



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
FUNDAÇÃO HOSPITALAR ALFREDO DA MATTA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
APLICADAS À DERMATOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL**



**PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ATENDIDOS NO SERVIÇO
DE FOTOTERAPIA DE UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM DERMATOLOGIA NO
ESTADO DO AMAZONAS**

LUCIANA ELLWANGER

MANAUS

2022

LUCIANA ELLWANGER

**PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ATENDIDOS NO SERVIÇO
DE FOTOTERAPIA DE UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM DERMATOLOGIA NO
ESTADO DO AMAZONAS**

Projeto de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Dermatologia da Universidade do Estado do Amazonas, em convênio com a Fundação Alfredo da Matta, para obtenção do grau de *Mestre*.

Orientadora: Profa. Dra. Monica Nunes de Souza Santos

Manaus

2022

RESUMO

Introdução: A fototerapia é uma modalidade terapêutica que usa a radiação ultravioleta A ou B e pode ser empregada no tratamento de diversas doenças cutâneas, principalmente as dermatoses inflamatórias e imunomediadas. **Objetivos:** avaliar os aspectos clínicos, epidemiológicos e terapêuticos dos pacientes atendidos no Serviço de Fototerapia da Fundação Hospitalar Alfredo da Matta, identificando o perfil sócio-demográfico e clínico dos participantes, além dos principais diagnósticos tratados no serviço de fototerapia, os tipos de fototerapia utilizada e o número médio de sessões realizadas; as principais intercorrências/efeitos adversos durante o tratamento fototerápico e construir um material informativo impresso para os pacientes atendidos no Serviço de Fototerapia da FUHAM. **Métodos:** estudo descritivo e retrospectivo, para avaliar o perfil clínico-epidemiológico e terapêutico de todos os pacientes atendidos no serviço de Fototerapia da FUHAM entre outubro de 2017 e outubro de 2021. Os dados dos pacientes foram retirados dos prontuários físico e digital, incluindo idade, sexo, dermatose, tipo de fototerapia realizada, quantidade média de sessões e desfecho, dentre outros. A análise estatística principal utilizou estatística descritiva, sendo aplicada estatística analítica quando cabível. **Resultados:** 239 pacientes tiveram seus dados avaliados no estudo, com discreto predomínio de pessoas do sexo feminino (57,7%, 138 mulheres). A idade média foi de 37 anos, com predomínio de sujeitos de cor parda na população estudada (127; 53,1%). A principal dermatose tratada com fototerapia foi a psoríase (99 sujeitos; 41,4%), seguida pelo vitiligo (88; 36,8%), sendo que o fototipo cutâneo mais prevalente foi o fototipo III (84; 35%). A fototerapia mais realizada foi a UVB em cabine, correspondendo a 172 sujeitos (72%) das dermatoses atendidas. O principal evento adverso identificado foi o eritema (47 sujeitos; 19,7%) e o principal desfecho foi o abandono do tratamento (98; 41%). **Discussão:** a predominância do sexo feminino, do fototipo cutâneo, a preferência pela terapia tipo UVB e o evento adverso mais encontrado (eritema) foram resultados similares a outros estudos com escopo similar encontrados da literatura. No entanto, a idade média dos pacientes atendidos na FUHAM foi menor que a dos demais estudos semelhantes, assim como a dermatose mais prevalente foi a psoríase, indo de encontro aos resultados comparados, cuja principal dermatose foi o vitiligo. O principal desfecho, abandono, não foi compartilhado por todos os estudos nacionais comparados. **Conclusão:** os resultados analisados no presente estudo, cujo principal desfecho foi o abandono, foram essenciais na proposta de material educativo (produto do mestrado profissional) que foi elaborado com o objetivo de melhorar a adesão ao tratamento de fototerapia.

ABSTRACT

Introduction: Phototherapy is a therapeutic modality that uses ultraviolet A or B radiation and can be used in the treatment of various diseases, especially inflammatory and immune-mediated diseases. **Objectives:** to evaluate the clinical, epidemiological and therapeutic aspects of patients treated at the Phototherapy Service of Fundação Hospitalar Alfredo da Matta, identifying the socio-demographic profile of the participants, the main diagnoses treated in the Phototherapy Service, the types of phototherapy used and the average number of sessions; the main interurrences/adverse effects during phototherapy treatment and to build an informative printed material for patients treated at the Phototherapy Service of FUHAM. **Methods:** descriptive and retrospective study to assess the clinical-epidemiological and therapeutic profile of all patients treated at the FUHAM Phototherapy service between October 2017 and October 2021. Patient data were taken from physical and digital medical records, including age, sex, dermatosis, type of phototherapy performed, average number of sessions and outcome, among others. The main statistical analysis used descriptive statistics, and analytical statistics were applied when appropriate. **Results:** 239 patients had their data evaluated in the study, with a slight predominance of females (57.7%, 138 women). The mean age was 37 years, with a predominance of mixed-race subjects in the population studied (127; 53.1%). The main dermatosis treated with phototherapy was psoriasis (99; 41.4%), followed by vitiligo (88; 36.8%), and the most prevalent skin phototype was phototype III (84; 35%). The most performed phototherapy was UVB in a cabin, corresponding to 172 subjects (72%) of the dermatoses treated. The main adverse event identified was erythema (47 subjects; 19.7%) and the main outcome was treatment abandonment (98; 41%). **Discussion:** the predominance of females, skin phototype, preference for UVB therapy and the most common adverse event (erythema) were similar results to other studies with a similar scope found in the literature. However, the mean age of patients treated at FUHAM was lower than that of other similar studies, and the most prevalent dermatosis was psoriasis, in line with the results compared, whose main dermatosis was vitiligo. The main outcome, dropout, was not shared by all national studies compared. **Conclusion:** the results analyzed in the present study, whose main outcome was dropout, were essential in the proposal of educational material (product of the professional master's degree) that was presented with the objective of improving adherence to phototherapy treatment.

LISTA DE ABREVIATURAS, SÍMBOLOS E UNIDADES DE MEDIDA

CD4+: linfócito T do tipo *helper* CD4+

CD8+: linfócito T do tipo citotóxico CD8+

CEP: Comitê de Ética em Pesquisa

Cm²: centímetros quadrados

DA: dermatite atópica

DNA: ácido desoxirribonucléico

DP: desvio padrão

FAPEAM: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

FUHAM: Fundação Hospitalar Alfredo da Matta

HEMOAM: Fundação Hospitalar de Hemoterapia e Hematologia do Amazonas

HIV: vírus da imunodeficiência humana

HMP: hipomelanose macular progressiva

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IgE: imunoglobulina E

IL-10: interleucina 10

IL-13: interleucina 13

IL-4: interleucina 4

IL-5: interleucina 5

J: Joule

Laser: light amplification by stimulated emission of radiation

LED: *light-emitting diodes*

LP: líquen plano

MED: dose eritematosa mínima

MF: micose fungoide

mJ: miliJoule

MOP-5: 5-metoxipsoraleno

MOP-8: 8-metoxipsoraleno

NB: *narrowband*

NKT: linfócitos T *natural killers*

nm: nanômetro

PAF: fator de agregação plaquetária

PGE2: prostaglandina E2

PL: pitiríase liquenoide

PUVA: UVA com psoraleno

ROS: espécies reativas de oxigênio (*reactive oxygen species*)

RUV: radiação ultravioleta

RUVA: radiação ultravioleta A

RUVB: radiação ultravioleta B

SUSAM: Secretaria de Estado de Saúde do Amazonas

TCLE: termo de consentimento livre e esclarecido

TCUD: termo de compromisso de utilização de dados

Th1: linfócito T *helper* tipo 1

Th2: linfócito T *helper* tipo 2

TNF-alfa: fator de necrose tumoral alfa

T reg: linfócito T do tipo regulador

UV: ultravioleta

UVA: ultravioleta tipo A

UVB: ultravioleta tipo B

UVC: ultravioleta tipo C

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Determinação da quantidade de energia de escolha empregada para tratamento de fototerapia UVB.....	14
Figura 1: Diagrama da seleção dos participantes do trabalho	20
Figura 2: Ações para melhorar a adesão ao tratamento de pacientes com doenças crônicas de pele. Foi dado destaque à educação ao paciente.....	42
Gráfico 1: Distribuição etária dos participantes do estudo (n=239) por densidade, com maior concentração nos 2 primeiros quartis.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição dos sujeitos do estudo por faixa etária.....	23
Tabela 2: Distribuição dos sujeitos do estudo por sexo.....	24
Tabela 3: Distribuição dos sujeitos do estudo quanto ao estado civil.....	25
Tabela 4: Distribuição dos sujeitos do estudo de acordo designação da cor da pele.....	25
Tabela 5: Distribuição dos sujeitos do estudo de acordo com escolaridade declarada.....	26
Tabela 6: Distribuição dos sujeitos do estudo quanto ao diagnóstico clínico.....	26
Tabela 7: Distribuição dos sujeitos do estudo por faixa etária e dermatose em tratamento.....	27
Tabela 8: Distribuição de casos segundo o fototipo cutâneo.....	28
Tabela 9: Distribuição quanto ao tipo de fototerapia realizada.....	28
Tabela 10: Distribuição dos eventos adversos relatados durante o tratamento.....	29
Tabela 11: Distribuição dos desfechos elencados.....	30
Tabela 12: Distribuição dos desfechos elencados segundo a dermatose em tratamento.....	31
Tabela 13: Distribuição dos desfechos elencados segundo a faixa etária.....	32
Tabela 14: Distribuição das variáveis mais importantes estudadas entre as faixas etárias analisadas.....	32

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Luz e fototerapia na história da medicina	1
1.2 Luz visível, espectro eletromagnético e a física da luz	2
1.3 Fototerapia: ações da radiação ultravioleta na pele humana	4
1.4 Fototerapia na dermatologia clínica: patologias de escolha para tratamento	6
1.4.1 Psoríase.....	7
1.4.2 Vitiligo.....	9
1.4.3 Dermatite atópica	10
1.4.4 Micose fungoide.....	11
1.4.5 Outras dermatoses tratadas com fototerapia	12
1.6 Efeitos adversos e contraindicações	14
1.7 Exames clínicos e laboratoriais realizados antes do início do tratamento fototerápico e em seu seguimento	15
1.8 Justificativa.....	16
2. OBJETIVOS	17
3. MÉTODOS.....	18
3.1 Local do Estudo	18
3.2 Desenho do Estudo	18
3.3 População de Estudo.....	18
3.4 Critérios de Inclusão.....	18
3.5 Critérios de Não Inclusão	18
3.7 Procedimentos para Coleta de Dados	19
3.8 Análises Estatísticas	21
3.9 Aspectos Éticos.....	21
3.10 Recursos Humanos.....	21
3.11 Produto	22
4. RESULTADOS	23
5. DISCUSSÃO	35
7. CONCLUSÕES	62
8. REFERÊNCIAS.....	64
9.3 APENDICE 3 - Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD)	77

1. INTRODUÇÃO

1.1 LUZ E FOTOTERAPIA NA HISTÓRIA DA MEDICINA

Desde a antiguidade, usava-se a luz para tratar problemas de saúde, incluindo os de pele. Os egípcios antigos utilizavam a luz solar após ingestão de um chá de ervas do delta do Nilo para tratar vitiligo. Este tipo de terapêutica foi batizada de helioterapia por Heródoto no século segundo antes de Cristo (1).

Outras civilizações também se utilizaram de princípios semelhantes, nos quais a luz solar era usada como fonte de cura para diversas doenças. Esta prática caiu no esquecimento com o advento do Cristianismo, que a considerava pagã, porém sua utilização continuou em menores proporções (2).

Antes da era microbiana, um dos tratamentos de escolha para tuberculose era a internação em sanatórios, locais normalmente afastados de aglomerados urbanos, onde a exposição à luz solar era um dos métodos para tratar a doença (3).

Niels Ryberg Finsen, considerado pai da fototerapia moderna, utilizou faixas específicas da luz para tratar doenças de pele, como a luz ultravioleta no tratamento do *lupus vulgaris*, nome dado à época para a tuberculose cutânea. Em 1896, Finsen desenvolveu o que chamou de *lâmpada de raio químico* (lâmpada de arco de carbono ou luz de Finsen) e tratou um amigo com tuberculose cutânea com sucesso. Este tipo de lâmpada era capaz de emitir luz artificial que, passando por uma lente inicialmente de vidro e, após alguns anos, de quartzo, podia separar diferentes comprimentos de onda e gerar luz ultravioleta (UV) (3).

A coroação do trabalho de Finsen veio em 1903, com o recebimento do Prêmio Nobel de Medicina, o primeiro recebido por um médico e o único recebido por trabalho na área de Dermatologia até hoje (1,3–5).

No início do século XX, Hess e Weinstock publicaram estudo demonstrando que ratos não irradiados por luz visível, mas alimentados com pele de ratos irradiados com a mesma luz, não desenvolviam raquitismo (hipovitaminose D), comparados a ratos alimentados com outros alimentos e igualmente não irradiados. Eles

comprovaram que o raquitismo está diretamente relacionado à ausência de vitamina D. E o seu metabólito ativo, o colicalciferol ou vitamina D₃, só existe mediante exposição da pele à radiação solar (luz visível) (6). Quase dez anos mais tarde, o mecanismo de fotoconversão da vitamina D foi esclarecido por Knudson e Bendfor que avaliaram a variação dos comprimentos de onda de radiação ultravioleta e o desenvolvimento de raquitismo (7).

1.2 LUZ VISÍVEL, ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO E A FÍSICA DA LUZ

A radiação UV faz parte do espectro eletromagnético. Este espectro é composto por ondas que figuram no espectro visível (luz) e invisível (diversos outros comprimentos de onda, maiores e menores, que completam o espectro, desde raios gama até as ondas de rádio) (8).

A descoberta da radiação eletromagnética iniciou-se com Isaac Newton entre os séculos XVII e XVIII, e foi primeiro a provar que a cor é uma propriedade da incidência da luz e não do meio em que ela incide (9). Newton entendia a luz como sendo de natureza *corpúscular*, ou seja, possuindo massa. Seu contemporâneo Christian Huygens, ao contrário, acreditava que a luz não possuía massa, sendo apenas uma *onda* que se propagava no espaço de maneira longitudinal. Esta discussão quanto à natureza da luz só terminou no início do século XIX, com o advento das concepções de Thomas Young e Augustin Fresnel e a ascensão definitiva da teoria ondulatória (10).

Em 1905, Albert Einstein publica a obra “*Sobre um ponto de vista heurístico relativo à produção e à transformação da luz*” onde apresenta uma teoria revolucionária que sugere que a luz se comporta por vezes como onda, por vezes como partícula. Cada “unidade” de luz possuiria uma quantidade de energia específica e indivisível, que corresponderia à frequência da onda à qual se refere. (11). A teoria de Einstein sobre o *efeito fotoelétrico* e a capacidade da luz, mesmo sem matéria, alterar a matéria sobre a qual incide através da energia que possui, transformou o entendimento e o uso da luz, incluindo sua aplicação na Dermatologia. A palavra *fóton* foi cunhada 20 anos depois, por Gilbert N. Lewis em publicação na revista *Nature*. O

fóton é o exemplo mais evidente do comportamento das ondas do espectro eletromagnético como partícula. (11,12).

O uso de tecnologias baseadas na luz e sua interação com os tecidos vivos é a *biofotônica*, e compreende procedimentos diagnósticos e terapêuticos (13). Em Dermatologia, o espectro das radiações ultravioletas é um dos mais utilizados, especialmente na dermatologia clínica (14). A Dermatologia Estética também se beneficia da luz, com uso do *laser*, a luz intensa pulsada e a luz de LED (*light-emitting diodes*). (15–19).

A radiação UV foi descoberta no início do século XIX por Johann Wilhelm Ritter, que utilizou o espectro não visível, além do violeta, para oxidar papel embebido em solução de cloreto de prata mais rapidamente. Inicialmente chamados de *raios oxidantes* e de *raios químicos*, os raios ultravioletas chamaram atenção a partir de 1878, quando os comprimentos de ondas mais curtos mostraram-se eficazes para matar bactérias (efeito esterilizante) (14). Este comprimento de onda provavelmente correspondia a ultravioleta tipo C, que não atravessa naturalmente a atmosfera. Com o passar dos anos, foi possível produzir lâmpadas que gerassem comprimentos de onda específicos e estreitos, como a luz UVB (ultravioleta B) e a luz ultravioleta A (UVA). (14).

