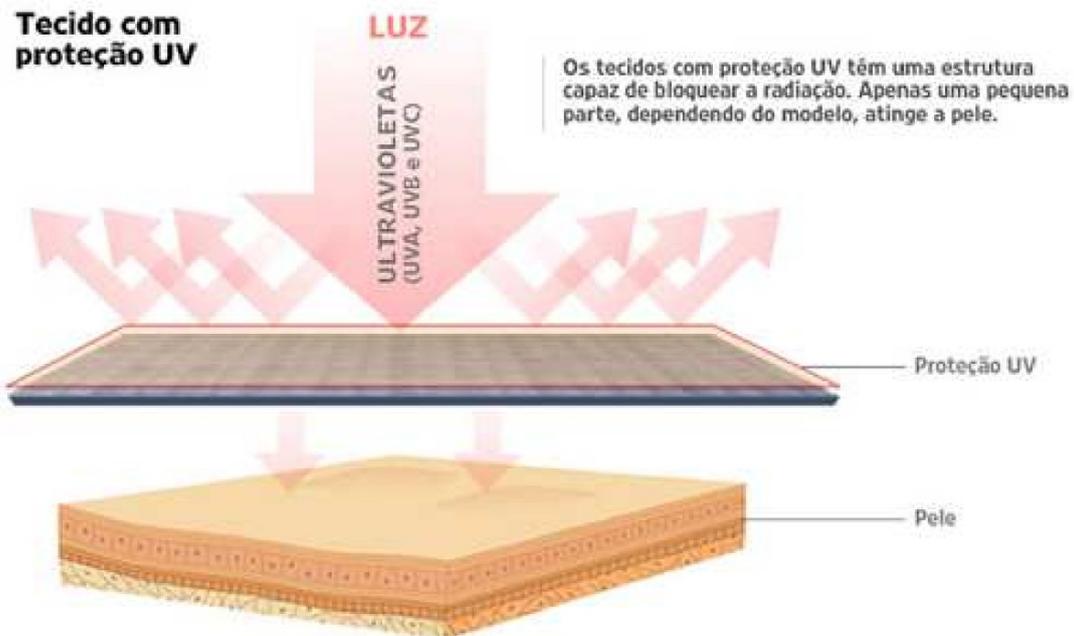


Figura 5 - Relação raios UV + tecido com proteção UV + pele: (Ghiraldi, 2016)

6.1 Origem da aplicação de proteção UV nos tecidos

A evolução tecnológica proporcionou o desenvolvimento de tecidos com aplicação de proteção UV. Isso ocorreu no decorrer de várias décadas, à medida que os cientistas e fabricantes buscavam maneiras de melhorar a proteção contra os raios ultravioleta do sol. Nos anos 1990, a preocupação com os danos causados pelo sol à pele aumentou, levando a um interesse crescente na criação de roupas com proteção.

Os precursores de tudo isso foram os australianos, tudo porque: a grande predominância da população é de pele branca, sofrem em sua localização uma maior incidência da Radiação UV devido a camada de ozônio ser mais fina e apresentar uma menor proteção nesta região do planeta Terra, e o estilo de vida australiano é marcado por prática de atividades ao ar livre, esportivas, e de grande frequência em suas praias.

Devido a tudo isso, houve uma epidemia de câncer de pele na década de 50. Foi então na década de 80, que o governo de Victoria - Austrália, divulgou a campanha de conscientização de prevenção do câncer de pele, sendo incentivado o uso de uma "camisa". Inicialmente a "camisa" incentivada era uma qualquer, pois ainda não existia a ideia de uma roupa com proteção solar, e muito menos algum parâmetro/metodologia que calculasse o grau de eficiência e de proteção solar que um tecido poderia proporcionar, o que deixava em aberto a dúvida de se o uso de uma roupa normal estava trazendo benefícios na prevenção do câncer de pele.

Foi em 1991 então que surgiu a primeira norma mundial capaz de determinar os parâmetros de proteção solar que cada roupa ou tecido oferecia. A norma era: a Regulamentação Australiana AS/NZ 4399:1996. O conceito de FPU (Fator de Proteção Solar) ou UPF (em inglês), surgiram em conjunto com a norma. "Esta norma determinou que cada Camisa testada deveria receber uma espécie de Selo (FPU) que indicava o seu grau de proteção, onde esta proteção pode variar entre o FPU 15 até o FPU 50+(a proteção máxima que uma Camisa é capaz de oferecer)" (UV action). É interessante ressaltar que dentre as roupas que foram testadas, as de algodão ofereciam um FPU muito baixo, em torno de 6, sendo que uma camisa UV poderia oferecer uma proteção solar muito maior: FPU 50+. Dá se um marco para o desenvolvimento de roupas com proteção solar.

Em vez de um único tecido, o que ocorreu foi um desenvolvimento gradual de tecidos com melhores propriedades de proteção UV ao longo do tempo. Isso envolveu

a pesquisa e a incorporação de produtos químicos, corantes e técnicas de fabricação avançadas para aumentar a eficácia da proteção UV nos tecidos.

6.1.1 O fator FPU 50+

Conforme a UV Action explica, o fator FPU 50+ significa que a cada 50 Raios que atingem uma roupa com proteção UV, no máximo 1 raio dentre os 50 poderá atravessar a roupa e atingir a pele. Então em 100 raios que atingem, apenas 2 poderão atravessar a roupa e atingir a pele. Ou seja, a peça bloqueia 98 raios a cada 100. Daí vem a explicação porque algumas camisas com proteção solar ostentam a frase: "Bloqueia 98% dos Raios UV".