Robert William Wood, físico americano, desenvolveu um filtro capaz de isolar luz UV entre 320 e 400 nm, com pico de aproximadamente 365 nm. A lâmpada de Wood, derivada de seus estudos, gera fenômeno de fluorescência na pele e auxilia na diferenciação de lesões dermatológicas básicas. Esta aplicação da luz UV, utilizando a tecnologia de Wood, foi desenvolvida por Margot e Daveze (20).

As aplicações terapêuticas da luz visível e dos espectros ultravioleta e infravermelho são diversos, agindo em moléculas, proteínas e células fotoativas. A fototerapia neonatal é utilizada desde a década de 1960 para o tratamento de icterícia. Na terapia fotodinâmica, o uso de fotossensibilizadores exógenos é importante para a morte oxidativa de células indesejadas. (21). A radiação UVB danifica diretamente o DNA (ácido desoxirribonucleico) e é, a depender da quantidade de radiação, cancerígena. A radiação UVA gera radicais livres que danificam, indiretamente, o DNA.

No entanto, a exposição à luz UVA e UVB em baixas doses tem potenciais efeitos benéficos, como a modulação da resposta imune. A supressão de imunidade adaptativa, inibindo respostas autoimunes ou alérgicas, é a base da fototerapia por UV, usada para tratar uma ampla gama de dermatoses (21).

1.3 FOTOTERAPIA: AÇÕES DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NA PELE HUMANA

A fototerapia clínica começa, oficialmente, na década de 1960, nos Estados Unidos. Com poucos protocolos oficialmente aprovados, é direcionada, especialmente, a doenças de impacto na qualidade de vida, como a psoríase, vitiligo ou à icterícia neonatal. (22,23). Estas doenças têm componentes etiológicos multifatoriais ainda em esclarecimento, no entanto, todas possuem, com diferentes mecanismos, envolvimento do sistema imunológico, que pode ser modulado pelo uso da radiação ultravioleta. (24,25).

Elmets, Cala e Xu descrevem que há cinco modelos de fotoimunossupressão em estudo: 1) papel das células T reguladoras; 2) alteração da função apresentadora de antígenos de células específicas; 3) o efeito de citocinas induzidas pela radiação UV e mediadores solúveis; 4) o alvo molecular que inicia o efeito de imunossupressão induzida por RUV; 5) o papel dos receptores *tool-like* e da imunidade inata (25).

Quanto às células T, estudos demonstram que a radiação UV altera a imunidade mediada por estas, causando imunossupressão. Normalmente, os antígenos geram linfócitos efetores e reguladores específicos, sendo que as primeiras promovem resposta imune contra o antígeno, enquanto as segundas regulam e ajustam a reação. O papel e a quantidade de células envolvidas na resposta a cada antígeno determinam se ela será robusta (maior número de células T efetoras) ou modesta (maior número de células T reguladoras). Após o uso da radiação UV, o número de células T reguladoras não é afetado, mas o número de células T efetoras diminui, levando a resposta imune suprimida. As células T reguladoras que surgem após a irradiação expressam marcadores fenotípicos CD4+, CD25+, CTLA4+ e FoxP3+ e secretam a citocina imunossupressora interleucina-10 (IL-10). As células NKT possuem características mistas de células *Natural Killers* e células T,

expressando as proteínas CD4+ e DX5+ (CD49b +). Após irradiação, elas produzem a citocina Th2 IL-4, que suprime a imunidade antitumoral (26,27).

Contribuindo para o processo de imunossupressão, as células apresentadoras de antígenos também são afetadas. Na pele, as principais células apresentadoras de antígenos são as células epidérmicas de Langerhans, diferentes tipos de células dendríticas dérmicas e macrófagos e monócitos, alguns dos quais migram para a pele após a exposição à UVB. A irradiação UVB afeta diretamente as células dendríticas, diminuindo sua capacidade apresentadora de antígenos para células T efectoras. Por outro lado, as células de Langerhans são importantes na apresentação de antígenos para as células T reguladoras. Indiretamente, os queratinócitos produzem mediadores solúveis imunossupressores, como IL-4, IL-10, fator de necrose tumoral alfa TNF- α e prostaglandinas (PGE2) e estimula a migração de macrófagos imunossupressores para locais de lesão por radiação UV. Além disso, as células T reguladoras geradas após a exposição à UV têm papel inibidor na apresentação do antígeno às células T efectoras, garantindo assim um mecanismo de *feedback* positivo para a imunossupressão (28,29).

A molécula de DNA, por ser um cromóforo, é considerada a estrutura que inicia a resposta de imunossupressão induzida pela radiação UV, e os comprimentos de onda mais ativamente imunossupressores são os mais danosos ao DNA (30). Pacientes com xeroderma pigmentoso, doença na qual um defeito de reparação de DNA após exposição à radiação UV não permitem seu retorno à situação original, não só colabora para o desenvolvimento de tumores de pele em idade precoce, como altera a resposta imunológica na pele como um todo (31,32). O ácido trans-urocânico é outro cromóforo que está presente em grandes quantidades no estrato córneo da pele e sofre fotoisomerização até sua conformação em ácido cis-urocânico após irradiação UV. A forma cis tem efeito imunossupressor, interferindo na reparação do DNA foto-agredido (33,34).

Quanto aos mediadores inflamatórios, a radiação UV estimula a produção epidérmica de uma gama destes, incluindo TNF- α (35), prostaglandinas E2 (36), serotonina (37), fator de ativação plaquetária (PAF) (38), dentre outros. Também há espécies reativas de oxigênio (ROS) pela irradiação UV (39). As interleucinas mais

envolvidas são a IL-10, que é imunoreguladora, e a IL-12, que é imunoestimuladora. A administração de IL-12, inclusive, reverte os efeitos da radiação UV na pele, estimulando o reparo do DNA (40,41).

Todas as alterações imunológicas causadas pela radiação UVB (290 a 320 nm), que penetra quase que exclusivamente na epiderme, são eficazes no tratamento da psoríase (42–45), dermatite atópica (46), e formas iniciais de linfoma cutâneo de células T (47). Por outro lado, a radiação UVA1 (340 a 400 nm), que penetra mais profundamente na derme, atua inativando mastócitos e células dendríticas, estimula apoptose de células T CD4+ dérmicas e estimula a produção de metaloproteinases de matriz (MMP, um fator endógeno de degradação de colágeno) pelos fibroblastos e tem uso no tratamento de crises agudas de dermatite e disidrose atópicas, prurido associado à mastocitose e esclerodermia (48,49). Seu papel na dermatite atópica também é reconhecido (50,51).

A fototerapia UVA pode ser associada ao consumo oral de substâncias cromóforas, como os psoralenos. A esta associação é dado o nome PUVA (psoraleno UVA). A PUVA é um tipo de terapia fotodinâmica, em que o uso tópico ou interno de substâncias cromóforas. O MOP-8 (8-metoxipsoraleno), MOP-5 (5-metoxipsoraleno) e o trimetilpsoraleno (4,5,8-TMP) são os mais utilizados para PUVA atualmente (52–55).

1.4 FOTOTERAPIA NA DERMATOLOGIA CLÍNICA: PATOLOGIAS DE ESCOLHA PARA TRATAMENTO

A fototerapia é uma modalidade terapêutica que usa a radiação ultravioleta. Os raios ultravioletas são divididos em: raios UVA, que estão na faixa entre 400-320 nanômetros (nm), os raios UVB, entre 320 e 290nm e UVC, entre 290 e 200nm. A UVA é subdividida ainda em UVA I (340-400nm) e UVA II (320-340nm), e a faixa de UVB entre 311 e 312nm é denominada UVB *narrow-band*. A radiação UVA atinge a epiderme, derme superficial e média. A UVB atinge principalmente a epiderme (56,57).

Tanto a radiação UVB quanto a UVA agem sobre os queratinócitos. A partir

da absorção da luz ultravioleta pelos nucleotídeos, há formação de fotoprodutos do DNA, sobretudo as bases pirimidínicas, induzindo a reações fotoquímicas, que levam a alterações bioquímicas nos tecidos. Entre essas, destacam-se a indução da atividade de algumas enzimas, secreção de citoquinas inflamatórias e reparo de estruturas. Isso tudo depende do comprimento de onda da luz utilizada (56,57).

A fototerapia pode ser empregada no tratamento de diversas doenças cutâneas, principalmente as dermatoses inflamatórias e imunomediadas, em especial a psoríase, vitiligo, dermatite atópica e alguns casos de linfoma cutâneo de células. (52,56,58–61).

1.4.1 PSORÍASE

A psoríase é uma doença inflamatória crônica, imunomediada, de etiologia multifatorial e que se associa a várias comorbidades, que podem comprometer a qualidade de vida do paciente. O quadro clínico das lesões cutâneas é extremamente variável, com presença de pápulas, placas, pústulas e até lesões verrucosas. Fases de regressão e de exacerbação podem surgir durante o curso da doença, de forma que a extensão e a configuração das lesões podem diferir muito ao longo do tempo. (56). Sua etiologia é multifatorial, com participação de fatores genéticos, imunológicos e ambientais. A interação entre as alterações genéticas com os fatores ambientais gera desregulação no sistema imune, incluindo a imunidade adquirida (linfócitos T) e a imunidade inata (macrófagos e células apresentadoras de antígenos). Estudos de varredura genômica revelaram *loci* de susceptibilidade a psoríase, denominados PSORS, que estão localizados nos cromossomos 6p, 17q, 4q e 1q. O PSOR 1 é considerado o principal determinante genético na doença. O PSOR 7 associa-se também a outras doenças imunomediadas. Antígenos de histocompatibilidade também estão associados a psoríase, em especial o HLACW6 e o HLAB27 (56).

Os fatores ambientais são considerados desencadeantes e/ou agravantes da doença nos pacientes geneticamente susceptíveis. Dentre esses, podemos destacar: estresse emocional, infecções, traumatismos (fenômeno de Koebner) e uso de alguns medicamentos (anti-inflamatórios não esteroidais, betabloqueadores,

antimaláricos, lítio, inibidores da enzima de conversão da angiotensina, retirada de corticoide sistêmico).

O papel das células T foi comprovado na patogenia da psoríase em 1996 em estudo de Wrone-Smith e Nikollof. Nele, ao demonstrarem que a injeção de linfócitos T autólogos ativados na pele psoriática não envolvida transplantada em camundongos imunodeprimidos induziu o desenvolvimento da psoríase (56). As células CD4+ e CD8+ são mais frequentemente encontradas na pele com psoríase e não há indícios do envolvimento de linfócitos B ou anticorpos na fisiopatogenia da doença. As citocinas inflamatórias presentes nas lesões de psoríase são, predominantemente, interferon- γ (advindo de células Th1 CD4+ e Tc+ CD8+), interleucinas (IL) 23, 17 e 22, estas últimas com papel importante na cronicidade das lesões. Por outro lado, as células T reguladoras (T reg) possuem função prejudicada. Quanto ao papel da autoimunidade, o auto-antígeno LL37 é um dos dois auto-antígenos de células T bem estudados na psoríase, mas há outras moléculas possivelmente envolvida (53,56,62,63).

Os métodos diagnósticos são clínicos, envolvendo a observação das lesões, sua distribuição, cor e características. Para lesões atípicas é feita exame histopatológico. O sinal de Auspitz, comum na psoríase, pode auxiliar no diagnóstico diferencial das lesões após curetagem metódica de Brocq (56,64,65).

O tratamento da psoríase depende da forma clínica, da gravidade e extensão da doença. Conforme o Consenso Brasileiro para Tratamento da Psoríase, os quadros leves, sem comprometimento da qualidade de vida, podem ser tratados apenas com medicações tópicas. Estas costumam ser utilizadas também como adjuvantes da fototerapia ou do tratamento sistêmico. Os principais medicamentos tópicos são os emolientes e ceratolíticos, corticoides tópicos de alta potência, análogos da vitamina D, derivados do alcatrão e antralina e imunomoduladores tópicos (56).

Na psoríase moderada a grave, a fototerapia com radiação UVA ou UVB é a primeira opção de tratamento. Nos casos de intolerância, indisponibilidade ou baixa resposta ao tratamento fototerápico, são indicadas as medicações sistêmicas como

metotrexato, acitretina e ciclosporina. Nos casos de psoríase moderada a grave que não responderam ao tratamento clássico ou tenham contraindicação a essas terapias, está indicado o uso de biológicos (56,66,67).

Além das terapias acima descritas, a fototerapia UVB *narrow band* ou *excimer laser* (UVB 308 nm) e os diversos tipos de fototerapia UVA (sistêmico, tópico e imersão ou *bath*) com psoralenos são utilizados de forma eficaz e segura no tratamento dos sintomas da psoríase, já que permitem a imunossupressão com melhora dos sintomas (53,68).

1.4.2 VITILIGO

Vitiligo é outra doença que se beneficia da fototerapia. Trata-se de uma doença crônica autoimune, na qual há despigmentação da pele causada pelo ataque seletivo dos melanócitos por linfócitos T. Tem fisiopatogenia multifatorial, com participação de componentes genéticos, ambientais e autoimunes. É a maior causa de despigmentação adquirida no mundo, com aproximadamente 1% de prevalência (69,70). É caracterizado por manchas hipocrômicas ou acrômicas que podem ser distribuídas na pele, couro cabeludo e membranas mucosas. São, em geral, bem delimitadas e sempre não pruriginosas (71,72).

O vitiligo é classificado em 2 grandes grupos: vitiligo não segmentar (ou vitiligo vulgar), que representa em torno de 85% da prevalência, e vitiligo segmentar, responsável pelo restante dos casos somados aos não classificados. Há tendência à distribuição simétrica das lesões e áreas como as maleolares, punhos, face anterolateral das pernas, dorso das mãos, dedos, axilas, pescoço e genitália são mais comumente afetadas (69,72–74). Há três teorias que procuram explicar a etiologia do vitiligo: a imunológica, citotóxica e neural, sendo a primeira considerada a mais provável, já que é corroborada por evidências fortes, como a associação, em diversos casos, com outras doenças autoimunes, especialmente a tireoidite de Hashimoto (75). A célula de maior envolvimento é o linfócito T CD8+ citotóxico (76).

O tratamento consiste na fotopigmentação das lesões e na tentativa de bloquear surgimento de novas lesões. Para isso podem ser usados de corticoides e

inibidores da calcineurina tópicos, uso sistêmico de corticoides, além da fototerapia, especialmente a modalidade UVB *narrow band*. A PUVA terapia também pode ser utilizado com sucesso. A cirurgia de implante de melanócitos é uma opção de excelente resultado para recuperação da cor da pele acometida, porém se houver mais de 50% da superfície corporal envolvida, tratamentos de despigmentação podem ser mais efetivos que o tratamento de áreas saudáveis residuais (70,75,77,78). De forma geral, o vitiligo não tem acometimento sistêmico (exceto por alterações visuais e auditivas), porém é caracterizado por um impacto psicossocial intenso e duradouro, que pode diminuir a qualidade de vida relatada pelos pacientes, especialmente aqueles de pele mais escura (69).

1.4.3 DERMATITE ATÓPICA

A dermatite atópica é uma doença multifatorial inflamatória crônica, com componentes genético e autoimune e que também se beneficia da fototerapia. Sua prevalência é mais alta na primeira infância e tende a melhorar com o decorrer do tempo, porém há casos graves e de difícil tratamento em todas as idades. O termo *atopia* é definido como tendência herdada de produzir anticorpos do tipo imunoglobulina E (IgE) em resposta a mínimas quantidades de proteínas ambientais comuns, como pólen, ácaros e alérgenos alimentares. É caracterizada por lesões de pele eritematosas, pápulo-vesiculares por vezes, e intensamente pruriginosas, que são escoriadas pelo ato de coçar e acabam piorando o caso (79,80).

A fisiopatogenia da doença envolve dois mecanismos diferentes e que se complementam na ocorrência dos sintomas. O primeiro é a alteração da barreira cutânea que possibilita o contato intenso com alérgenos. O segundo é a resposta imune mediada por células T intensificada, levando à característica inflamatória, com predominância da diferenciação Th2 com produção de IL-4, IL-5 e IL-13, aumento de IgE e inibição da diferenciação Th1 (79).

Os tratamentos para a dermatite atópica variam grandemente conforme a gravidade da doença e os segmentos corporais acometidos, a intensidade do prurido e as condições do paciente em aderir ao tratamento. A terapia inicial consiste na manutenção da barreira cutânea, com uso de hidratantes e emolientes. Terapias

tópicas utilizam corticoides ou inibidores da calcineurina e a terapia sistêmica faz uso de anti-inflamatórios com potencial imunossupressor como a ciclosporina A, metotrexato, azatioprina, micofenolato mofetil, e corticoides sistêmicos (81–83).

O uso de biológicos também é recomendado em casos graves e de difícil controle com outras drogas. Eles atuam nas principais vias da resposta imunológica da dermatite atópica, como o dupilumabe, que atua nas vias de atuação da IL-4 (83–85). A fototerapia para dermatite atópica tem bons resultados na remissão da doença com poucos efeitos adversos graves. A escolha é a modalidade UVB *narrowband* (casos leves e/ou crônicos) ou UVA-1, sem psoralênicos (casos agudos graves) (85–87).

1.4.4 MICOSE FUNGOIDE

A micose fungoide (MF) é um tipo de linfoma cutâneo de células T, maligno, que aparece inicialmente na pele, normalmente como um *rash* persistente e não específico (88). A MF é o tipo de linfoma cutâneo de células T mais comum e geralmente pode ser distinguida da síndrome de Sezary com avaliação clínico-patológica completa. É mais frequentemente uma proliferação monoclonal indolente e progressiva de células T de memória cutâneas que ocorre predominantemente em pacientes com mais de 60 anos e é caracterizada por uma evolução lenta de infiltrados linfocíticos epidermotrópicos dispersos que se manifestam como algumas manchas ou placas de eritema escamoso até o envolvimento epidérmico mais disseminado, resultando em manchas, placas ou eritrodermia. Em alguns pacientes, os tumores linfoides crescem para se tornarem nódulos e tumores pandérmicos e subcutâneos, raramente se espalhando para linfonodos regionais ou distantes, medula óssea e outros órgãos (88–91).

As lesões cutâneas clássicas apresentam descamação tipo “papel de cigarro”, enrugadas, planas e discretamente endurecidas, com forma arredondada, oval ou até serpiginosa. Com a proliferação dos infiltrados, as lesões se tornam mais brilhantes, endurecidas e menos descamativas, podendo ulcerar se muito grandes. SS é uma variante leucêmica do linfoma cutâneo de células T caracterizado por células de Sezary malignas atípicas no sangue, linfonodos e pele. Os pacientes têm

tipicamente entre 55 e 60 anos de idade e apresentam eritrodermia (mais de 80% da superfície corporal acometida), prurido e aumento dos linfonodos. A sobrevida global mediana é de 63 meses e a sobrevida de 5 anos pode ser tão baixa quanto 28% nesta patologia (88).

O diagnóstico da MF pode ser desafiador, já que se caracteriza por sintomas inespecíficos de diversas dermatoses (92,93). No tratamento da MF pode ser usada a fototerapia UVB, incluindo UVB de banda larga e estreita e fototerapia do tipo PUVA, que tem mostrado excelentes resultados na melhora das lesões (94).

1.4.5 OUTRAS DERMATOSSES TRATADAS COM FOTOTERAPIA

Outras patologias também se beneficiam da fototerapia, como o prurido crônico, fotodermatoses, doença do enxerto contra o hospedeiro (*graft versus host disease* – GVHD), pitíriase liquenoide e esclerodermia em placas (54,95–98).

1.5 ESCOLHA E PRESCRIÇÃO DAS MODALIDADES DE FOTOTERAPIA

A escolha da modalidade de fototerapia depende da dermatose a ser tratada (relação de benefício para a doença em questão bem delimitado na literatura), das condições clínicas do paciente e dos tratamentos já usados anteriormente. Em alguns casos, ela é o tratamento de escolha, sem necessidade de outro tratamento prévio (99). Independentemente da modalidade de fototerapia prescrita, algumas considerações e orientações gerais devem ser respeitadas. Assim, todos os pacientes devem ser avaliados previamente por um dermatologista e um oftalmologista, para avaliação do fototipo cutâneo e exame completo da pele e possível custo-benefício do tratamento versus potenciais complicações oculares (100). Para diagnóstico de fotodermatoses, uma avaliação com o corpo clínico Serviço de Fototerapia é recomendada (100).

Durante a realização das sessões de fototerapia, é necessária a proteção ocular, com uso de óculos especiais, tanto pelo paciente quanto pela equipe que o acompanha na sessão. Ele deve realizar a irradiação apenas com roupas íntimas a

fim de aumentar a área corporal irradiada, e pode ser necessária a proteção de testículos para homens (100).

A dose da irradiação e a sua frequência deve ser reavaliada pelo médico a cada 6 a 8 sessões para verificação de efeitos adversos e viabilidade da manutenção do tratamento. Para vitiligo e tratamento de prurido crônico idiopático a reavaliação geralmente ocorre a cada 10 sessões (56,101). A escolha da energia entregue no tratamento, em Joules (J), é realizada mediante avaliação do fototipo cutâneo ou da dose mínima de eritema, conforme quadro abaixo (100).

O método do fototipo cutâneo é o mais prático, deve ser realizado por profissional habilitado e tem custo irrisório. A avaliação da dose eritematosa mínima (MED), por sua vez, tem limitações no que diz respeito à capacidade de determinação da dose mínima que gera eritema, já que são necessários equipamentos adequados para tal (102).

UVB por fototipo cutâneo	UVB por MED
O fototipo cutâneo é definido pela resposta individual à luz solar através da avaliação da predisposição a queimaduras solares e bronzeamento.	MED é a dose mínima de radiação UVB que causa um eritema uniforme e bem demarcado 24 horas após a exposição, similar a uma queimadura mínima pelo sol.
Este método requer profissional habilitado na avaliação do fototipo cutâneo.	Este método requer teste cutâneo para determinar a resposta individual a várias doses de luz a fim de determinar a MED e a qual dose mínima para iniciar a terapia.
Este método não requer teste de MED	Este método requer conhecimento do fototipo cutâneo para determinação do MED.

Quadro 1: determinação da quantidade de energia de escolha empregada para tratamento de fototerapia UVB.

Fonte: elaborado pela autora

Reações adversas pontuais, como pequenas áreas eritematosas, podem ser revestidas de protetor solar de alto fator de proteção (acima de FPS 50) em uma sessão. Para eritema facial ou pigmentação facial inaceitável pode ser escolhido um protetor facial ou protetor solar para cada sessão, sempre de alto fator de proteção. Para prurido, é encorajado o uso de hidratantes e anti-histamínicos a fim de melhorar

a condição geral da pele e diminuir o efeito adverso. O eritema solar polimórfico pede hidratantes e esteroides tópicos potentes. Suspender as sessões e diminuir em pelo menos 10% a dose aplicada pode ser necessário em caso de efeitos adversos de difícil manejo ou aceitação pelo paciente (103).

1.6 EFEITOS ADVERSOS E CONTRAINDICAÇÕES

Os efeitos adversos podem ocorrer a curto ou longo prazo. O efeito adverso agudo mais comum é o eritema. Se for decorrente da PUVA, manifesta-se entre 48 e 72 horas após a exposição e costuma ser prolongado. Já o eritema causado pela radiação UVB ocorre precocemente, nas primeiras 24 horas após a exposição. Se o eritema for leve e assintomático, a última dose efetuada deve ser mantida. Se houver eritema intenso ou associado à dor, o tratamento deverá ser suspenso até a melhora do quadro (57,104,105).

A longo prazo, o fotoenvelhecimento cutâneo é um efeito adverso inerente a todas as modalidades de fototerapia; é mais intenso com a UVA, visto que atinge camadas mais profundas da derme. Sabe-se que quanto mais baixo o fototipo, maior a propensão ao fotoenvelhecimento (26). Também ocorrem alterações pigmentares na pele, com formação de lentigos solares tanto com PUVA quanto com UVB NB (24,106). Pode ocorrer prurido como efeito colateral. Há dois tipos: um dependente da xerose cutânea, que melhora com emolientes, e o outro de causa idiopática, raro, que contraindica a continuação do tratamento. Com relação à modalidade PUVA, pode haver intolerância gastrointestinal com 8-MOP, normalmente dose-dependente. O uso de antieméticos e a administração do psoraleno após a ingestão de alimentos atenua esse efeito. Sintomas ocasionais incluem vertigem ou cefaleia. Reações de intolerância são específicas para o 8-MOP oral e podem ser evitadas com a substituição pelo 5-metoxipsoraleno (106,107).

Com PUVA, é importante avaliar o risco de desenvolvimento de catarata; deve-se utilizar proteção ocular durante a sessão e após 12 horas do tratamento, pois o 8-MOP pode ser detectado no cristalino até 12 horas após sua ingestão. Uma ocorrência rara durante o tratamento com essa modalidade são as bolhas acrais, que

podem se desenvolver em pacientes expostos a estresse mecânico acentuado devido ao afrouxamento da junção dermoepidérmica (107).

As contraindicações à realização do tratamento fototerápico podem ser relativas e absolutas. Dentre as absolutas, destacam-se pacientes portadores de Xeroderma pigmentoso, Síndrome de Gorlin, Síndrome do nevo displásico, Lúpus eritematoso sistêmico, Dermatomiosite, Síndrome de Bloom, Síndrome de Cockayne, história previa de melanoma e tricotiodistrofia. Dentre as relativas, as principais são idade inferior a 10 anos, história prévia ou atual de neoplasias da pele não-melanoma, exposição prévia ao arsênico ou a radiações ionizantes (como radioterapia), presença de lesões pré-malignas, tratamento com terapia imunossupressora, porfiria, gravidez e catarata (59,108).

1.7 EXAMES CLÍNICOS E LABORATORIAIS REALIZADOS ANTES DO INÍCIO DO TRATAMENTO FOTOTERÁPICO E EM SEU SEGUIMENTO

São necessários alguns exames antes do início do protocolo de fototerapia com segurança. Exames laboratoriais relacionados a marcadores inflamatórios e autoimunes, como o FAN (fator antinúcleo), a fim de prevenir reações graves a RUVA e o anti-Ro (SS-A), este último importante para a previsão de reações fototóxicas, avaliação completa da função renal e hepática e da vitamina D são essenciais a fim de verificar a situação pré-tratamento do paciente em questão (57).

A vitamina D, por exemplo, é fotoconvertida com exposição da pele à luz UVB e sua titulação pré-tratamento é importante a fim de verificar se o uso da fototerapia não alterará seus valores de forma tóxica, especialmente em casos de suplementação. Outra avaliação essencial é da oftalmologia que deve ser feita antes do início do tratamento e a cada 6 meses a fim de avaliar presença prévia de catarata e outras patologias que podem ser desencadeadas pela aplicação da fototerapia. Os exames mínimos necessários são de exame de lâmpada de fenda, acuidade visual, fundoscopia, evidencia prévia de catarata (99,109). Igualmente, a avaliação das funções hepática e renal deve ser repetida rotineiramente, no geral a cada 6 meses, para acompanhar eventuais flutuações. A avaliação da possibilidade de gestação através do b-HCG é, também, necessária (109).

1.8 JUSTIFICATIVA

Apesar da importância da fototerapia, esse serviço não existia esse serviço no Amazonas até o ano de 2017. A aquisição das câmaras de fototerapia UVA e UVB, além dos equipamentos de fototerapia UVB localizado (minicâmara para mãos e pés e equipamento para fototerapia em couro cabeludo) foram possíveis mediante parceria da Fundação Hospitalar Alfredo da Matta com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), através do Programa de Apoio à Consolidação das Instituições Estaduais de Ensino e/ou Pesquisa – Pró-Estado, que financiou um projeto de pesquisa e compra dos equipamentos (110). A inauguração ocorreu em 22 de maio de 2017 (111), mas foi fruto de um trabalho desenvolvido durante vários anos.

O Serviço de Fototerapia do Estado do Amazonas é o primeiro e único serviço público do estado do Amazonas e o segundo da Região Norte do Brasil (112). Desse modo, tornou-se importante a realização de um estudo inicial para avaliar os atendimentos no serviço de fototerapia, além da elaboração de material informativos para os usuários e seus acompanhantes.

2. OBJETIVOS

GERAIS:

- Avaliar os aspectos clínicos e epidemiológicos e terapêuticos dos pacientes atendidos no Serviço de Fototerapia da FUHAM.

ESPECÍFICOS

- Identificar o perfil sócio-demográfico dos participantes;
- Identificar os principais diagnósticos tratados no serviço de fototerapia;
- Avaliar os tipos de fototerapia utilizada e o número médio de sessões por cada paciente;
- Identificar as principais intercorrências/efeitos adversos durante o tratamento fototerápico;
- Construir um material informativo impresso para os pacientes atendidos no Serviço de Fototerapia da FUHAM.

3. MÉTODOS

3.1 Local do Estudo

O estudo foi realizado na Fundação Hospitalar Alfredo da Matta (FUHAM), referência no tratamento de dermatoses tropicais, doenças sexualmente transmissíveis e câncer de pele no Estado do Amazonas. A transformação em fundação hospitalar foi aprovada recentemente, em 2021, através da Lei Estadual nº 5.672/2021.

3.2 Desenho do Estudo

Foi realizado um estudo descritivo e retrospectivo, para avaliar o perfil clínico-epidemiológico e terapêutico dos pacientes atendidos no serviço de Fototerapia da FHAM.

3.3 População de Estudo

A população do estudo foi composta pelos pacientes submetidos à tratamento fototerápico na FUHAM, no período de outubro de 2017 a outubro de 2021. Os prontuários desses pacientes foram resgatados para a busca dos dados a serem pesquisados.

3.4 Critérios de Inclusão

Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos, de quaisquer idades, que realizaram tratamento fototerápico na FUHAM no período outubro de 2017 a outubro de 2021.

3.5 Critérios de Não Inclusão

Pacientes que tiveram a fototerapia contraindicada após o atendimento inicial no serviço.

3.6 Critérios de Exclusão

Pacientes atendidos no serviço de Fototerapia cujos prontuários não continham informações relativas às sessões de fototerapia realizadas.

3.7 Procedimentos para Coleta de Dados

A busca por informações foi realizada nos prontuários dos pacientes atendidos no Serviço de Fototerapia. Os pacientes foram identificados de duas formas: pela relação de pacientes atendidos disponível no Serviço de Fototerapia da FUHAM (atendimentos antes de 2021, com registro exclusivamente físico) e relação de produtividade do sistema *Hygia*, o sistema de prontuário eletrônico da Secretaria de Estado de Saúde (SUSAM), que foi implantado na FUHAM entre 2020 e 2021, e em cujos registros estão os atendimentos de Fototerapia. A relação do sistema *Hygia* foi filtrada usando-se o código DATASUS 0303080108 que corresponde a fototerapia (por sessão). A soma destas fontes gerou 295 sujeitos elegíveis.

As informações dos dados dos pacientes atendidos em prontuário físico e eletrônico foram cruzadas, de modo a gerarem uma lista única de nomes, cujos prontuários foram buscados, tanto no sistema físico quanto no sistema digital.

A unificação da relação de nomes gerou um total de 265 pacientes elegíveis ao estudo, cujos prontuários (eletrônico ou físico) foram avaliados.

Após a revisão dos prontuários, houve exclusão de 26 sujeitos por não terem as sessões de fototerapia registradas, gerando um número final de prontuários revisados de 239 sujeitos. O passo a passo dos procedimentos para a seleção dos participantes está sumarizado na figura 1.

Foram coletados dados referentes a características sócio-demográficas, como idade, sexo, endereço, profissão, estado civil e nível de escolaridade. Inicialmente houve a pretensão de coletar dados relativos aos meios de transporte utilizados e a renda familiar, mas não havia disponibilidade destes dados na quase totalidade dos prontuários.

Também foram avaliadas as informações relativas à patologia de base que indicou a fototerapia, eventuais comorbidades, tratamentos prévios realizados, localização geral das lesões cutâneas, fototipo cutâneo, tipo de fototerapia prescrita, energia entregue no início e fim do tratamento registrado, energia máxima entregue em uma sessão, frequência das sessões, ocorrência de intercorrências durante o

tratamento, alteração de prescrição terapêutica e motivo, uso concomitante de medicamentos, incluído biológicos, realização de avaliação oftalmológica pré-tratamento e realização de exames de laboratório antes e durante as sessões, caso seus resultados fossem de interesse.

Por fim, foram analisados os dados de desfecho dos casos, avaliando alta, melhora clínica com continuação do tratamento, abandono, interrupção do tratamento por eventos adversos, ou outros, se houvessem.