6.2 Tecidos que são aplicados proteção UV e maneiras convencionais de aplicação

Existem dois tipos de compostos químicos utilizados como bloqueadores UV em tecidos e malhas atualmente, os orgânicos e os inorgânicos, eles exercem a função bloqueadora de distintas formas por meio de distintos mecanismos, podendo ser através da reflexão, absorção e ou refração dos raios ultravioletas. (VAZ, Claudia Veiga Ferreira. SANCHES, Regina Aparecida, 2016 *apud* Ghiraldi, 2016). Os compostos inorgânicos, por exemplo, são recomendados para substratos poliméricos devido sua resistência a altas temperaturas (Ghiraldi, 2016)

Abaixo serão mencionados tecidos que são usados para a aplicação de proteção UV, os métodos, e alguns dos fatores que influenciam o FPU de uma roupa - já que ele varia dependendo de suas propriedades químicas, porosidade, construção, presença e tipo de acabamento, modo de aplicação de absorvente de UV, teor de umidade, espessura e cor do tecido, do tipo de fibra a ser utilizada (algodão, poliéster, poliamida...), dentre outros fatores. Faz-se relevante ressaltar que a proteção sola têxtil pode ser diminuída quando o tecido está tensionado (esticado), molhado, e até mesmo em longo período de uso

6.2.1 Tecidos usados para a aplicação de proteção UV

Os tecidos mais utilizados para a aplicação de proteção UV são os compostos pelas fibras de poliamida, poliéster e algodão.

- Poliamida: é um dos principais termoplásticos, e pertencente a uma classe de polímeros, apresenta unidades repetitivas do grupo amina (-NH-COOH). É a composição de tecido mais utilizado para a aplicação de proteção UV. É uma

fibra que em geral, proporciona muito conforto se comparada ao poliéster, e tem rápida absorção de umidade. A poliamida sendo uma fibra sintética, possui maior capacidade fotoprotetora que as fibras naturais. Nesse tipo de fibra podem ser facilmente aplicadas partículas mineiras, como o dióxido de titânio. Conforme experimentos realizados pelo Laboratório de Desenvolvimento e Avaliação de Biomateriais do Nordeste (CERTBIO), na Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, foram analisadas 2 amostras de tecidos de poliamida, sendo uma delas com proteção UV, e foi identificada a presença de dióxido de titânio (TiO₂) em ambos os tecidos, considerando que o que não tinha proteção UV, tenha sido usado o dióxido de titânio no pigmento de coloração branca, e no tecido com proteção UV, foi identificado a presença quase 4 vezes maior desse aditivo.

A poliamida possui filamentos lisos e levemente ondulados, com fibras curtas e de variadas espessuras. Uma das propriedades mais relevantes dos tecidos de poliamida é a sua resistência à tração e à fricção, além de pouca deformidade. São imunes à umidade e à ação de bolores, fungos e ácidos diluídos (Anjos Bruno, 2013)

É essencial mencionar a tecnologia Amni UV Protection® do Grupo Rhodia Solvay. Ela é o fio inteligente de poliamida 6.6 da Rhodia com fator de proteção solar UV 50+ incorporado no DNA do fio

- Poliéster: também é uma fibra sintética, termoplástica, derivada do petróleo, composta por polímeros de éster. Por ser um dos materiais mais baratos de se produzir, é uma das fibras mais encontradas quando se trata de artigos com proteção solar. O poliéster é muito forte e durável, resistente a muitas substâncias químicas, distensão, encolhimento, mofo e abrasão, por conta de sua estrutura morfológica, tem a característica de reter calor. É de fácil limpeza e secagem.
- Algodão: Fibra natural de origem vegetal constituída por grande parte de celulose e também de proteínas, ceras, pectinas. Por conta de sua estrutura morfológica, é uma fibra confortável, macia, de secagem rápida, hidrófila, hipoalergênica, e uma das fibras mais resistentes.” Uma camisa normal de algodão possui (..), em média FPU 7 (Fator de Proteção Ultravioleta), podendo variar conforme a gramatura e construção do tecido,” (Extreme UV, 2019)

6.2.2 Métodos utilizados para a proteção UV

Os métodos para a obtenção/ aplicação de proteção UV em um tecido se dão desde o aproveitamento das características naturais de uma fibra, até o recebimento de banhos de aditivos químicos, ou corantes que contenham a propriedade absorvedora ou refletora) de UV em tecidos. Este acabamento é aplicado no tecido através do processo de impregnação, onde o tecido passa por uma barca¹ que contém o produto UV, depois passa por uma máquina foulard² para tirar o excesso e em seguida passa pela rama com temperatura adequada ao tipo de substrato para fazer a fixação do produto no tecido. Segue-se os métodos utilizados atualmente em mercado:

- a. Fibras com potencial natural absorvente de UV (como dos tecidos mencionados anteriormente). Dependendo das características microestruturais relacionadas a organização do arranjo das moléculas de cada fibra, consegue-se proteção solar.
- b. Padronagem do tecido com uma densidade de urdume maior: isso significa que quanto mais fios de urdume/ cm (fios na direção vertical do tecido) tiver, menores as chances de passagem dos raios solares; o que será diferente se a densidade for menor, que fará com que haja mais facilidade na passagem dos raios solares pelos “espaços” dos fios no tecido.

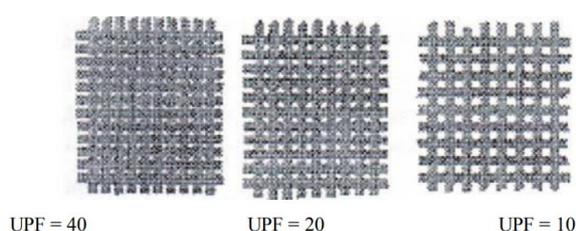


Figura 6 – Comparativo de densidade do tecido com o potencial de proteção UV - Santos Arielma apud Carvalho 2019

- c. Fios mais espessos tem maior tendência de barreira protetora do que os mais finos. E também a pilosidade de um fio/tecido que é gerada por conta do uso do mesmo, traz maior proteção solar.