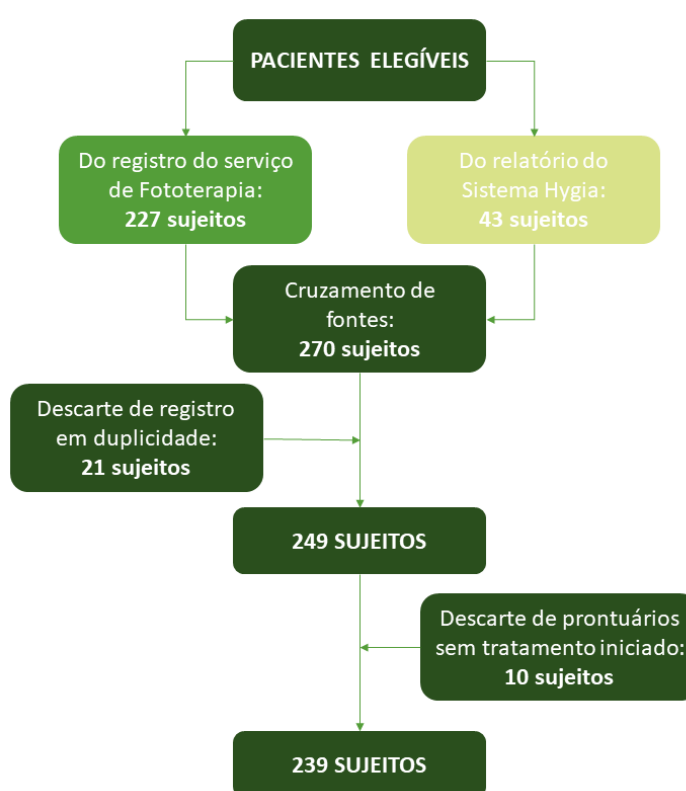


Figura 1: Diagrama da seleção de sujeitos do trabalho.

Os dados foram colocados na ficha de coleta de dados (Apêndice 1) e depois armazenados em banco de dados no Software Microsoft Excel 356®, versão 2021 (Microsoft Corporation, 2021). Após, os dados foram transferidos para o pacote estatístico JAMOVI, versão 1.6.23.0, onde foram realizados testes estatísticos descritivos e analíticos, a depender do tipo de dado a ser analisado.

3.8 Análises Estatísticas

As variáveis foram classificadas quanto ao seu tipo em nominais e ordinais, realizando-se análises descritivas a partir daí. Para variáveis ordinais contínuas, foram calculados a frequência, média e desvio padrão. Para as variáveis nominais, foram calculadas as frequências relativas e absolutas.

Os resultados estão também apresentados na forma de tabelas, gráficos e mapas a fim de oferecer os melhores resultados visuais quanto às características da população estudada.

3.9 Aspectos Éticos

O projeto foi submetido à Comissão Técnico-Científica da FUHAM e ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FUHAM, sendo aprovado no dia 27 de agosto de 2021, parecer número 4.936.413.

Por se tratar de pesquisa retrospectiva e coleta de dados a partir de prontuários, foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, por meio do termo de dispensa deste – TDCLE, com uso de Termo de Compromisso de Utilização de Dados – TCUD (Apêndices 2 e 3, respectivamente).

3.10 Recursos Humanos

- Luciana Ellwanger – enfermeira, mestranda em ciências aplicadas a dermatologia;
- Monica Santos – médica dermatologista, coordenadora da pesquisa;
- Jacqueline Sachett – enfermeira, colaboradora;
- Danielle Westphal – médica dermatologista, colaboradora;
- Raisal Feitosa - médica dermatologista, colaboradora;
- Walquíria Tupinambá - médica dermatologista, colaboradora;
- Danilo Neves – enfermeiro, colaborador.

3.11 Produto

O produto resultante deste trabalho foi a elaboração de um folheto informativo destinado aos pacientes em atendimento no setor de Fototerapia da FUHAM, com finalidade é apresentar o tratamento, dirimir eventuais dúvidas, facilitar o relacionamento com a equipe multiprofissional e aumentar a adesão ao tratamento (Apêndice 4).

4. RESULTADOS

Foram analisados os prontuários de 239 (duzentos e trinta e nove) pacientes que continham dados sobre atendimento durante as sessões de fototerapia, que variaram de 1 (uma) e 103 (cento e três) sessões.

Homens, mulheres e crianças realizaram tratamento fototerápico e foram incluídos no estudo. A fim de não enviesar dados próprios dos adultos, como profissão e escolaridade, as crianças foram analisadas como um *cluster* a parte. Para fins deste estudo, foram consideradas crianças os sujeitos de 0 a 12 anos, adolescentes os sujeitos de 13 a 17 anos, adultos os sujeitos entre 18 (inclusive) e 59 anos (inclusive) e idosos os sujeitos a partir de 60 anos. A tabela 1 demonstra a distribuição por faixa etária.

Tabela 1: Distribuição dos sujeitos do estudo por faixa etária.

Faixa etária	Distribuição absoluta	Distribuição percentual
<i>Crianças (até 12 anos completos)</i>	26	10,9%
<i>Adolescentes (13 a 17 anos completos)</i>	24	10%
<i>Adulto (18 a 59 anos completos)</i>	162	67,8%
<i>Idosos (a partir de 60 anos)</i>	27	11,3%
TOTAL	239	100%

A média de idade foi de 37 anos, com mediana de 39 anos e desvio padrão (DP) de 18,7 anos. A idade mínima de tratamento foi de 6 anos e a máxima, de 85 anos.

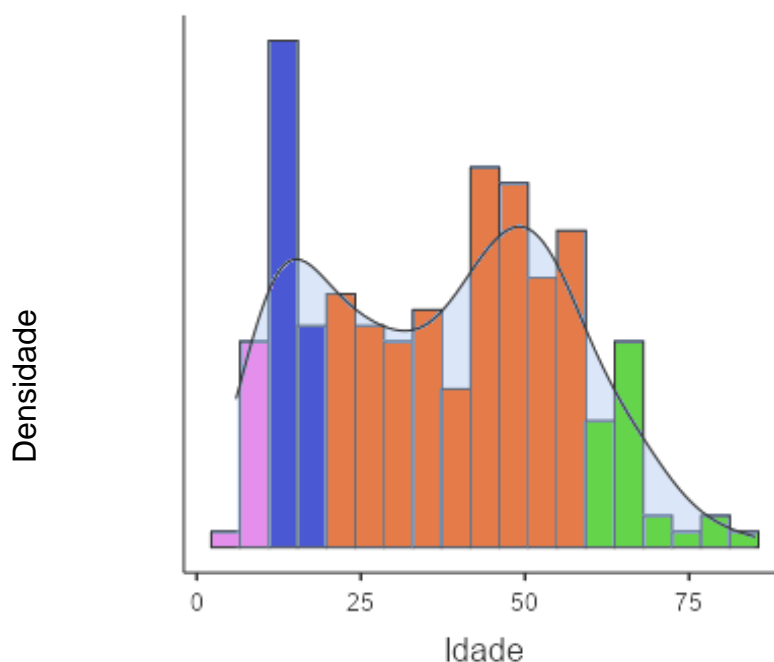


Gráfico 1: distribuição etária dos participantes do estudo (n=239) por densidade, com maior concentração nos 2 primeiros quartis.

Quanto à distribuição dos sujeitos por sexo, foram encontrados 101 do sexo masculino (42,3%) e 138 do sexo feminino (57,7%), conforme (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição dos sujeitos do estudo por sexo.

Sexo	Distribuição absoluta	Distribuição percentual
<i>Masculino</i>	101	42.3 %
<i>Feminino</i>	138	57.7 %
<i>TOTAL</i>	239	100.0%

Quanto a classificação do estado civil declarado, 88 (36,8%) participantes não tinham estado civil declarado no prontuário, 66 (27,6%) declararam-se casados e 47 (19,7%), solteiros, conforme distribuição na tabela 3.

Tabela 3: Distribuição dos sujeitos do estudo estado civil.

Estado Civil	Distribuição absoluta	Distribuição percentual
<i>Solteiro</i>	66	27.6 %
<i>Casado</i>	47	19.7 %
<i>Viúvo</i>	4	1.7 %
<i>União estável</i>	3	1.3 %
<i>Separado/ divorciado</i>	3	1.3 %
<i>Não se aplica (crianças)</i>	28	11.7 %
<i>Não registrado</i>	88	36.8 %
TOTAL	239	100.0%

Quanto à distribuição dos sujeitos pela cor da pele, a maioria (53,1%) declarou-se pardo, seguido de 13,4% (32 sujeitos) caucasianos. 73 (30,5%) participantes não tinham registro da cor da pele no prontuário, conforme tabela 4. A classificação de cor da pele usou os termos do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (113).

Tabela 4: Distribuição dos sujeitos do estudo pela designação da cor da pele.

Cor da pele ou raça¹	Distribuição absoluta	Distribuição percentual
Caucasiano	32	13.4 %
Pardo	127	53.1 %
Preto	5	2.1 %
Amarelo	1	0.4 %
Indígena	1	0.4 %
Não registrado	73	30.5 %
TOTAL	239	100.0%

¹: classificação de cor ou raça conforme (114).

Quanto à escolaridade declarada pelos sujeitos no momento da abertura do prontuário, 61 (25%) declararam possuir ensino médio (completo ou não), e 35

(15%) declararam possuir ensino superior completo, conforme distribuição na tabela 5.

Tabela 5: Distribuição dos sujeitos do estudo pela escolaridade declarada.

Classificação de escolaridade	Distribuição absoluta	Distribuição percentual
Ensino fundamental	19	8%
Ensino médio	61	25%
Ensino superior	35	15%
Não registrado	96	40%
Não se aplica (crianças e adolescentes)	28	12%
Total	239	100%

As principais dermatoses encaminhadas para tratamento fototerápico foram, conforme tabela 6, psoríase (41,6%), vitiligo (36,6%), dermatite atópica (6,3%), micose fungóide (5,5%), pitiríase liquenoide (2,5%), esclerodermia (2,1%), parapsoríase (1,7%), líquen plano e hipomelanose macular progressiva (0,8% cada) e outras que juntas somaram 1,7%.

Tabela 6: Distribuição dos sujeitos do estudo por dermatose em tratamento.

Classificação da dermatose em tratamento	Distribuição absoluta	Distribuição percentual
Psoríase	99	41,4%
Vitiligo	88	36,8%
Dermatite atópica	15	6,3%
Micose fungoide	13	5,4%
Pitiríase liquenoide	6	2,5%
Esclerodermia	5	2,1%
Parapsoríase	4	1,7%
Líquén plano	2	0,8%
Hipomelanose macular progressiva	2	0,8%
Outras	5	2,1%
TOTAL	239	100.0%

A distribuição das dermatoses atendidas conforme a faixa etária está descrita na tabela 7.

Tabela 7: Distribuição dos sujeitos do estudo por faixa etária e dermatose em tratamento.

Dermatose	Faixa etária								TOTAL
	Criança		Adolescente		Adulto		Idoso		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Psoríase	3	19,7%	6	25%	74	45,7%	16	59,2%	99
Micose fungoide	1	3,8%	0	0%	10	6,17%	2	7,4%	13
Vitiligo	12	45,1%	10	41,6%	58	35,8%	8	29,6%	88
Pitíriase liquenoide	3	11,5%	2	8,3%	1	0,6%	0	0%	6
Dermatite atópica	4	15,3%	5	20,8%	6	3,7%	0	0%	15
Esclerodermia	2	7,6%	0	0%	3	1,85%	0	0%	5
Hipomelanose macular progressiva	0	0%	0	0%	2	1,23%	0	0%	2
Líquen plano	0	0%	0	0%	2	1,23%	0	0%	2
Parapsoríase	0	0%	0	0%	3	1,85%	1	3,7%	4
Outras	1	3,8%	1	4,1%	3	1,85%	0	0%	5
TOTAL	26	100%	24	100%	162	100%	27	100%	239

O tempo médio de diagnóstico da doença até o início do tratamento fototerápico foi de 4,3 anos, com mínimo de 1 ano ou menos e máximo de 43 anos.

Todos os sujeitos foram avaliados pelo serviço de oftalmologia antes do início do tratamento ou após a primeira sessão. Todos tiveram parecer favorável à realização de fototerapia, exceto um paciente apresentou contraindicação (catarata), porém foi mantido o tratamento, pelo benefício da fototerapia ser superior ao possível dano ao cristalino, sendo recomendada a utilizando a proteção ocular adequada. O paciente em questão tinha diagnóstico de micose fungoide, realizando tratamento paralelamente na Fundação HEMOAM (Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas).

A distribuição dos fototipos cutâneos (segundo a classificação de Fitzpatrick), foi de 36 (15%) tipo I, 12 (5%) tipo II, 84 (35%) tipo III; 26 (11%) tipo IV e

1 (0,4%) com fototipo V. 80 (34%) dos sujeitos não possuíam fototipo registrado no prontuário.

Tabela 8: distribuição de casos segundo o fototipo cutâneo.

Fototipo cutâneo	Distribuição absoluta	Distribuição percentual
Fototipo I	36	15%
Fototipo II	12	5%
Fototipo III	84	35%
Fototipo IV	26	10,8%
Fototipo V	1	0,4%
Não registrado	80	33,8%
TOTAL	239	100%

Já quanto ao tipo de fototerapia escolhida para tratar a patologia de base, houve predominância da fototerapia tipo UVB-NB (UVB *narrow band* ou de faixa estreita) realizada em cabine (ou seja, como exposição de toda a superfícies corporal), contando com 172 (72%) de tratamento. Em seguida, a terapia UVB-NB localizada (realizada com equipamento somente para pés e mãos ou com equipamento portátil, para áreas pequenas ou couro cabeludo) somou 63 (26%) dos participantes incluídos no estudo. A terapia UVA foi a menos utilizada (somente 4 sujeitos), todos em cabine, e dentre estes 4 sujeitos, 3 (1,3%) realizaram PUVA (UVA associado a ingestão oral de um psoraleno) (tabela 9).

Tabela 9: fototerapia por tipo de terapia realizada.

Tipo de fototerapia	Distribuição absoluta	Distribuição percentual
UVB cabine	172	72,0%
UVB localizada/ mãos e pés	63	26,3%
UVA cabine	4	1,7%
TOTAL	239	100%

Quanto ao número de sessões realizadas, o número mínimo foi de 1 (uma) sessão e o número máximo foi de 103 (cento e três) sessões por paciente. A média

foi de 29,5 sessões por sujeito, mediana de 25 sessões por sujeito, com desvio padrão de 23,3 sessões. A maior concentração de sessões pertenceu ao primeiro quartil de dados.

No total, foram realizadas um total de 7041 sessões de fototerapia pela Fundação Alfredo da Matta de outubro de 2017 até 31 de outubro de 2021, período de coleta dos dados deste trabalho.

As intercorrências/ efeitos adversos descritos foram eritema (47 casos; 19,7%); irritação (15 casos; 6,3%); dor (4 casos; 1,7%) e astenia (3 casos; 1,3%). As intercorrências não foram identificadas de forma isolada, podendo haver mais de um sintoma relatado pelo mesmo paciente. Estes dados estão dispostos na tabela 10. Somente três tratamentos foram suspensos por intercorrências, correspondendo a 1,3% dos sujeitos atendidos.

Tabela 10: Distribuição dos eventos adversos relatados durante o tratamento.

Evento adverso	Distribuição absoluta	Distribuição percentual
Eritema	47	19.7 %
Irritação	15	6.3 %
Dor	4	1.7%
Astenia	3	1.3%
TOTAL	69	28,87%

Os desfechos variaram entre altas (7,9%), manutenção do tratamento (continua após o período de término da coleta de dados, 17,6%), interrupção do tratamento em função da Pandemia de COVID-19, com perda de seguimento (29,7%), abandono do tratamento (41%) e outras causas de interrupção (3,8%).

Foi considerado abandono do tratamento a interrupção abrupta sem registro em prontuário, com verificação de atendimentos posteriores por outras equipes da Fundação Alfredo da Matta. Foi considerada interrupção pela Pandemia de COVID-19 a interrupção do tratamento ocorrida no período de março de 2020 ou janeiro de 2021 (fechamento dos serviços de saúde ambulatoriais na cidade de

Manaus), sem retorno de seguimento posterior pela fototerapia e sem registro de alta. Foram consideradas outras causas de interrupção a ausência informada pelos pacientes, como aqueles que informaram terem conseguido emprego, crianças cujos pais desistiram do tratamento e até, em um único caso, a suspensão sem retorno posterior de um paciente com fotossensibilidade interrogada, cujo quadro piorou com a fototerapia UVB e que foi encaminhado ao reumatologista.

Os desfechos são apresentados na tabela 11, abaixo. O maior índice de desfechos foi de abandono de tratamento, possivelmente pela duração prolongada da terapia, que no maior curso, neste estudo, chegou a 103 sessões. A tabela 12 apresenta os desfechos conforme a dermatose tratada e a tabela 13 segundo a faixa etária.

Tabela 11: Distribuição dos desfechos elencados.

Desfechos	Distribuição absoluta	Distribuição percentual
Abandono	98	41.0 %
Continua em tratamento	42	17.6 %
Interrupção em função da pandemia de COVID-19	71	29.7 %
Outras causas de interrupção	9	3.8 %
Alta	19	7.9 %
TOTAL	239	100%

Tabela 12: Distribuição dos desfechos segundo a dermatose em tratamento.

Desfechos						
Dermatose	Abandono	Continua tratamento	Pandemia de COVID-19	Outras causas de interrupção	Alta	Total
Psoríase	43	21	22	2	11	99
Micose fungoide	5	2	2	2	2	13
Vitiligo	36	12	34	5	1	88
Pitiríase liquenoide	1	1	2	0	2	6
Dermatite atópica	5	4	5	0	1	15
Esclerodermia	1	0	3	0	1	5
<i>Hipomelanose macular</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Líquen plano</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Parapsoríase</i>	1	2	1	0	0	4
<i>Outros</i>	2	0	2	0	1	5
TOTAL	97	42	71	9	19	239

A análise inferencial da distribuição apresentada na tabela 12, realizada pelo teste de Mann-Whitney comparando os desfechos entre as dermatoses em geral e vitiligo não foi estatisticamente significativa ($p=0,919$). Isto reflete que o vitiligo, apesar de requerer mais sessões para apresentar resultados, não teve índice diferenciado de abandono de tratamento em relação às dermatoses em geral. A comparação de desfechos gerais entre psoríase e vitiligo também não foi estatisticamente significativa ($p=0,692$), demonstrando que o grupo é homogêneo em termos de desfechos nas análises realizadas. No entanto, a comparação do desfecho “abandono” com os demais desfechos entre os grupos “psoríase” e “vitiligo”, considerando “abandono” versus “qualquer outro desfecho” foi significativa para o grupo vitiligo ($p=0,015$), evidenciando que o grupo vitiligo tende a ter mais desfechos do tipo abandono frente ao grupo psoríase na comparação apresentada.

Igualmente, levantou-se a hipótese de que, em função da distância do local de tratamento, pacientes residentes na zona Sul da cidade, mesma zona de localização da Fundação Alfredo da Matta, poderiam ter taxa de abandono inferior

comparados aos que residem em locais mais distantes, o que não se comprovou pela análise inferencial pelo teste de Mann-Whitney ($p=0,38$).

Tabela 13: Distribuição dos desfechos elencados segundo a faixa etária.

Desfecho	Faixa etária				TOTAL
	Adulto	Idoso	Criança	Adolescente	
Abandono	71	12	4	11	98
Continua em tratamento	27	6	7	2	42
Interrompeu em função da Pandemia (COVID-19)	43	8	11	9	71
Outras causas de interrupção	7	0	1	1	9
Alta	14	1	3	1	19
TOTAL	162	27	26	24	239

Na tabela 14 apresenta-se um compilado geral dos dados apresentados.

Tabela 14: Distribuição de algumas das variáveis mais importantes estudadas entre as faixas etárias analisadas.

VARIÁVEIS	CRIANÇA		ADOLESCENTE		ADULTO		IDOSO	
SEXO								
Masculino	16	61,50%	13	52%	64	40%	14	52%
Feminino	10	38,00%	12	48%	97	60%	13	49%
IDADE								
Média	9,88	-	14,1	-	39,9	-	67,1	-
Mediana	10	-	14	-	42	-	66	-
Desvio padrão	1,93	-	1,62	-	12,3	-	6,03	-
Mínimo	6	-	13	-	18	-	60	-
Máximo	12	-	17	-	59	-	85	-
COR DA PELE/ ETNIA								
Caucasiano	3	11,50%	5	20%	22	14%	2	7%
Afrodescendente	-	-	-	-	5	3%	-	-
Pardo	13	50,00%	8	32%	92	57%	14	52%
Indígena	-	-	-	-	-	-	-	-
Amarelo	-	-	-	-	1	1%	-	-
Não registrado	10	38,50%	12	48%	40	25%	11	41%
DERMATOSE								
Psoríase	4	15,40%	6	24%	73	45%	16	59%
Vitiligo	12	46,20%	10	40%	58	36%	8	30%
DA	3	11,50%	6	24%	6	4%	-	-

MF	1	3,80%	-	-	10	6%	2	7%
PL	3	11,50%	2	8%	1	1%	-	-
Esclerodermia	2	7,70%	-	-	3	2%	-	-
HMP	-	-	-	-	2	1%	-	-
Parapsoríase	-	-	-	-	3	2%	1	3,70%
LP	-	-	-	-	2	1%	-	-
Outros	1	3,80%	1	4%	3	2%	-	-
TEMPO DE SINTOMAS								
Média	3,08	-	2,88	-	4,71	-	8,9	-
Mediana	1	-	1	-	1	-	9	-
Desvio padrão	3,89	-	3,87	-	7,11	-	9,49	-
Mínimo	0	-	0	-	0	-	0	-
Máximo	12	-	12	-	43	-	30	-
FOTOTIPO								
Fototipo I	6	23,10%	1	4%	22	14%	3	11%
Fototipo II	1	3,80%	1	4%	10	6%	-	-
Fototipo III	6	23,10%	5	20%	64	40%	9	33%
Fototipo IV	4	7,70%	1	4%	16	10%	7	26%
Fototipo V	-	-	-	-	1	1%	-	-
Não há registro	11	42,30%	13	52%	48	30%	8	30%
SESSÕES REALIZADAS								
Total	962	-	733	-	4394	-	952	-
Média	37	-	29,3	-	27,3	-	35,3	-
Mediana	38	-	27	-	23	-	26	-
Desvio padrão	22,4	-	21,1	-	22,7	-	28,5	-
Mínimo	4	-	1	-	1	-	1	-
Máximo	86	-	77	-	103	-	100	-
DOSE MÁXIMA								
Média	474	-	328	-	738	-	748	-
Mediana	385	-	270	-	440	-	530	-
Desvio padrão	393	-	257	-	935	-	763	-
Mínimo	100	-	100	-	100	-	130	-
Máximo	1703	-	1419	-	9000	-	3000	-
DESFECHO								
Alta	2	7,70%	2	8%	14	9%	1	4%
Continua	8	30,80%	2	8%	26	16%	6	22%
Abandono	4	15,40%	11	44%	71	44%	12	44%
Pandemia	11	42,30%	9	36%	43	27%	-	-
Outro	1	3,80%	1	4%	7	4%	-	-

Legenda: DA (dermatite atópica); MF (micose fungoide); PL (pitiríase liquenoide); HMP (hipomelanose macular progressiva); LP (líquen plano). Fonte: elaborado pela autora

As dificuldades encontradas em relação a análise dos dados foram a ausência de alguns registros em relação a caracterização sócio-econômica, fototipo cutâneo e desfechos dos casos. Poucos prontuários possuíam relatos como perspectiva para o tratamento, como por exemplo, manutenção por mais 20 sessões para reavaliação ou alta em breve.

5. DISCUSSÃO

No presente estudo, foram avaliados 239 prontuários de pacientes atendidos no setor de fototerapia da FUHAM no período do estudo, perfazendo um total de 962 sessões realizadas.

A fototerapia mostrou-se uma terapia segura, eficaz e com baixa incidência de eventos adversos, porém, com alta taxa de abandono de tratamento. Uma de suas maiores vantagens é poder ser aplicada de forma segura e com bons resultados numa gama grande de dermatoses com componente inflamatório e até autoimune. No atual momento dos medicamentos biológicos, cujo direcionamento para doenças específicas é maior, a fototerapia se mantém como última terapia não específica de reconhecida importância clínica (67).

A população tratada com fototerapia foi de crianças a idosos, com predomínio de adultos (18 a 59 anos, 162 sujeitos; 67,8%). A idade mínima no estudo em questão foi de 6 anos e a máxima, de 85 anos, com média de 37 anos e DP de 18,7 anos, com predomínio da distribuição dos sujeitos entre o primeiro e segundo quartil e entre o segundo e terceiro quartil. Estudo de Ujihara e colaboradores (115), realizado em Taubaté, interior de São Paulo, avaliando o perfil dos pacientes em tratamento de fototerapia durante o ano de 2014, mostrou idade medida de atendimento de 43,1 anos, com DP de 20,5 anos, variando de 6 a 86 anos. A predominância foi de indivíduos acima de 40 anos. Esse resultado, apesar de compreender faixa etária similar à do presente estudo, teve concentração de pessoas mais idosas, ao contrário do presente estudo que teve concentração nos dois primeiros quartis de idade (abaixo de 50 anos). Já no estudo de Baka e colaboradores (116), acompanhando pacientes em fototerapia em serviço de referência de hospital terciário do Rio de Janeiro (RJ), teve média de idade de 49 anos, com variância entre 10 e 81 anos.

A média de idade dos pacientes tratados no município de Manaus foi inferior à dos pacientes dos demais estudos, em especial quando comparado ao estudo realizado no Rio de Janeiro. Isso pode ser explicado, em parte, pela

expectativa de vida ser diferenciada entre os estados do Brasil, sendo menor no Amazonas que em São Paulo e Rio de Janeiro (117).

Quanto à distribuição por sexo, houve predominância do sexo feminino (57,7%) no estudo realizado. Esse resultado foi corroborado por todos os estudos encontrados sobre o tema. Casara e colaboradores (118) demonstrou 59,72% de pacientes do sexo feminino; já para Ujihara e colaboradores (115), o percentual de pacientes do sexo feminino foi superior a 65% e para Baka e colaboradores (116), foi de 69% e participantes do sexo feminino.

A principal dermatose tratada no Serviço de Fototerapia da FUHAM foi a psoríase, correspondendo a 41,4% (99 sujeitos), seguido de vitiligo (36,8%; 88 sujeitos), dermatite atópica (6,3%; 15 sujeitos) e micose fungóide (5,4%, 13 sujeitos). As demais dermatoses atendidas tiveram prevalência reduzida, como pitiríase liquenóide (2,5%, 6 sujeitos), esclerodermia (2,1%, 5 sujeitos), parapsoríase (1,7%, 4 sujeitos) e líquen plano e hipomelanose macular progressiva, ambas com 2,1% cada (2 sujeitos cada). Os estudos de Casara e colaboradores (118), Ujihara e colaboradores (115) e Baka e colaboradores (116), por outro lado, demonstraram que a dermatose mais prevalente foi o vitiligo (42,73%; 40,3%; 62,75% respectivamente), com evidente superioridade de casos no serviço do Rio de Janeiro. Casara traz como a segunda dermatose mais prevalente, a psoríase, seguida da micose fungoide. Baka tem como a segunda dermatose mais prevalente em seu serviço a micose fungoide, seguida da psoríase. Para Ujihara, a psoríase e os linfomas cutâneos são as dermatoses registradas em segundo e terceiro lugar. Os resultados apresentados na FUHAM, portanto, diferem dos demais serviços de fototerapia brasileiros cujos dados possuem registro publicado.

Por outro lado, quanto ao fototipo cutâneo, houve prevalência do fototipo III no estudo da FUHAM (35%), o que foi confirmado por Baka (116), Ujihara (115) e Casara (118) e colaboradores em seus respectivos estudos, o que vai ao encontro da própria classificação do IBGE da população brasileira e da miscigenação da mesma (113). Apesar da maioria dos fototipos registrados ser do grupo III, as doses escolhidas estavam relacionadas ao tipo I, sempre com dose inicial de 100 mJ em terapia UVB-NB para vitiligo e 150 mJ em terapia UVB-NB para psoríase. As demais

patologias eram tratadas, inicialmente, pelo protocolo de vitiligo, porém houve mais liberdade de aumento de dose. Isso pode ser explicado pois, independentemente do fototipo cutâneo, baixas doses de energia tendem a causar eventos adversos discretos, como relatado acima. A Sociedade Brasileira de Dermatologia orienta a dose inicial de 150 mJ para vitiligo, com aumento de 20% por sessão (57). Dellatorre não indica dose inicial fixa, indo ao encontro das práticas da FUHAM (119).

Na literatura, de forma, geral, a escolha da dose inicial da fototerapia respeita a classificação da reação da pele à exposição solar, ou fototipo cutâneo de Fitzpatrick. Essa classificação também é útil da determinação do fator de proteção solar (106). No Serviço de Fototerapia Da Fundação Alfredo da Matta, no entanto, preferiu-se não se utilizar de doses padrão para fototerapia baseado no fototipo cutâneo e sim em protocolo interno considerando sempre o fototipo mais baixo.

Quanto ao tipo de fototerapia realizada, na FUHAM a escolha foi pela terapia de UVB de banda estreita (NB-UVB), em cabine, correspondendo a 72% dos pacientes atendidos (172 sujeitos). Estes dados foram ao encontro de Ujihara (115) e Baka (116) e seus respectivos colaboradores. Estudo de Kraemer e colaboradores (120), que avaliou o mesmo serviço de fototerapia de Casara (118), revelou que a terapia mais utilizada até o ano de 2003 naquele serviço era a PUVA, sem dados posteriores de alteração de modalidade disponíveis. A escolha entre UVB-NB e PUVA é determinada por características do paciente, da doença e das próprias terapias. PUVA é mais agressiva, rápida, utilizada em casos de doença mais grave e com maior impacto na qualidade de vida, em pessoas com fototipo cutâneo alto (IV ou mais) porém também tende a apresentar mais para-efeitos em função do uso de psoraleno associado (no caso do serviço da FUHAM, MOP-8). UVB-NB é uma terapia que pode ser usada com menos eventos adversos em geral, em doenças mais brandas e em fototipos cutâneos menores (121). Estudo de Sakhiya e colaboradores acerca do perfil epidemiológico de portadores de vitiligo em serviço indiano, por exemplo, demonstrou que a terapia UVB-NB foi preferida para vitiligo em detrimento da PUVA (122). Na Fundação Alfredo da Matta houve a mesma preferência, possivelmente em função da área afetada ser despigmentada (fototipo I), o que justifica uso de menos energia e de terapia menos invasiva. De forma geral, UVB-NB tem se mostrado mais eficaz em promover repigmentação nestes pacientes (122).

Apesar da segurança, a ocorrência de eventos adversos de baixa intensidade é comum e são similares aqueles presentes na exposição solar excessiva, como eritema, dor, descamação, astenia, dentre outros. A escolha por uso de comprimento de onda do tipo *narrow band* (faixa estreita) na terapia UVB (NB-UVB) visa a melhora da ação imunossupressora com menos eventos adversos. Mesmo assim, eles ocorrem, porém costumam ser bem tolerados (109). O eritema agudo e o aumento de sensibilidade (dor) são esperado entre 24h e 48h após a exposição, enquanto o bronzeamento (foto-conversão da melanina) e o aumento de espessura da epiderme ocorrem tardiamente, após 72h (123). No presente estudo, em torno de 19,7% dos pacientes apresentaram eritema em diversos momentos do tratamento, com menor proporção de outros eventos, como irritação (6,3%), dor (1,7%) e astenia (1,3%), mesmo com altas doses de energia, como as utilizadas na psoríase, que ultrapassam 2000 mJ por sessão. O estudo de Marcos-Pinto e colaboradores levantou até 35% de eritema em população pediátrica acompanhada (124) e o estudo de Oakley e Wyllie (125) levantou em torno de 50% deste evento nos pacientes em tratamento na fototerapia. No presente estudo, em torno de 20% dos pacientes apresentaram eritema em diversos momentos do tratamento, com menor proporção de outros eventos, como irritação (6,3%), dor (1,7%) e astenia (1,3%), mesmo com altas doses de energia, como as utilizadas na psoríase, que ultrapassam 2000 mJ por sessão. O estudo de Marcos-Pinto e colaboradores levantou até 35% de eritema em população pediátrica acompanhada (124). Estudo retrospectivo sobre 3000 pacientes indianos acompanhados em fototerapia indicou nível similar de eventos adversos, especialmente eritema e irritação (122). Ujihara (115) e Baka (116) corroboraram estes achados, revelando o eritema como o principal evento adverso da terapia.