¹ É uma das máquinas utilizadas para tingimento textil

² Também é uma das máquinas utilizadas para aplicação de acabamento com resina

- d. Cores com maior absorção dos raios UV: Embora a maioria das pessoas relacione o fato de que as roupas com cores claras são as melhores para se proteger do sol, já que elas não absorvem calor, a realidade vai um pouco além. As cores mais escuras têm capacidade de absorver mais os raios ultravioletas do que as mais claras; e isso não é apenas uma teoria, podemos comprovar através de estudo realizado onde conclui-se na comparativa de têxtil de poliéster e de algodão que os de cores azul marinho, preto, vermelho escuro, tem valor de UPF superiores de têxteis de cores, azul clara, verde clara e branca, conforme podemos compreender melhor na tabela abaixo:

Algodão	UPF		Poliéster	UPF
Branco	12		Branco	16
Azul claro	18		Verde claro	19
Preto	32		Vermelho escuro	29
Azul marinho	37		Preto	34

Tabela 2 – Comparativo de UPF de 2 fibras diferentes em cores diferentes

Conforme diz Prof. Fernando Lang da Silveira, “As cores claras, além de deixarem passar mais radiação ultravioleta, refletem parte dessa radiação para regiões da pele descobertas, como o rosto.” As roupas de cores claras, embora tragam uma sensação térmica de refrescância, não absorvem os raios UV. “A presença de pigmentos inorgânicos nas fibras têxteis resulta em uma reflexão mais difusa da radiação no substrato e proporciona melhor proteção. Saravanan (2007) apud Santos 2019 Em experimento realizados por Santos Arielma, 2019 na Universidade Federal da Paraíba, observou-se que a cor é extremamente relevante no Fator de Proteção Ultravioleta, e ainda mais considerando o fato de que há uma certa degradação de cor após o uso de um têxtil com proteção UV, como foi testado

- e. Fotoestabilizantes – bloqueadores:

Os bloqueadores têm como função bloquear a radiação para que ela não chegue às moléculas do polímero, atuando principalmente na

refletância dos UV e podendo também absorver parte dele, sendo os seus principais representantes os óxidos de zinco e de ferro, negro de fumo, dióxido de titânio e os pigmentos opacos (ALMEIDA; SOUZA, 2015) apud Santos, 2019

Vejamos alguns desses bloqueadores:

O dióxido de titânio no pigmento o deixa mais estável, com uma resistência elevada à mudança de cor, alta estabilidade térmica e melhor poder de cobertura (FILHO; XAVIER 2014) apud Santos 2019 Ele tem uma boa eficiência em absorção da radiação. Normalmente, na própria composição da poliamida se tem o dióxido de titânio, por isso que a maioria dos artigos têxteis que tem proteção ultravioleta são de poliamida” A poliamida tem um componente que se chama dióxido de titânio, um agente para tornar o produto opaco “ (Barbieri Jeverson apud Fernando Gasi) (

O óxido de zinco (ZNO) é um aditivo como um pó branco conhecido por sua capacidade de bloquear os raios ultravioletas . O óxido de zinco é frequentemente usado em forma de nanopartículas para criar uma barreira física que impede a passagem dos raios UV.

Os branqueadores ópticos, pela sua constituição química, também absorvem a radiação ultravioleta. Sendo assim, como visto anteriormente, uma roupa de cor branca praticamente não terá proteção Uv, mas quando ela tem um branqueador ótico, se torna praticamente a cor mais eficaz para proteger.

- Absorvedor UV: Pode se citar 2 empresas que utilizam essa metodologia. A empresa Huntsman possui o seu aditivo químico chamado UV-SUN® CEL LIQ e UV-SUN PES, que é utilizado no tingimento e estamparia de têxteis de fibra celulósicas e de poliamida, e de poliéster respectivamente. A empresa Golden Tecnologia tem alguns aditivos próprios, sendo 2 deles, o Golden Ultraviolet PES para fibras de poliéster e o Golden Ultraviolet PA para fibras de poliamida e fibras celulósicas
- Quitosana e Extrato de folha de cajuru: A quitosana é um biopolímero natural e biodegradável que em pesquisas se demonstrou bom protetor ultravioleta; já o tingimento natural com extrato de folha de cajuru também proporciona proteção UV. Foram realizados testes na Universidade Estadual de Maringá/ Centro de Tecnologia de Maringá, por Silva Gabriela, Ferreira Alexandre, att

all, no qual foram feitos tingimentos em amostras de algodão, sendo que parte das amostras receberam o pré tratamento com o com uma solução aquosa de quitosana antes de serem tingidas pelo corante natural das folhas de cajuru. As folhas passaram pelo sistema de secagem em estufa a 40°C para remover a umidade e posteriormente foram trituradas no liquidificador. A temperatura do extrato foi obtida em 90°C por 60 minutos, após isso a solução foi filtrada e utilizada no processo de tingimento. Depois que fizeram os testes chegaram à conclusão que a folha de cajuru oferece proteção UV com o valor superior a 50 UPF, quanto maior a temperatura, maior a fixação do corante, e que a quitosana potencializa a proteção ultravioleta das folhas de cajuru.

- Folhas de teca: A teca é uma árvore nativa asiática, presente no Brasil. Com o extrato de suas folhas pode-se fazer o tingimento natural de um tecido, e se tem a capacidade protetora dos raios ultravioleta. Em um experimento realizado por Brazilian Journal of Development por Fiori Bruna, Vila Nivea, at all, foi analisado a capacidade de FPU de algumas amostras de lã e poliamida após serem submetidas a uma solução aquosa de extrato de folhas de teca; os resultados foram altamente satisfatórios, sendo que a proteção UV aumentou 6x mais do que a capacidade natural da fibra de proteção UV.
- Misturas de Tecidos: Muitas vezes, as roupas são feitas com misturas de tecidos para combinar as propriedades de diferentes materiais, incluindo proteção UV.

6.3 Normas que calculam e garantem a eficiência de proteção UV nos tecidos

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA define que a determinação do FPS deverá ser realizada aplicando-se estritamente metodologias validadas, internacionalmente, com testes in vivo. Entretanto, recentes estudos apontam para a utilização da espectrofotometria como método eficaz, seguro, simples, baixo custo e livre de questões éticas. (ROCA, MOREIRA, MOREIRA)

O que se analisa é que o que garante a qualidade de proteção contra os UVs é a transmitância. O teste, utilizado para avaliar e classificar um tecido de acordo com o seu UPF ficou regulamentado pela norma AS/NZS 4399:1996 – Sun protection clothing – Evaluation and Classification (Ghiraldi, 2016 *apud* Arpana, 1996).

certificada pela ARPANSA (Agência Australiana de Proteção à Radiação Solar) Normalmente é realizado através do aparelho espectrofotômetro ³