Os desfechos foram representados por abandono de tratamento (41% dos pacientes), perde seguimentos em função da Pandemia de COVID-19 (29,7%), manutenção do tratamento (17,6%) e alta (7,9%). Kraemer (126) corrobora os resultados encontrado, informando que o excesso de faltas foi uma das causas de interrupção do tratamento. Toledo-Pastrana e colaboradores, em estudo retrospectivo de pacientes com psoríase em tratamento no setor de fototerapia na cidade de Sevilha, identificou a alta com melhoria do quadro clínico como principal desfecho,

mas também pontuou que o abandono do tratamento ocorreu em aproximadamente 45% dos casos de descontinuidade (127).

A análise dos dados acerca do desfecho também permite evidenciar o impacto que a Pandemia de COVID-19 teve sobre o serviço de fototerapia, já que houve interrupções por períodos relativamente prolongados, quando o seguimento foi perdido e, na maioria dos casos, o tratamento não foi restabelecido. No Município de Manaus, os picos mais importantes de casos ocorreram entre março e junho de 2020 e entre janeiro e março de 2021, com um período intermediário de intensa queda de casos. Isso resultou no fechamento dos serviços ambulatoriais entre abril e agosto de 2020, com reabertura gradual após esse período e novo fechamento no início de 2021. Desta forma, houve uma pausa nos atendimentos de aproximadamente 5 meses no ano de 2020, quando houve perda de seguimento de todos os pacientes do Serviço de Fototerapia.

A partir de agosto de 2020, o atendimento foi reiniciado, com busca dos pacientes cujo acompanhamento foi interrompido, porém não houve retomada na maioria deles. No geral, assim como na FUHAM, os serviços de fototerapia foram interrompidos. Um serviço de Nova York realizou a retomada dos atendimentos dando prioridade aos casos de micose fungóide em estágio inicial, retomando logo após ao pacientes com psoríase, vitiligo e dermatite atópica, sempre com UVB-NB (128). No Reino Unido, alguns serviços foram mantidos com agenda prolongada e atendimento aos finais de semana (129).

O principal desfecho dos casos avaliados foi o abandono do tratamento, alguns ocorrendo após somente uma sessão, que era realizada após a avaliação inicial. Eicher *et al* define alguns dos fatores que determinam a adesão ao tratamento de doenças crônicas dermatológicas. A adesão ao tratamento é conseguida por uma mescla de diversos fatores, onde elementos diferentes podem ter pesos também diferentes. Por exemplo, tratamentos com efeitos adversos pouco toleráveis tendem ao abandono, a menos que sua realização seja essencial para evitar a morte, como é o caso do câncer, onde os para-efeitos da quimioterapia não suplantam o potencial

benefício. Polifarmácia em idosos, especialmente, pode influenciar o tratamento já que diversos fármacos tem potencial de gerar fotosensibilidade (130).

Estudo em pacientes com psoríase encontrou adesão em até 90% dos sujeitos, porém a adesão à terapia sistêmica (metotrexato, acitretina, biológicos) é superior ao da fototerapia (131). A adesão à terapia tópica, no entanto, diminui para em torno de 50%. Isso pode ocorrer pois casos de terapia tópica costumam ser mais leves e os pacientes tendem a minimizar a importância do tratamento. No entanto, de forma geral, a adesão à fototerapia costuma ser adequada, o que não ficou bem estabelecido no presente estudo. Várias possibilidades podem ser elencadas, como a distância entre a moradia e o local de tratamento, dificuldades de compreensão em relação à doença e ao tratamento, expectativas não alcançadas, dentre outros. Mais uma vez, a importância da educação em saúde e conscientização dos pacientes quanto ao comparecimento e adesão à terapia são essenciais.

Segundo Brownell *et al* (132), a adesão a terapias para tratamento de patologias crônicas tende a decair naturalmente com o passar do tempo. Estudo indiano de 2013 comparando pacientes com vitiligo em tratamento de fototerapia com e sem adesão adequada demonstrou que 47% dos sujeitos envolvidos interromperam o tratamento em até 4 semanas e apenas 17% apresentavam-se adequadamente aderentes a terapia (133).

O resultado de Kandaswamy (133) é similar ao presente estudo, uma vez que tem altos índices de abandono e descontinuidade de tratamento. Em relação ao vitiligo, especificamente, o resultado da fototerapia ocorre após aproximadamente 6 meses de sessões contínuas, o que pode tender a diminuir a satisfação com a terapia e conseqüentemente, a adesão ao tratamento.

Estudo recente sobre custos relacionados a tratamento da psoríase demonstra que a fototerapia em si representa o menor custo isolado, porém tinha custo agregado representativo quando se somavam as necessidades de transporte e alimentação, além, claro, do absenteísmo (134). Belinchón e colaboradores corroboram esta hipótese, uma vez que, em seu estudo, o índice de abandono de

tratamento por eventos adversos correspondeu a apenas 25% do total deste desfecho no grupo de pacientes estudados (135).

A importância de conduzir uma boa relação com os pacientes, explicando os efeitos da terapia, sua duração, as expectativas do paciente e os potenciais obstáculos que poderão ocorrer tem grande impacto na terapêutica como um todo (67). Neste contexto, materiais de apoio ao usuário do serviço de Fototerapia podem contribuir para a melhora da adesão e do desfecho do tratamento. Por exemplo, a orientação sobre fotoproteção da pele e dos olhos nos períodos entre as sessões é essencial para prevenção de exposição solar excessiva, prevenção de danos solares à pele indesejáveis e prevenção de catarata precoce, especialmente nos mais jovens (67). Essa proteção deve incluir protetor solar com fator de proteção alto (superior a FPS 50, preferencialmente, para UVB) e proteção UVA. O uso de chapéus com abas largas, que protejam o pescoço é aconselhado, assim como óculos com proteção UVB. Essa proteção deve ser usada durante todo o dia, e não somente nos momentos em que o paciente sabe que irá se expor ao sol, como nos finais de semana (123). Para pacientes em PUVA, o depósito de psoralenos no cristalino pode adiantar quadros de catarata, e permanece potencialmente danoso por pelo menos 24 horas após a ingestão da droga, corroborando a importância da proteção solar (124).

Para crianças, outras orientações fazem-se importantes, como manter os óculos durante toda a sessão, procurar manter a criança calma e colaborativa, especialmente nas sessões em cabine, que pode provocar claustrofobia. Sessões localizadas podem ser acompanhadas de atividades lúdicas, como desenho ou até o uso do telefone celular dos pais para que se possa realizar a aplicação com sucesso (124).

Dentro deste escopo, materiais de educação ao paciente podem contribuir para melhorar a adesão aos tratamentos, especialmente em doenças crônicas.

Eicher e colaboradores trazem as seguintes estratégias para melhorar a adesão ao tratamento (136):

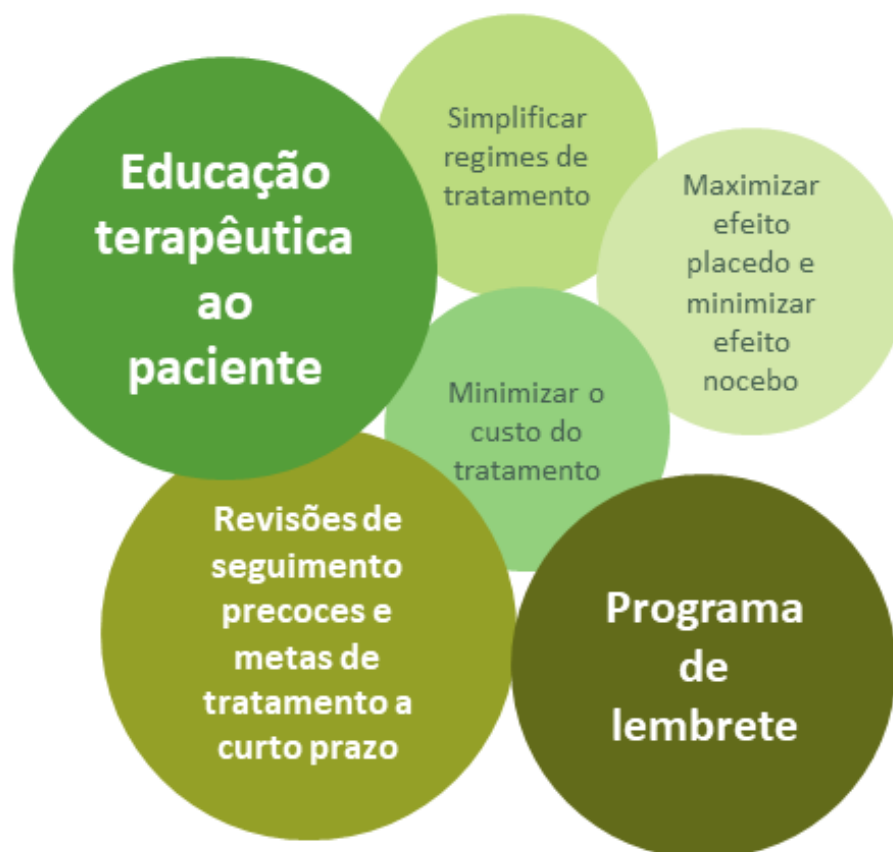


Figura 2: ações para melhorar a adesão ao tratamento de pacientes com doenças crônicas de pele. Foi dado destaque à educação ao paciente. As esferas maiores correspondem às ações de fácil implementação (indicação da autora).

Fonte: traduzido e adaptado de Eicher (2019) pela autora.

No Reino Unido, há um comprometimento do governo em fornecer orientações em saúde ao usuário como forma de melhorar sua participação em seu tratamento, seu poder decisório e, por fim, sua adesão. Os folhetos de informação ao paciente são estratégias bem conhecidas e utilizadas (137). Foram desenvolvidos instrumentos para validação de informativos impressos e em meio audiovisual. Um deles, utilizado na Europa e nos Estados Unidos para validação de materiais de educação ao paciente, o PEMAT (*Patient Education Materials Assessment Tool*). Este instrumento avalia diversos quesitos, como conteúdo, escolha da linguagem e estilo, uso de números, organização geral, *layout* e *design* e uso de recursos visuais.

A adequação de materiais educativos à capacidade de entendimento do usuário é essencial para que eles cumpram seu propósito. É importante destacar que

Manaus, onde se localiza a Fundação Alfredo da Matta, possui taxa de escolarização de 6 a 14 anos de 94,2% (dados de 2010) (138), indicando que a maioria dos cidadãos são alfabetizados aos 14 anos, porém não há indicadores sobre dados acima desta idade. Desta forma, as indicações gerais de instrumentos como o PEMAT e o SAM (*Suitability Assessment of Materials*) para construir materiais legíveis para pessoas com ensino fundamental foram seguidas a fim de construir material educativo de fácil assimilação pelos usuários.

O material de orientação ao paciente atendido no setor de fototerapia, com informações importantes para o tratamento, é apresentado na próxima seção deste trabalho. Seu objetivo é melhorar a adesão ao tratamento de forma geral, levando em conta as características dos pacientes atendidos, conforme demonstrado. Uma vez que a Fundação Alfredo da Matta não possuía o serviço de fototerapia em dermatologia, é natural que não haja material de orientação e/ou educativo aos pacientes. Em busca pela internet, não foi possível achar este tipo de material educativo no Brasil, apesar do número de câmaras, mini-equipamentos e câmaras abertas para mãos/ pés no país ser de, aproximadamente, 500 (quinhentas) unidades conforme estimativa da empresa fabricante dos aparelhos (139). No cenário internacional, no entanto, as orientações quanto à fototerapia são abundantes, especialmente no Reino Unido (140–144).

A construção de materiais de orientação ao paciente é uma etapa importante do tratamento de qualquer patologia. Isso ocorre, pois, a busca por informações quanto a alguma doença é comum por parte dos pacientes, que usam, cada vez mais, recursos eletrônicos a fim de adquirir informações. A questão que se levanta quanto à facilidade de acesso à informação é a qualidade desta, sua origem e confiabilidade (137).

Especialmente do Reino Unido, de onde vem a maioria dos materiais educativos, existe uma profusão de padronizações e inclusive uma acreditação para materiais de saúde, o que quer dizer que estes são revisados e aprovados para liberação ao público caso atinjam os padrões mínimos de qualidade estabelecidos

para o público leitor, que é o paciente leigo (137). Dentro deste escopo, o *Information Standard*, braço do Serviço Nacional de Saúde Britânico (NHS), tem a função de garantir a padronização das informações, tanto para profissionais quanto para pacientes (145). Nos Estados Unidos, o responsável por essa padronização é a *Agency for Healthcare Research and Quality*, que possui materiais específicos para a orientação dos profissionais de saúde na confecção de materiais de educação ao paciente, focados na linguagem acessível e na qualidade da informação (146).

6. PRODUTO

O Produto desse trabalho foi a elaboração de material educativo sobre a fototerapia nas doenças dermatológicas.

Na produção de material educativo, alguns pontos devem ser considerados (147):

- Usar linguagem cotidiana e simples, evitando jargões e siglas;
- Usar texto amigável ao paciente a que o material se direciona. Usar pronomes pessoais retos (nós, você) facilita a inclusão do leitor ao texto;
- As informações do novo material devem estar em consonância com outros materiais existentes e já publicados na instituição;
- As informações do material educativo devem reforçar o que é falado no consultório médico;
- Ao dar instruções, é importante ser explicativo, a fim de que haja entendimento da instrução em si e de seu motivo;
- A informação deve ser útil: deve ajudar o paciente a tomar decisões mediante fornecimento de fatos sobre riscos, efeitos colaterais e benefícios;
- Apenas um tipo de assunto deve ser abordado em cada material a fim de minimizar risco de confusões e não entendimento das informações;
- É importante informar que há mais informações disponíveis sobre o assunto;
- O material deve ser atualizado, contendo evidências científicas robustas acerca do assunto;
- Usar palavras, frases e parágrafos curtos, dando preferência a letras minúsculas;
- Verbos devem estar no presente do indicativo, sempre que possível;
- Dividir o texto com perguntas e respostas pode ser útil para delimitar assuntos e dividir o texto, assim como uso de informações numeradas ou com marcadores pode ser interessante quando as informações são complexas;
- Textos muito compactos dificultam a leitura e afastam interesse, por isso espaçamento e tamanho da fonte são importantes. A fonte geral não deve ser inferior a 12 pontos.

- Usar diagramas, imagens, fotografias e ilustrações devem ser utilizadas de forma complementar ao texto.

Também é importante demonstrar ao leitor os benefícios de ler o material, incluir número de telefone de contato do setor de atendimento e o nome do departamento responsável material educativo e a data de confecção. No início ou no final do seu documento, é interessante adicionar um aviso de isenção de responsabilidade informando que essas informações são apresentadas como uma diretriz e podem não conter informações sobre todos os aspectos do atendimento (148).

Antes de ser publicado, o material educativo deve ser revisado e avaliado. Esta revisão e avaliação pode ser feita por consenso de especialista, como no método Delphi, ou ainda usando ferramentas de avaliação, como a PEMAT (*Patient Education Materials Assessment Tool*), ferramenta sugerida pela *Agency for Healthcare Research and Quality*, dos Estados Unidos (149–151).

As revisões pós-publicação devem ser realizadas com data pré-definida (a cada 3 anos, por exemplo) ou sempre que houver atualizações científicas relevantes, especialmente que alterem os protocolos de terapêutica e tratamento (152).

Seguindo essas recomendações, foi elaborado material informativo sobre o tratamento fototerápico na Fundação Hospitalar Alfredo da Matta.



Serviço de Fototerapia 

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS
FUNDAÇÃO HOSPITALAR ALFREDO DA MATTA

SERVIÇO DE FOTOTERAPIA



FOTOTERAPIA

Uma boa ideia!





O que é fototerapia?

Fototerapia é o uso da luz para tratar doenças de pele.

A fototerapia usa uma luz especial, de cor azulada, chamada **ultravioleta (UV)**.

A luz ultravioleta é utilizada há muito tempo para tratar doenças de pele de vários tipos.

Ela é uma “parte” da luz do sol, a mesma que bronzeia nossa pele. Na fototerapia não é usada “toda” a luz do sol, somente a “parte” indicada para tratar problemas de pele como o seu.



Como será a Fototerapia?



Você receberá tratamento com luz especial e isso pode ser feito entrando dentro de uma cabine ou através de aparelhos que irradiam a parte afetada.