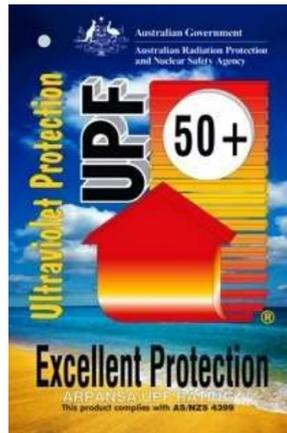
Faixa de UPF	Categoria de Proteção RUV	Transmissão Efetiva RUV, %	Classificação FPU
15 até 24	Boa proteção	6,7 a 4,2	15, 20
25 até 39	Muito boa proteção	4,1 a 2,6	25, 30, 35
40 até 50, +50	Excelente proteção	≤ 2,5	40, 45, 50, 50+

Tabela 3 - Sistema de Classificação de UPF - Fonte: Ghiraldi, 2016 *apud* AS/NZS 4399:1996

É relevante destacar que antes era analisado apenas como base a norma australiana - AS/NZS 4399:1996, porém, há pouco tempo foi solicitado pelo Inmetro para que a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) elaborasse uma norma técnica que atendesse de igual forma os objetivos que a norma australiana procura. A ABNT com uma Comissão de estudos, através de suas pesquisas, aprovou em 2018 a norma ABNT NBR 16695:2018, sendo então esta, no qual as marcas brasileiras precisam basear seus testes e obrigatoriamente identificar com etiqueta nos artigos têxteis com proteção solar, devendo conter as seguintes informações: nome do produtor, marca registrada, classificação FPU, e também a seguinte frase - “Esta classificação FPU é para o tecido e não se aplica à quantidade de proteção que pode ser dada pelo modelo do vestuário. As manipulações que envolvem a manufatura da peça, tais como tensionamento ou costura podem diminuir o FPU do material.” (ABNT/ CB-017 PROJETO 017.100.005-010, OUTUBRO 2016)

Figura 7

³ Aparelho utilizado para calcular a quantidade de luz transmitida/ absorvida por um determinado material



Etiqueta FPU da Arpansa.

Também existe outra certificadora chamada UV STANDARD 801, considerada a mais rigorosa em seus requisitos. A certificação por ela é possível de acordo com os níveis UPF 10, 15, 20, 30, 40, 60 ou 80.

De acordo com o UV STANDARD 801, o grau de UPF é determinado não só no estado original mas também após situações de simulação ao uso e desgaste, nomeadamente abrasão, lavagem, tensionamento e molhagem, proporcionando aos consumidores um UPF mais fiável. Assim, é expectável que o fator determinado pelo UV STANDARD 801 seja significativamente mais baixo mas mais realista sendo mais seguro para o utilizador. (Citeve, tecnologia têxtil)

A STANDARD UV também considera o tecido com proteção UV, um equipamento de proteção individual (EPI), sendo assim também certificado na peça uma etiqueta “CE”



Figura 8 - Etiqueta UV STANDARD 801

6.4 Algumas orientações para a preservação de peças com proteção UV

Recomenda-se que a lavagem de tecidos com proteção UV pode ser manual ou na máquina, com sabão de coco ou neutro, não utilizando alvejantes e nem amaciantes; se for lavado na máquina, não utilizar o modo secagem, mas deixar secar a peça naturalmente. É interessante mencionar que a lavagem e passagem de ferro (dependendo da fibra do tecido) podem trazer algumas alterações na estrutura do tecido, inclusive podendo potencializar a capacidade de proteção UV.

Conforme um dos experimentos realizados por (Santos Arielma, 2019) com tratamentos domésticos aplicados aos têxteis, em amostras de cores diferentes, observou-se de modo geral que após 9 lavagens e passagem de ferro, as amostras elevaram seu potencial protetor. Para certa cor, foi apontado que a mudança ocorreu devido ao aumento do potencial de reflexão dos raios, para outra cor foi apontado o aumento de peeling⁴ na amostra, e outra questão apontada foi a de o tecido obter o encolhimento

⁴ pequenos nós formados pelas fibras no tecido, que perceptivelmente chamamos de pelos

7 COMPARATIVOS DE MARCAS JÁ EXISTENTES DE TECIDOS COM PROTEÇÃO UV

É interessante mencionar de maneira descritiva e objetiva algumas marcas/empresas/ organizações que já trabalham com a tecnologia de proteção UV em seus tecidos:

- Manatex textil: é um fabricante de malha que trabalha com tecnologia “SUN PRO” com FPU 50+ , em alguns de seus tecidos, como por exemplo, o tecido “solar”.
- Uv line: Marca de roupas e acessórios com proteção UV. Desde 2003 é considerada a pioneira na América Latina de produtos com proteção UV. Trabalha com público feminino, masculino, infantil e baby. Tem o foco praiano e esportivo, mas com algumas opções de moda casual
- Insider: É uma marca de roupas que trabalha com tecidos tecnológicos, dentre eles, alguns artigos de proteção solar nichada para moda esportiva.
- IPT: Foi desenvolvido pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) um nanoencapsulado para tecidos, que contém a proteção uv e a liberação de fragrância antiodor. Ele pode ser aplicado diretamente no tecido, mas também em sabão em pó ou amaciantes. Foi desenvolvido pensando em ser algo barato e acessível à população.
- Mar negro: É uma marca de roupas para pesca que trabalha com proteção uv em roupas femininas, masculinas, infantil e acessórios. Tem uma loja deles na cidade de Americana.
- LLoé: é uma marca de roupas femininas e masculinas que utiliza dentre outras tecnologias, a Amni UV Protection da Rhodia Solvay, que é o fio de poliamida 6.6 com proteção uv
- Rosset Têxtil: é uma empresa que usa em seus artigos para proteção solar, a tecnologia “Solarmax”
- Digitale têxtil: é fabricante de tecidos. Trabalha com várias tecnologias com proteção uv nos produtos, como, Oceanic, Intense, Softskin, Flow, Córsega e Speedy Power, Active power. Todas as tecnologias e peças voltadas para o ramo esportivo, beachwear e underwear.
- Extreme: é uma empresa de roupas que utiliza tecnologias de proteção UV para suas peças que são classificadas por tipo de tecidos, para climas quentes:

NEW DRY) 90% Poliéster 10% Elastano e ICE (90% Poliamida e 10% Elastano, o que torna-se o tecido mais confortável para se usar em temperaturas altas, mantendo o corpo “fresco”); tecidos para climas frios: FLEECE (preparado para lugares com temperaturas abaixo de 20°C), TÉRMICOS e TÉRMICOS LEVE que são a base de poliéster e tecnologia que ajuda a manter o corpo aquecido e protegido. Cada tipo de tecido possui uma tecnologia diferente, Apesar de todos eles possuírem proteção UV permanente, bloqueando até 98,5% dos raios UVA e UVB, cada qual possui sua “especialidade”, que são os tratamentos extras,

- Advance Têxtil: Fabricante de malhas que utiliza várias tecnologias, dentre elas, malhas feitas com fio Amni UV Protection® do Grupo Rhodia, FPU 50+.
- Adar: é uma importadora de tecidos e também possui uma malharia nacional no qual dentre seus artigos, produz o artigo Active Ice UV50+. Ela utiliza os produtos absorvedores de UV, UV-SUN CEL e UV-SUN PES da empresa Huntsman, que respectivamente, são produtos para aplicar em tecidos celulósicos e em de poliéster.

8 DESENVOLVENDO A MARCA EXCLUSIVA PARA ALBINOS – “DUDA SILVA for albin”

8. 1 Como esse tipo de tecido pode beneficiar os albinos

O objetivo de desenvolvimento de um tecido específico para albinos vai muito além de questões técnicas e da falta desse tipo de produto o mercado. O maior desejo é que pessoas, assim como eu, albinas e albinos, se sintam e estejam verdadeiramente protegidos contra as radiações UV, e assim, consigam prevenir danos a saúde e doenças, como vermelhidão, ardência, bolhas no corpo, pele ressecada, feridas, manchas, queimaduras de 1o e 2o grau , lesões em geral, envelhecimento e ruga precoce, câncer de pele; carcinoma basocelular⁵, ceratose

⁵ Ele é mais comum nas pessoas com pele clara e histórico de exposição solar e mais raro nas pessoas com pele escura. O carcinoma basocelular surge, geralmente, na superfície da pele que está exposta à luz solar, como a cabeça ou o pescoço.(WELLS, 2022)

actínica⁶, dermatite fototóxica e fotoalérgica⁷, insolação⁸, queratose⁹ melasma, nevos melanocíticos e sinais¹⁰, melanoma¹¹, também os tecidos irão conseguir evitar a sensação de hipercalórico.

A criação desses tecidos é um fator essencial para proporcionar que os albinos consigam vivenciar normalmente atividades ao ar livre, consiga se socializar em qualquer ambiente mesmo que esteja exposto aos raios solares, ou radiação UV em geral. Isso proporciona que não haja preocupações com uma limitação extremamente dominante que é o mal que a exposição solar faz para os albinos.

Com base nesses argumentos, ser albino não será mais sinônimo de limitação

8.2 Desenvolvendo o tecido com proteção UV para albinos e a marca “DUDA SILVA for albin”

Afinal de contas, por que deve-se criar uma marca exclusiva para albinos? É relevante informar que foi levantado o seguinte questionamento: os albinos precisam de mais proteção solar do que outras pessoas? Respondendo a esse questionamento, partindo por experiência e observação da própria autora deste trabalho e também se baseando nas respostas obtidas dos albinos, de maneira geral não se encontra nenhuma orientação que diga: “Por você ser albino(a), sua pele é x% mais desprotegida do que uma pele clara sem albinismo, portanto siga tais orientações!”. Então, partindo-se de uma sugestiva, compreende-se que se em uma pele clara, dermatologicamente é explicada de que ela é queimada e não bronzeada como as peles mais escuras, então se entende que em uma pele albina a queimadura será muito maior e mais rápida de se adquirir. Portanto, os albinos precisam sim, de maior proteção solar!

⁶ neoplasias benignas da pele com potencial de transformação para um tipo de câncer de pele (carcinoma de células escamosas ou carcinoma espinocelular). Desenvolvem-se nas áreas da pele expostas ao Sol, pois são induzidas principalmente pela radiação ultravioleta (UV) e constituem marcadores de exposição solar crônica. (SBD- Sociedade Brasileira de Dermatologia)

⁷ reações inflamatórias exageradas em consequência da exposição solar, induzida pelo contato com substâncias ou com ingestão de medicamentos (PAULO)

⁸ uma condição séria provocada pelo excesso de exposição ao sol e ao calor intenso ((GOV - Ministério da Saúde)

⁹ quando a pele sofre alterações na forma do aparecimento de bolinhas avermelhadas ou esbranquiçadas na pele, mais especificamente nos braços, pernas e nádegas (REDE D'OR)

¹⁰ as famosas “pintas”, são lesões benígnas; A palavra melanocítico que dizer “feita de melanócitos”, que são células que produzem o pigmento da pele (melanina). (...)O aparecimento está relacionado com a predisposição genética e a quantidade de exposição ao sol (CLINICA MÉDICA CAMAQUÁ)

¹¹ cancer de pele com origem nos melanócitos (células produtoras de melanina, substância que determina a cor da pele), sendo um dos fatores apontados como sua consequência, a exposição solar.

A sugestiva para que isso aconteça através de tecidos é que todo o desenvolvimento e criação do mesmo seja pensado com foco para público albino. Ou seja, desde a escolha da fibra até o design final precisará ser exclusivamente elaborado.

A autora deste trabalho, juntamente com sua professora orientadora estiveram em busca de marcas de fios e de tecidos com tecnologia de proteção UV que pudessem disponibilizar algumas amostras para conclusões do presente trabalho. O objetivo inicial seria conseguir algumas bobinas de trama do fio com proteção UV, porém, ele é importado, e limitado apenas para compras em quantidade referente a containers para empresas. Caso estivesse acessível para compra em pequena quantidade, seriam produzidos tecidos, que desde seu início seriam projetados para o objetivo de maior proteção para albinos.

Mesmo que não tenha tido sucesso na tentativa de compra do fio e também de doação dele, a renomada empresa de malharia Advance Têxtil prontamente nos atendeu, doando alguns cortes de malha, sendo de aproximadamente 1 metro cada uma. Com esses cortes fornecidos foram confeccionadas duas peças de roupas femininas com design e modelagem diferenciados, objetivando cobrir os braços (maior parte do corpo exposta ao sol), e trazer um aspecto visual diferente. Inicialmente, as peças foram confeccionadas para o nicho feminino, porém foi feita uma proposta de como poderia ser uma peça para o público masculino.

Na imagem abaixo vê-se a primeira peça denominada por “DS 1”. É um vestido com manga morcego e luva, decote canoa com detalhe frontal de drapeado com elástico, e saia evasê assimétrica com elástico na cintura.

Figura 9 – Vestido DS 1



Na imagem abaixo vê-se a segunda peça denominada por “DS 2”. É uma blusa com manga japonesa e morcego, com decote transpassado e elástico na cintura.

Figura 10 – Blusa DS 2



Na imagem abaixo vê-se a sugestiva de uma terceira peça denominada por

“DS 3”, sendo uma camisa de algodão de manga curta masculina,



Figura 11 – Camisa masculina DS 3

A criação de um tecido e peça de roupa exclusivos para albinos parte da ideia de diversificar em conjunto as possibilidades das seguintes variantes: fibra ou fio escolhidos; padronagem e maquineta do tear projetados para o objetivo que se desejar; o acabamento que o fio/ tecido irá receber (seja com absorvedores UV, corantes naturais com potencial de proteção UV, etc); design e modelagem diferenciados para a confecção das peças; precificação justa e ao mesmo tempo acessível para os albinos. Todos esses pontos deverão ser planejados e desenvolvidos visando atender as necessidades dos albinos, fazendo com que possam ser incluídas as peças no dia a dia, sendo peças com que atendem desde ocasiões casuais às mais elegantes.

Segue-se dois exemplos de criação de roupas para albinos, o primeiro look foi pensado para eventos casuais: vestido longo evasê de manga longa de fibra de algodão e que seja pré tratado e tingido com quitosana e extrato de folhas de crajiru, Isso trará ao visual um look que não tem a “cara de esportivo” só porque tem proteção UV.

No segundo exemplo cria-se um look para trabalho: calça pantalonada de gramatura mais espessa, com fibra de poliamida(mesmo sendo uma fibra sintética, é

uma das que são mais eficazes em proteção solar e é respirável e confortável ao uso.) tratada com dióxido de titânio, e em combinação uma blusa, sendo as suas mangas compridas mas feitas de um tecido fino e transparente sendo o fio tratado com algum absorvedor UV e também o tecido recebendo um banho com absorvedor – isso significa que essas mangas teoricamente terão uma dupla proteção; na outra parte da blusa pode-se desenvolver um desenho de padronagem com uma densidade de urdume e batidas de trama alta, para que a cobertura da própria estrutura do tecido seja maior.

Esses são apenas alguns exemplos de sugestões para tecidos e roupas confeccionadas exclusivamente para albinos. E atendendo a essa demanda evidentemente existente, cria-se então a marca “DUDA SILVA for albin”, uma marca exclusiva para albinos, fundada por uma mulher albina. A marca tem por presente objetivo buscar a ajuda de investidores e colaboradores que acreditem nessa necessidade dessa classe de pessoas, nesse mercado potencial e na valorização e investimento de vidas que assim como mencionado no percorrer do trabalho, precisam de apoio para que se incluam na sociedade e tenham bem-estar e lazer assim como é direito de todos.

Também é criado o tecido: “DS for abin”. O tecido é um musseline duplo, sendo transparente, fino, com caimento elegante, mas como o próprio nome já diz, é duplo! Produzido a partir de fibra de algodão, sendo a mesma com tratamento de absorvedor UV em seu fio. Este tecido recebe mais um banho de tratamento com produtos com proteção UV após finalizado. Referente a escolha do produto específico para o banho do fio e do tecido já finalizado, é proposto o uso do dióxido de titânio e o extrato de folhas de crajiru, ou do tingimento de cores mais escuras. Para se comprovar a validade e eficiência da proteção UV desse tecido com a aplicação desses produtos em conjunto com as outras características precisa se fazer um teste laboratorial após a produção dele.

9 LEI QUE GARANTE A DISTRIBUIÇÃO DE PROTETOR SOLAR E ROUPAS COM PROTEÇÃO SOLAR

Em junho de 2023 “A Comissão de Educação da Câmara dos Deputados aprovou projeto de lei que obriga o Sistema Único de Saúde (SUS) a distribuir mensalmente protetor e bloqueador solar às pessoas com albinismo, e também óculos escuros com proteção contra os raios UVA e UVB(....)A proposta também obriga o SUS a fornecer gratuitamente às pessoas com albinismo peças de vestuário fabricadas com tecido dotado de fator de proteção solar igual ou superior a 50 (...) - Câmara - por Emanuelle Brasil. Desde 2023, a proposta estava para ser analisada por outras comissões.

Enquanto existe grande dificuldade com a distribuição de protetores para albinos que não tem condições financeiras para bancar frascos de protetores, a ideia da exclusividade para tecnologia de proteção UV aplicada em artigos têxteis, se fortalece mais ainda.

10 CONCLUSÃO

Foi compartilhado com o leitor o “universo” das pessoas albinas, sendo também a autora deste trabalho, uma pessoa com albinismo.

Verificou-se através da pesquisa de campo realizada exclusivamente com pessoas albinas, que essa classe de pessoas enfrenta muitas dificuldades por consequência do albinismo. Essas dificuldades estão diretamente ligadas com a deficiência visual e com a exposição solar e aos raios UV em geral. Baseando-se nessas dificuldades entende-se a necessidade evidente de uma extrema proteção solar para os albinos.

A tecnologia de proteção UV aplicada nos têxteis está em constante evolução, assim como foi visto neste trabalho, existe uma variedade de possibilidades de se obter a proteção UV, por exemplo: através da cor, escolha da fibra, escolha do fio, padronagem do tecido, aplicação de produtos químicos absorvedores/ refletores no início ou no fim do processo, ec. O grande problema é que até o momento este nicho de tecnologia tem focado especificamente na moda praia e esporte, e apenas algumas marcas apresentaram esse tecido aplicado em roupas casuais, porém em sua maioria, são produtos de alto valor e inacessíveis para muitos.

Os albinos são potenciais consumidores desse tipo de tecido, porém, como argumentado no decorrer do trabalho, não é agradável ter que usar roupas com aspecto esportivo e praiano em todas as ocasiões cotidianas para se proteger do sol, só porque não se tem outras opções.

Com todos esses argumentos, conclui-se então que os albinos precisam de duas coisas essenciais: de mais proteção, seja por conta da pele sem nenhum pigmento, que queima muito rápido, ou de uma marca de roupas exclusiva para albinos, compreendendo que por conta da necessidade do constante uso de roupas de proteção solar para se adequar em diferentes ocasiões durante o dia a dia, precisa-

se de design de roupas para essas ocasiões, e não apenas roupas com design atlético e praiano.

Por isso cria-se a marca exclusiva para albinos: “DUDA SILVA for albin” que propõe modelagens diferenciadas das demais do ramo de tecnologia de proteção UV. E também é criado o tecido “DS for albin” que propõe seu diferencial de tecido em relação aos outros com a tecnologia UV. A marca e o tecido em conjunto têm por objetivo trazer a inclusão dos albinos através dos artigos têxteis, lhes dando conforto, proteção e satisfação como usuários de um tecido que pensa exclusivamente neles.

Dá-se então a largada para a inclusão têxtil e fashion dos albinos.

10 REFERÊNCIAS

APLICAÇÃO de dióxido de titânio em tecidos de poliamida ,SBRT, 2013. Disponível em: <https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/SBRT/pdfs/25077_59315.pdf> Acesso em 3 jun 2024

AÇÕES estratégicas de cuidado em Saúde para Pessoas com Albinismo: Orientações Técnicas para Gestores e Trabalhadores da Atenção Primária à Saúde; Ministério da saúde, 2022. Disponível em:<https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acoes_estrategicas_cuidado_saude_albinismo.pdf> Acesso em: 02 de maio de 2024.

BARBIERI, J. **A roupa inteligente é a proteção ultravioleta**, Jornal da Unicamp. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/novembro2010/ju482_pag09.php> Acesso em 3 jun 2024

CAMISA UV: Tudo o que você precisa saber antes de escolher uma; UV.Action. Disponível em: < <https://www.uvaction.com.br/camisauv> > Acesso em: 28 de mar. De 2024.

CÂNCER de pele melanoma; Instituto nacional de câncer; Gov. Disponível em: <<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/pele-melanoma#:~:text=O%20c%C3%A2ncer%20de%20pele%20melanoma,de%20manchas%20pintas%20ou%20sinais>>. Acesso em 08 de mar. De 2024.

COMISSÃO aprova projeto que obriga o SUS a fornecer protetor solar e óculos escuros a albinos; Câmara dos deputados, Saude, 22 de jun. De 2023. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/noticias/973994-comissao-aprova-projeto-que-obriga-o-sus-a-fornecer-protetor-solar-e-oculos-escuros-a-albinos#:~:text=A%20Comiss%C3%A3o%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20da,os%20raios%20UVA%20e%20UVB>> . Acesso em 05 de mar. de 2024.

Como lavar roupas com proteção solar?, EXTREME UV., 2019. Disponível em: <<https://www.extremeuv.com.br/blog/curiosidades/como-lavar-roupas-com-protECAo-uv>> Acesso em 4 jun 2024

DIGITALE TEXTIL. Disponível em: <<https://www.digitaletextil.com.br/blog/tecidos-com-protECAo-solar/>> Acesso em 5 jun 2024

ENTENDA Porque os Ingredientes dos Protetores Solares Prejudicam a sua Saúde; Extreme uv. Disponível em:< <https://www.extremeuv.com.br/maleficios-dos-protetores-solares> Acesso em: 02 de maio de 2024

EXTREME UV Disponível em: <https://www.extremeuv.com.br/camisa-uv-feminina-basic-dry-com-protECAo-solar-manga-longa-extreme-uv> - acesso em 6 jun 2024

FERNANDES, Luís Filipe. **Determinação da protecção solar de tecidos em função da estrutura, cor e humidade**; 2003. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/1822/836>> Acesso em: 28 de mar. De 2024.

FERREIRA, Diego. **Determinação por TXRF e MEV-EDS da liberação de nanopartículas de TiO₂ de tecidos com proteção ultravioleta durante o processo de lavagem**; 2020. Disponível em: <https://pos.uel.br/fisica/wp-content/uploads/2021/06/tese_diego_de_dio.pdf > Acesso em: 23 de mar. De 2024.

FILHO, Claudio. **Caracterização e avaliação de tecidos sintéticos com propriedades de proteção solar**, 2013. Disponível em:< <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/10684/CLAUDIO%20ORETES%20BRITTO%20FILHO%20%20DISSERTA%c3%87%c3%83O%20PPG-CEMat%20CCT%202013.pdf?sequence=3&isAllowed=y> > Acesso em: 22 de abr. De 2024.

FIORI B.; FERREIRA. A.; SOUTO. Antônio; VILLA. N. **Proteção UV de tecidos de poliamida e de lã tingidos com folhas de teca / UV protection of polyamide and wool fabrics dyed with teak leaves**, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/352938257_Protecao_UV_de_tecidos_de

_poliamida_e_de_la_tingidos_com_folhas_de_teca_UV_protection_of_polyamide_and_wool_fabrics_dyed_with_teak_leaves> - Acesso em 3 jun 2024

FRADE. D; MARCONDES. G. **Características do algodão que vão conquistar sua preferência, Sou de Algodão**, 2020. Disponível em: <<https://soudealgodao.com.br/blog/caracteristicas-do-algodao-que-va-conquistar-sua-preferencia/>> Acesso em 28 mai 2024

GHIRALDI, Glacilaine. **Desenvolvimento de norma técnica para certificação da proteção anti uv em produtos têxteis**, 2016. Disponível em:<<https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/254>> Acesso em: 18 de abr. De 2024.

HARRIS, Maria. *Pele: do nascimento à maturidade*; Senac, São Paulo, 03 de mar. de 2016.

TUDO sobre as roupas com proteção solar UV LINE, Daity. Disponível em: <https://doity.com.br/palestra-confeccao-de-roupas-tudo-sobre-as-roupas-com-protECAo-solar-uv->

line#:~:text=Foi%20na%20Austr%C3%A1lia%20que%20surgiu,de%20pessoas%20com%20problemas%20dermatol%C3%B3gicos. > Acesso em: 23 de mar. De 2024.

INSIDER. Disponível em: <https://insiderstore.com.br/> Acesso em 5 jun 2024

INSOLAÇÃO, Ministério da Saúde, Gov. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/i/insolacao>

MANATEX. Disponível em:< <https://www.manatex.com.br/>,> Acesso em 5 jun 2024

MAR NEGRO. Disponível em: <https://www.roupasparapesca.com.br/> Acesso em 5 jun 2024

MOLTENI, Megan. **Os químicos do protetor solar entram fundo em sua corrente sanguínea, apontam especialistas** ;GQ; 11 de maio de 2019. Disponível em:<<https://gq.globo.com/Corpo/noticia/2019/05/os-quimicos-do-protetor-solar-entram->

fundo-em-sua-corrente-sanguinea-apontam-especialistas.html> Acesso em: 02 de maio de 2024

MOREIRA, Lilia; MOREIRA, Shirlei; ROCA, Luciane. **Avaliação laboratorial do fator de proteção solar (FPS) em protetores solares utilizados por portadores de albinismo na Bahia**; Revista de Ciências médicas e biológicas, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/5706/1/5447-15811-3-PB%5b1%5d.pdf>> Acesso em 08 de mar. de 2024.

MORTALIDADE de pessoas com albinismo: análise dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade, Brasil, 2010 a 2020; Secretaria de vigilância em saúde; Volume 52; Jul. 2021. Disponível em:<https://www.gov.br/saude/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_e_pidemiologico_svs_27.pdf> Acesso em: 02 de maio de 2024.

PAULO, Sergio. **Saiba mais sobre dermatite fototóxica e fotoalérgica**; Pronto pele. Disponível em:<<https://prontopele.com.br/2022/03/30/saiba-mais-sobre-dermatite-fototoxica-efotoalergica/#:~:text=A%20dermatite%20fotot%C3%B3xica%20e%20fotoal%C3%A9rgica,induzida%20por%20medicamento%20em%20idosos.>> Acesso em 08 de mar. De 2024.

PINTAS e sinais na pele: por que aparecem e quando se preocupar?; Clínica Médica Camaquã. Disponível em: <[https://www.clinicamedca.com/pintas-e-sinais-na-pele-por-que-aparecem-e-quando-se-preocupar/#:~:text=O%20que%20s%C3%A3o%20pintas%3F,pigmento%20da%20pele%20\(melanina\)>](https://www.clinicamedca.com/pintas-e-sinais-na-pele-por-que-aparecem-e-quando-se-preocupar/#:~:text=O%20que%20s%C3%A3o%20pintas%3F,pigmento%20da%20pele%20(melanina)>)>. Acesso em 08 de mar. De 2024.

POLIESTER. Virtuhab. Disponível em: <<https://portalvirtuhab.paginas.ufsc.br/poliester/>> Acesso em 28 mai 2024

PROJETO do IPT cria tecidos com nanotecnologia, Lab Network 2016. Disponível em: <https://labnetwork.com.br/noticias/projeto-do-ipt-cria-tecidos-com-nanotecnologia/> Acesso em 5 jun 2024

Qual a diferença entre uma Camisa normal de Algodão e uma Camisa UV?, EXTREME UV, 2019. Disponível em: <<https://www.extremeuv.com.br/blog/voce-sabia/diferenca-entre-camisa-normal-e-camisa-uv#:~:text=Camisa%20normal%20de%20algod%C3%A3o%20protege,no%20Sol%2C%20%C3%A9%20muito%20pior>> Acesso em 3 jun 2024

QUERATOSE actinica, Sociedade brasileira de dermatologia. Disponível em: <<https://www.sbd.org.br/doencas/queratoseactinica/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%3F,c%C3%A9lulas%20escamosas%20ou%20carcinoma%20espinocelular>> . Acesso em 08 de mar. De 2024.

QUERATOSE pilar; Rede d'or. Disponível em: <<https://www.rededorsaoluz.com.br/doencas/queratose-pilar>> Acesso em 08 de mar. De 2024

ROCHA, Luciane; MOREIRA, Maria. **Diagnóstico laboratorial do albinismo oculocutâneo**, 20 de fev de 2017 . Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpml/a/KmSWk6MzkQFHQxBrzvhhFxq/?format=pdf> > Acesso em: 23 de fev de 2024.

ROSSET TEXTIL. Disponível em: <<https://www.rosset.com.br/> >, Acesso em 5 jun 2024

SANTOS, Arielma. **Caracterização e avaliação de tecidos laborais utilizados para proteção solar**. Universidade Federal da Paraíba; 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/16825/1/Arquivototal.pdf>> Acesso em: 28 de mar. De 2024.

SANTOS. A. M. **Caracterização e avaliação de tecidos laborais utilizados para proteção solar**, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/16825/1/Arquivototal.pdf>> Acesso em 4 jun 2024

SILVA. G., FERREIRA A, et al, **Avaliação das propriedades de proteção UV de tecido de algodão cationizado e tingido com extrato de folhas de cajuru**, 2022.

Disponível em: <<http://www.eaic.uem.br/eaic2022/anais/artigos/5568.pdf>> Acesso em 3 jun 2024

SILVVEIRA. F. L. **Cores de roupas e proteção UV**, 2014, CREF. Disponível em: <<https://cref.if.ufrgs.br/?contact-pergunta=cores-de-roupas-e-protECAo-uv>> - Acesso em 13 mai 2024

TECNOLOGIA têxtil. **UV STANDARD 801; Aproveite o sol em segurança!**; Citeve. Disponível em:< https://fe.citeve.pt/artigo/uv_> Acesso em 6 jun 2024

TENCOLOGIA; LLOÉ. Disponível em: <<https://www.lloe.com.br/tecidos/#:~:text=Amni%20UV%20Protection%C2%AE%20I,B%2C%20com%20confor to%20e%20maciez>> Acesso em 5 jun 2024

WELLS, Gregory. **Carcinoma basocelular**, jan de 2024. Disponível em:<<https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-da-pele/c%C3%A2nceres-de-pele/carcinoma-basocelular#:~:text=Ele%20%C3%A9%20mais%20comum%20nas,a%20cabe%C3%A7a%20ou%20o%20pesco%C3%A7o>> . >; Acesso em: 08 de mar de 2024.