Na Fundação Alfredo da Matta, usa-se a luz UV para tratar muitas doenças de pele, como:

- Psoríase
- Vitiligo
- Dermatite atópica
- Micoze fungóide
- Pitiríase liquenóide
- Esclerodermia
- e muitas outras



Marque acima seu problema de pele!





O que é preciso saber ANTES de começar a Fototerapia?

O dermatologista da Fototerapia irá conversar com você sobre o tratamento, examinará toda a sua pele e solicitará exames de sangue. É muito importante fazer todos os exames que foram pedidos.



Para que são os exames?



São exames de sangue para ver sua saúde de forma geral e alguns exames mais específicos que podem dizer se você não pode realizar a fototerapia.

Alguns problemas podem piorar com a fototerapia, por isso é importante saber se você possui alguma dessas doenças.

Além disso, é muito importante ir ao oftalmologista (médico dos olhos) para saber se você não tem nenhum problema nos olhos que o impeça de fazer fototerapia.





O que meu médico precisa saber?

Seu médico precisa saber qualquer doença ou problema de saúde que você tenha e todas as medicações que você toma diariamente.

Também é importante informar se você usa algum produto para pele, como cremes, pomadas ou outros. Esses produtos podem ter medicamentos ou ser apenas para melhorar a pele (cosméticos). Qualquer tipo de produto para a pele pode reagir com a luz azul da fototerapia e causar problemas.

Avise o dermatologista sobre tudo o que você usa!



Preciso avisar sobre novos medicamentos que estou usando?



S **IMI** Sempre avise sobre novas medicações que você começou a tomar. Outros médicos podem prescrever novas medicações sem saber que você faz fototerapia. Avise o dermatologista para que ele saiba de novas medicações e possa tomar a melhor decisão sobre tratamento com você.



Preciso parar de tomar meus medicamentos enquanto fizer fototerapia?



NÃO! Só pare de tomar seus medicamentos se o médico mandar. Continuar fazendo os tratamentos é importante para manter a sua saúde geral e a saúde da sua pele.





E sobre chás, garrafadas e pomadas naturais? Também devo avisar se tomei ou usei?

SIM! Alguns produtos dos chás, das garrafadas e de cremes e pomadas naturais podem reagir com a luz solar e também com a luz azul da fototerapia, causando danos à pele. Avise sempre que usar algo diferente para que o tratamento seja seguro.



E sobre outros tratamentos?



Avise se:

- Você já fez fototerapia antes;
- Está fazendo radioterapia (um tipo de tratamento para o câncer) ou se vai começar a fazer;
- Já teve câncer de pele;
- Tem catarata;
- Não pode tomar sol e o motivo;
- Tem medo de lugares fechados.



Quanto tempo dura o tratamento?



Depende da doença que você está tratando. A duração mínima costuma ser de 3 a 4 meses, com sessões 2 a 3 vezes por semana.

Tente se organizar para não faltar às sessões! Fazer o tratamento conforme a prescrição médica lhe dá mais chances de sucesso





E como é o tratamento?

O tratamento de fototerapia pode ser feito em cabine ou de forma localizada.

A cabine é um aparelho grande e cheio de lâmpadas especiais de luz UV (azul) e serve para quem precisa fazer fototerapia no corpo todo.

O aparelho localizado é pequeno e pode ser utilizado para tratamento de pequenos locais ou somente das mãos e pés

Cada vez que você for à fototerapia e fizer o tratamento, você terá feito uma sessão.



Posso usar algo na pele antes da sessão?

Não use nada antes da fazer a fototerapia. Não passe cremes, pomadas, perfumes. Não use protetor solar antes da sessão. Todos esses produtos podem interferir no momento do tratamento.



Se eu estiver grávida ou amamentando posso fazer fototerapia?



Não há nenhum problema em fazer fototerapia e amamentar.

Se você estiver grávida, é importante informar ao dermatologista. A fototerapia não faz mal o bebê, mas a gestação pode deixar sua pele mais sensível à luz UV, causando manchas.

Então é preciso conversar com seu médico para saber se é possível continuar o tratamento.





Existem efeitos adversos?

S **IMI** Como todo tratamento, podem ocorrer alguns efeitos adversos, mas eles costumam ser bem leves.

Avise o dermatologista se você sentir após a sessão:

- Sensação de irritação na pele;
- Cor vermelha, como uma queimadura solar;
- Dor, como na queimadura solar;
- Inchaço da pele;
- Coceira;
- Cansaço, como quando tomamos sol demais.
- A fototerapia pode reativar o *herpes zoster* ("cobreiro") em pessoas mais sensíveis e também a herpes labial. Se você tiver pequenas bolhas juntinhas em alguma região do corpo, avise seu dermatologista antes da próxima sessão.



Pessoas com pele mais clara tendem a ter um pouco mais de efeitos adversos.



Preciso ter algum cuidados entre as sessões?



SIMI

Antes e depois das sessões, é importante



tomar alguns cuidados:

- Use sempre protetor solar entre as sessões. Dê preferência para protetores com fator de proteção altos (FPS 50 ou mais).
- Use protetor solar labial.
- Use hidratantes para melhorar o aspecto da pele.
- Use óculos escuros de boa qualidade se for tomar sol.
- Lembre sempre de proteger as orelhas e a nuca usando chapéu de abas largas se pegar sol diretamente.





MARQUE AQUI SEU PROBLEMA DE PELE E SEU TRATAMENTO

M

eu problema de
pele é:



Meu tratamento é:

- Fototerapia UVB-NB cabine
- Fototerapia UVB-NB localizado
- Fototerapia UVA cabine
- Fototerapia UVA localizado
- Fototerapia PUVA

Minhas sessões serão:

- seg ter qua
- qui sex

_____ vezes por semana.



Fototerapia: uma boa ideia!



Este folheto informativo foi produto do Programa de Pós-graduação em Ciência Aplicadas à Dermatologia da Fundação Hospitalar Alfredo da Matta em parceria com a Universidade do Estado do Amazonas.

Desenvolvimento:

Enfª Msc Luciana Ellwanger

Profª Draª Mônica Santos

Imagens: www.flaticon.com



Fundação Alfredo da Matta.

Av. Codajás, 24. Cachoeirinha.

Manaus, AM.

Telefone: (92) 3632-5800

7. CONCLUSÕES

No presente estudo, foram levantados dados epidemiológicos e clínicos dos pacientes atendidos no setor de fototerapia da Fundação Hospitalar Alfredo da Matta, que foi inaugurado em 2017, a fim de trazer ao público do Sistema Único de Saúde a possibilidade desse tipo de tratamento de dermatoses inflamatórias, linfoma cutâneo de células T, entre outras

Foram avaliados 239 prontuários de pacientes atendidos entre outubro de 2017 e outubro de 2021, perfazendo quatro anos de funcionamento do serviço de Fototerapia da FUHAM. Dados como sexo, faixa etária, cor da pele, escolaridade, fototipo cutâneo, dermatose em tratamento, número de sessões realizadas, tipo de fototerapia empregado e desfecho foram analisados a fim de traçar o perfil dos pacientes atendidos.

Os dados levantados foram comparados a outros estudos nacionais e internacionais, demonstrando semelhanças entre a população atendida em outros serviços, como o predomínio do fototipo cutâneo tipo III em todo o Brasil. Por outro lado, a psoríase se destacou como dermatose mais prevalente no serviço da FUHAM, enquanto o vitiligo foi o mais prevalente nos demais estudos comparados.

A informação mais relevante levantada por este estudo foi a quantidade de desfechos de abandono de tratamento, que podem ocorrer por diversas causas, relacionadas ao paciente, como impossibilidade de comparecimento, distância da residência do local da terapia, melhora clínica após algumas sessões, e ao próprio tratamento, como necessidade de várias sessões semanais.

A identificação deste desfecho demonstrou a necessidade de aumentar a adesão destes pacientes ao tratamento, e a estratégia adotada foi a de educação em saúde, um dos elementos de baixo custo e de fácil execução. Para tal, como produto do mestrado profissional, foi desenvolvido um folheto informativo, que enfatizou as características do tratamento e a importância do comparecimento às sessões.

Como forma de contribuir com o tratamento de fototerapia e aumentar a adesão do paciente, foi construído um material educativo com o qual o paciente possa interagir, anotando dúvidas e questionamentos que possam ser realizados à equipe, marcando sua dermatose e regime de tratamento.

Além de promover a adesão ao tratamento, o folheto pretende engajar o paciente à sua terapia, para que ele tenha conhecimento de sua dermatose e das modalidades de tratamento, apostando no conhecimento como fonte de adesão e comparecimento, através da participação ativa na gestão da própria terapia.

8. REFERÊNCIAS

1. Hönigsmann H. History of phototherapy in dermatology. *Photochem Photobiol Sci.* 2013;12:16–21.
2. Daniell MD, Hill JS. A history of photodynamic therapy. *Aust N Z J Surg.* 1991;61:340–8.
3. Grzybowski A, Pietrzak K. From patient to discoverer — Niels Ryberg Finsen (1860 – 1904) — the founder of phototherapy in dermatology. *Clin Dermatol [Internet].* 2012;30(4):451–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clindermatol.2011.11.019>
4. Roelandts R. A new light on Niels Finsen, a century after his nobel prize. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2005;21(3):115–7.
5. Roelandts R. The history of phototherapy: Something new under the sun? *J Am Acad Dermatol.* 2002;46(6):926–30.
6. Hess AF, Gutman MB. The cure of infantile rickets by sunlight: accompanied by an increase in the inorganic phosphate of the blood. *JAMA [Internet].* 1922 Jan 7;78(1):29–31. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.1922.02640540035011>
7. Knudson A, Benford F. Quantitative studies of the effectiveness of ultraviolet radiation of various wave-lengths in rickets. *J Biol Chem.* 1938;124(1):287-299.
8. National Aeronautics and Space Administration. The Electromagnetic Spectrum. In: *Space-Based Astronomy Activity Guide for Science, Mathematics, and Technology Education.* Houston; 2001. p. 23–30.
9. Zubairy MS. A very brief history of light. In: *Optics in Our Time.* 2016. p. 4-24.
10. Moura BA. Newton versus Huygens: como (não) ocorreu a disputa entre suas teorias para a luz. *Cad Bras Ensino Física.* 2016;33(1):111–41.
11. Masters BR. Albert Einstein and the Nature of Light. *Opt Photonics News.* 2012;23(7):42–7.
12. Ribeiro AR, Coelho L, Bertolami O, André R. Luz: História, Natureza e Aplicações. *Gaz Fis.* 2015;39(1/2):6–13.
13. Chiou AE. Harnessing Light for Life: An Overview of Biophotonics. *Opt Photonics News.* 2005;16(9):30.
14. Ahmad SI, Christensen L, Baron E. History of UV lamps, types, and their applications. In: Ahmad SI, editor. *Ultraviolet Light in Human Health, Diseases and Environment: Advances in Experimental Medicine and Biology.* Springer International Publishing AG 2017; 2017. p. 3–11.
15. Barolet D. Light-Emitting Diodes (LEDs) in Dermatology. *Semin Cutan Med Surg [Internet].* 2008;27(4):227–38. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sder.2008.08.003>
16. Husain Z, Alster TS. The role of lasers and intense pulsed light technology in dermatology. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2016;9:29–40.

17. Martella A, Raichi M. Case histories of intense pulsed light phototherapy in dermatology - the HPPL™ and IFL™ technologies. *Dermatology Reports*. 2017;9(1):22–30.
18. Ablon G. Phototherapy with light emitting diodes: Treating a broad range of medical and aesthetic conditions in dermatology. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2018;11(2):21–7.
19. Opel DR, Hagstrom E, Pace AK, Sisto K, Hirano-Ali SA, Desai S, et al. Light-emitting diodes: A brief review and clinical experience. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2015;8(6):36–44.
20. Sharma S, Sharma A. Robert Williams Wood: pioneer of invisible light. *Photodermatol Photoimmunol Photomedicine*. 2016;32(2):60–5.
21. Yun SH, Kwok SJJ. Light in diagnosis, therapy and surgery. *Nat Biomed Eng* [Internet]. 2017;176(10):139–48. Available from: file:///C:/Users/Carla Carolina/Desktop/Artigos para acrescentar na qualificação/The impact of birth weight on cardiovascular disease risk in the.pdf
22. Grossweiner LI. *The Science of Phototherapy: an introduction*. Jones LR, editor. Chicago, IL: Springer; 2005. 380 p.
23. Stokowski LA. Fundamentals of phototherapy for neonatal jaundice. *Adv Neonatal Care*. 2011;11(5 Suppl):10–21.
24. Duarte I, Buense R, Kobata C. Fototerapia. *An Bras Dermatol*. 2006;81(1):74–82.
25. Elmetts CA, Cala CM, Xu H. Photoimmunology. *Dermatol Clin*. 2014;32(3):277–90.
26. Schwarz A, Maeda A, Wild MK, Kernebeck K, Gross N, Aragane Y, et al. Ultraviolet Radiation-Induced Regulatory T Cells Not Only Inhibit the Induction but Can Suppress the Effector Phase of Contact Hypersensitivity. *J Immunol*. 2004;172(2):1036–43.
27. Schwarz A, Navid F, Sparwasser T, Clausen BE, Schwarz T. In vivo reprogramming of UV radiation-induced regulatory T-cell migration to inhibit the elicitation of contact hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol*. 2011;128(4):826–33.
28. Cooper KD, Oberhelman L, Hamilton TA, Baadsgaard O, Terhune M, Levee G, et al. UV exposure reduces immunization rates and promotes tolerance to epicutaneous antigens in humans: Relationship to dose, CD1a-DR+ epidermal macrophage induction, and Langerhans cell depletion. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1992;89(18):8497–501.
29. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. *Imunologia Celular e Molecular*. Elsevier. 2015. 1262 p.
30. World Health Organization. Solar and ultraviolet radiation. Vol. 55, IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans - Solar and ultraviolet radiation. Lyon, France; 1992.
31. Norris PG, Limb A, Hmablin AS, Lehmann AR, Arlett CF, Cole J, et al. Immune

- function, mutant frequency, and cancer risk in DNA repair defective genodermatoses Xeroderma Pigmentosum, Cockayne's Syndrome, and Trichothiodystrophy. *J Invest Dermatol.* 1989;94(1):94–100.
32. Morison WL, Bucana C, Hashem N, Kripke ML, Cleaver JE, German JL. Impaired Immune Function in Patients with Xeroderma Pigmentosum. *Cancer Res.* 1985;45(8):3929–31.
 33. Gaspari AA, Fleisher TA, Kraemer KH. Impaired interferon production and natural killer cell activation in patients with the skin cancer-prone disorder, xeroderma pigmentosum. *J Clin Invest.* 1993;92(3):1135–42.
 34. Noonan FP, De Fabo EC, Morrison H. Cis-urocanic acid, a product formed by ultraviolet B irradiation of the skin, initiates an antigen presentation defect in splenic dendritic cells in vivo. *J Invest Dermatol.* 1988;90(2):92–9.
 35. Köck A, Schwarz T, Kirnbauer R, Urbanski A, Perry P, Ansel JC, et al. Human keratinocytes are a source for tumor necrosis factor α : Evidence for, synthesis and release upon stimulation with endotoxin or ultraviolet light. *J Exp Med.* 1990;172(6):1609–14.
 36. Pentland AP, Mahoney M, Jacobs SC, Holtzman MJ. Enhanced prostaglandin synthesis after ultraviolet injury is mediated by endogenous histamine stimulation. A mechanism for irradiation erythema. *J Clin Invest.* 1990;86(2):566–74.
 37. Walterscheid JP, Nghiem DX, Kazimi N, Nutt LK, McConkey DJ, Norval M, et al. Cis-uronic acid, a sunlight-induced immunosuppressive factor, activates immune suppression via the 5HT_{2A} receptor. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2006;103(46):17420–5.
 38. Travers JB, Berry D, Yao Y, Yi Q, Konger RL, Travers JB. Ultraviolet B Radiation of Human Skin Generates Platelet-activating Factor Receptor Agonists. *Photochem Photobiol Sci.* 2010;86(4):949–54.
 39. Black HS. Potential Involvement of Free Radical Cutaneous Damage. *Photochem Photobiol.* 1987;46(2):213–21.
 40. Meeran SM, Katiyar S, Elmets CA, Katiyar SK. Silymarin inhibits UV radiation-induced immunosuppression through augmentation of interleukin-12 in mice. *Mol Cancer Ther.* 2006;5(7):1660–8.
 41. Vaid M, Singh T, Li A, Katiyar N, Sharma S, Elmets CA, et al. Proanthocyanidins inhibit UV-induced immunosuppression through IL-12-dependent stimulation of CD8 + effector T cells and inactivation of CD4 + T cells. *Cancer Prev Res.* 2011;4(2):238–47.
 42. Parrish JA. New concepts in therapeutic photomedicine: Photochemistry, optical targeting and the therapeutic window. *J Invest Dermatol [Internet].* 1981;77(1):45–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/1523-1747.ep12479235>
 43. Parrish JA, Jaenicke KF. Action Spectrum for Phototherapy of Psoriasis. *J Invest Dermatol.* 1981;76(5):359–62.
 44. Matos TR, Ling TC, Sheth V. Ultraviolet B radiation therapy for psoriasis:

- Pursuing the optimal regime. *Clin Dermatol*. 2016;34(5):587–93.
45. Van Weelden H, Baart de La Faille H, Young E, Van der Leun JC. A new development in UVB phototherapy of psoriasis. *Br J Dermatol*. 1988;119(1):11–9.
 46. Dayal S, Pathak K, Sahu P, Jain VK. Narrowband UV-B phototherapy in childhood atopic dermatitis: Efficacy and safety. *An Bras Dermatol*. 2017;92(6):801–6.
 47. Gathers RC, Scherschun L, Malick F, Fivenson DP, Lim HW. Narrowband UVB phototherapy for early-stage mycosis fungoides. *J Am Acad Dermatol*. 2002;47(2):191–7.
 48. Krutmann J, Hönigsmann H, Elmets CA. *Dermatological Phototherapy and Photodiagnostic Methods*. 2nd editio. Krutmann J, Hönigsmann H, Elmets CA, editors. Berlin: Springer; 2009. 447 p.
 49. Tuchinda C, Kerr HA, Taylor CR, Jacobe H, Bergamo BM, Elmets C, et al. UVA1 phototherapy for cutaneous diseases: An experience of 92 cases in the United States. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2006;22(5):247–53.
 50. Krutmann J, Czech W, Diepgen T, Czech W, Niedner R, Kapp A, et al. High-dose UVA1 therapy in the treatment of patients with atopic dermatitis. *J Am Acad Dermatol*. 1992;26(2):225–30.
 51. Krutmann J, Diepgen TL, Luger TA, Grabbe S, Meffert H, Sonnichsen N, et al. High-dose UVA1 therapy for atopic dermatitis: Results of a multicenter trial. *J Am Acad Dermatol*. 1998;38(4):589–93.
 52. Pathak MA, Fitzpatrick TB. The evolution of photochemotherapy with psoralens and UVA (PUVA): 2000 BC to 1992 AD. *J Photochem Photobiol B Biol*. 1992;14(1–2):3–22.
 53. Menter A, Korman NJ, Elmets CA, Feldman SR, Gelfand JM, Gordon KB, et al. Guidelines of care for the management of psoriasis and psoriatic arthritis. Section 5. Guidelines of care for the treatment of psoriasis with phototherapy and photochemotherapy. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2010;62(1):114–35. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2009.08.026>
 54. Morison WL. *Phototherapy and photochemotherapy in skin diseases*. 3Rd Editio. Taylor & Francis; 2005. 350 p.
 55. Teixeira AI, Filipe PL. Protocolos de Fototerapia no Tratamento da Psoríase. *Rev SPDV*. 2016;74(4):355–62.
 56. Palma S, Romiti R, Carvalho AVE de C, Duarte G V., Miot HA. *Consenso Brasileiro de Psoríase 2020: Algoritmo de tratamento da Sociedade Brasileira de Dermatologia*. 3ª edição. Romiti R, Carvalho AVE de C, Duarte G V., editors. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Dermatologia; 2020.
 57. Palma S, Follador I. *Manual Prático de Fototerapia*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Dermatologia; 2020.
 58. Herzinger T, Berneburg M, Ghoreschi K, Gollnick H, Hölzle E, Hönigsmann H, et al. S1-Guidelines on UV phototherapy and photochemotherapy. *JDDG - J Ger*

- Soc Dermatology. 2016;14(8):853–76.
59. Rácz E, Prens EP. Phototherapy of psoriasis, a chronic inflammatory skin disease. In: *Ultraviolet Light in Human Health, Diseases and Environment Advances in Experimental Medicine and Biology*. 2017. p. 287–94.
 60. Almutawa F, Thalib L, Hekman D, Sun Q, Hamzavi I, Lim HW. Efficacy of localized phototherapy and photodynamic therapy for psoriasis: A systematic review and meta-analysis. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2015;31(1):5–14.
 61. Lim HW, Silpa-archa N, Bs UA, Menter A, Voorhees AS Van, Lebwohl M. Phototherapy in dermatology: A call for action. *J Am Dermatology* [Internet]. 2015;72(6):1078–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2015.03.017>
 62. Hugh JM, Weinberg JM. Update on the pathophysiology of psoriasis. *Cutis*. 2018;102(5):6–12.
 63. Menter A, Korman NJ, Elmets CA, Feldman SR, Gelfand JM, Gordon KB, et al. Guidelines of care for the management of psoriasis and psoriatic arthritis: Section 6. Guidelines of care for the treatment of psoriasis and psoriatic arthritis: Case-based presentations and evidence-based conclusions. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2011;65(1):137–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2010.11.055>
 64. Boehncke WH, Schön MP. Psoriasis. *Lancet*. 2015;386(9997):983–94.
 65. Oji V, Luger TA. The skin in psoriasis: Assessment and challenges. *Clin Exp Rheumatol*. 2015;33:14–9.
 66. Calzavara-Pinton P, Zanca A, Arisi M, Rossi MT, Zane C, Venturini M, et al. Prevalence of phototherapy in the age of biologics. *Dermatology*. 2018;234(5–6):166–72.
 67. Thibodeaux Q, Koo J. Phototherapy: Is it still important? *Cutis*. 2019;103(6):311–2.
 68. Lapolla W, Yentzer BA, Bagel J, Halvorson CR, Feldman SR. A review of phototherapy protocols for psoriasis treatment. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2011;64(5):936–49. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2009.12.054>
 69. Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, et al. *Fitzpatrick's Dermatology*. 9th Editio. McGraw Hill; 2019.
 70. Ezzedine K, Eleftheriadou V, Whitton M, Van Geel N. Vitiligo. *Lancet*. 2015;386(9988):74–84.
 71. Tarlé RG, do Nascimento LM, Mira MT, de Castro CCS. Vitiligo - Part 1. *An Bras Dermatol*. 2014;89(3):461–70.
 72. Rivitti EA. *Manual de Dermatologia Clínica de Sampaio e Rivitti*. São Paulo: Artes Médicas; 2014.
 73. Taieb A, Alomar A, Böhm M, Dell'Anna ML, De Pase A, Eleftheriadou V, et al. Guidelines for the management of vitiligo: The European Dermatology Forum consensus. *Br J Dermatol*. 2013;168(1):5–19.

74. Rodrigues M, Ezzedine K, Hamzavi I, Pandya AG, Harris JE. New discoveries in the pathogenesis and classification of vitiligo. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2017;77(1):1–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2016.10.048>
75. Iannella G, Greco A, Didona D, Didona B, Granata G, Manno A, et al. Vitiligo: Pathogenesis, clinical variants and treatment approaches. *Autoimmun Rev* [Internet]. 2016;15(4):335–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.autrev.2015.12.006>
76. Bishnoi A, Parsad D. Clinical and molecular aspects of vitiligo treatments. *Int J Mol Sci*. 2018;19(5).
77. Daniel BS, Wittal R. Vitiligo treatment update. *Australas J Dermatol*. 2015;56(2):85–92.
78. Faria AR, Mira MT, Tarlé RG, Silva de Castro CC, Dellatorre G. Vitiligo - Part 2 - Classification, histopathology and treatment. *An Bras Dermatol*. 2014;89(5):784–90.
79. Thomsen SF. Atopic Dermatitis: Natural History, Diagnosis, and Treatment. *ISRN Allergy*. 2014;2014:1–7.
80. Beltrani VS. The clinical spectrum of atopic dermatitis. *J Allergy Clin Immunol*. 1999;104(3 SUPPL.):S87–98.
81. Aoki V, Lorenzini D, Orfali RL, Zaniboni MC, de Oliveira ZNP, Rivitti-Machado MC, et al. Consensus on the therapeutic management of atopic dermatitis – Brazilian society of dermatology. *An Bras Dermatol*. 2019;94(2):67–75.
82. Werfel T, Schwerek N, Hansen G, Kapp A. The Diagnosis and Graded Therapy of Atopic Dermatitis. *Dtsch Aerzteblatt Online*. 2014;509–21.
83. Lee JH, Son SW, Cho SH. A comprehensive review of the treatment of atopic eczema. *Allergy, Asthma Immunol Res*. 2016;8(3):181–90.
84. Furue M, Chiba T, Tsuji G, Ulzii D, Kido-Nakahara M, Nakahara T, et al. Atopic dermatitis: immune deviation, barrier dysfunction, IgE autoreactivity and new therapies. *Allergol Int* [Internet]. 2017;66(3):398–403. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.alit.2016.12.002>
85. Carvalho VO, Solé D, Antunes AA, Bau AEK, Kuschnir FC, Mallozi MC, et al. Guia prático de atualização em dermatite atópica - Parte II: abordagem terapêutica. Posicionamento conjunto da Associação Brasileira de Alergia e Imunologia e da Sociedade Brasileira de Pediatria. *Arq Asma, Alerg e Imunol*. 2017;1(2):157–82.
86. Patrizi A, Raone B, Ravaioli GM. Management of atopic dermatitis: Safety and efficacy of phototherapy. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2015;8:511–20.
87. Fernández-Guarino M, Aboin-Gonzalez S, Barchino L, Velazquez D, Arsuaga C, Lázaro P. Treatment of moderate and severe adult chronic atopic dermatitis with narrow-band UVB and the combination of narrow-band UVB/UVA phototherapy. *Dermatol Ther*. 2016;29(1):19–23.
88. Pulitzer M. Cutaneous T-Cell Lymphoma. *Clin Lab Med*. 2017;37(3):527–46.
89. Xavier Júnior JCC, Ocanha-Xavier JP. Cutaneous T-cell lymphomas in the

- revised 4th edition of World Health Organization classification of tumors of hematopoietic and lymphoid tissues (2017). *An Bras Dermatol*. 2018;93(6):871–3.
90. Olsen EA, Hodak E, Anderson T, Carter JB, Henderson M, Cooper K, et al. Guidelines for phototherapy of mycosis fungoides and Sézary syndrome: A consensus statement of the United States Cutaneous Lymphoma Consortium. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2016;74(1):27–58. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2015.09.033>
 91. Sidiropoulos KG, Estela Martinez-Escala M, Yelamos O, Guitart J, Sidiropoulos M. Primary cutaneous T-cell lymphomas: a review. *J Clin Pathol*. 2015;68(12):1003–10.
 92. Hodak E, Amitay-Laish I. Mycosis fungoides: A great imitator. *Clin Dermatol* [Internet]. 2019;37(3):255–67. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2019.01.004>
 93. Howard MS, Smoller BR. Mycosis fungoides: Classic disease and variant presentations. *Semin Cutan Med Surg*. 2000;19(2):91–9.
 94. Hodak E, Pavlovsky L. Phototherapy of mycosis fungoides. *Dermatol Clin* [Internet]. 2015;33:697–702. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.det.2015.05.005>
 95. Garbutcheon-Singh KB, Fernández-Peñas P. Phototherapy for the treatment of cutaneous graft versus host disease. *Australas J Dermatol*. 2015;56(2):93–9.
 96. Maranda EL, Smith M, Nguyen AH, Patel VN, Schachner LA, Joaquin JJ. Phototherapy for Pityriasis Lichenoides in the Pediatric Population: A Review of the Published Literature. *Am J Clin Dermatol*. 2016;17(6):583–91.
 97. Hassani J, Feldman SR. Phototherapy in Scleroderma. *Dermatology Ther*. 2016;6(4):519–53.
 98. Aranegui B, Jiménez-Reyes J. Morfea en la infancia: actualización. *Actas Dermosifiliogr*. 2018;109(4):312–22.
 99. Feldman SR, Zanolli MD. Phototherapy treatment protocols. 3rd editio. Feldman SR, Zanolli MD, editors. Boca Raton, FL: CRC Press; 2016.
 100. Ling T. Phototherapy Protocol of Northern Care Alliance - NHS. London; 2019. (Version 4). Report No.: GSCDerm02(13).
 101. Krenitsky A, Ghamrawi RI, Feldman SR. Phototherapy: a Review and Update of Treatment Options in Dermatology. *Curr Dermatol Rep*. 2020;9(1):10–21.
 102. Do AN, Koo JYM. Initiating Narrow-band UVB for the Treatment of Psoriasis. *Psoriasis Forum*. 2004;10a(1):7–11.
 103. Mehta D, Lim HW. Ultraviolet B Phototherapy for Psoriasis: Review of Practical Guidelines. *Am J Clin Dermatol*. 2016;17(2):125–33.
 104. Valejo Coelho MM, Apetato M. The dark side of the light: Phototherapy adverse effects. *Clin Dermatol*. 2016 Sep 1;34(5):556–62.
 105. Wanner M, Sakamoto FH, Avram MM, Anderson RR. Immediate skin responses

- to laser and light treatments Warning endpoints: How to avoid side effects. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2016;74(5):807–19. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2015.06.025>
106. Kraemer CK, Cestari TF. Determinação da dose fototóxica mínima na terapia com psoraleno e UVA (PUVA). Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2004.
 107. Pai SB, Shetty S. Guidelines for bath PUVA, bathing suit PUVA and soak PUVA. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2015;81(6):559–67.
 108. Mysore V, Shashikumar BM. Targeted phototherapy. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2016;82(1):1–6.
 109. Cestari TF, Pessato S, Corrêa GP. Fototerapia – aplicações clínicas. *An Bras Dermatol*. 2007;82(1):5–6.
 110. Amazonas Notícias. Serviço de fototerapia na Fundação Alfredo da Matta já está funcionando [Internet]. Amazonas Notícias. 2017 [cited 2020 Mar 22]. p. 3. Available from: <https://amazonasnoticias.com.br/servico-de-fototerapia-na-fundacao-alfredo-da-matta-ja-esta-funcionando/>
 111. Fundação Alfredo da Matta inaugura serviço de fototerapia em Manaus. [Internet]. Portal do Holanda. Portal do Holanda; 2017 [cited 2020 Mar 22]. p. 2. Available from: <https://www.portaldoholanda.com.br/fototerapia/fundacao-alfredo-da-matta-inaugura-servico-de-fototerapia-em-manaus>
 112. Fundação Alfredo da Matta. Fundação de Dermatologia Tropicale Venereologia “Alfredo da Matta”: Informe FUAM 2020. Manaus; 2020.
 113. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Características étnico-raciais da população: um estudo das categorias de classificação de cor ou raça (2008). Vol. 41. 2011.
 114. Petruccelli JL, Saboia AL. Características Étnico-Raciais da População: classificações e identidades. Petruccelli JL, Saboia AL, editors. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2013.
 115. Ujihara; JED, Ferreira; FR, Mandelbaum SH. Phototherapy : experience from a reference service. *An Bras Dermatol*. 2017;92(5):745–6.
 116. Baka JLC e S, Barros N de M, Pessoa A de S, Azulay-Abulafia L. Perfil Epidemiológico dos Pacientes em Tratamento na Unidade de Fototerapia do Serviço Dermatologia de um Hospital Universitário. *Rev SPDV*. 2020;78(3):215–9.
 117. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação [Internet]. IBGE: População. 2022 [cited 2022 Oct 9]. Available from: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock
 118. Casara C, Eidt L, Cunha V. Prevalence study of dermatoses referred to the phototherapy unit at the Dermatology Service of the Clinics Hospital of Porto Alegre, RS, Brazil. *An Bras Dermatol*. 2013;88(2):211–5.

119. Dellatorre G, Antelo DAP, Bedrikow RB, Cestari TF, Follador I, Ramos DG, et al. Consenso sobre tratamento do vitiligo - Sociedade Brasileira de Dermatologia. *An Bras Dermatol* [Internet]. 2020;95(S1):70–82. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.abdp.2020.05.022>
120. Kraemer C, Caramori A, Menegon D, Sedano D, Cestari T. Caracterização do Serviço de Fototerapia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. *Rev do Hosp Clínicas Porto Alegre e Fac Med da Univ Fed do Rio Gd do Sul*. 2003;23(Supl.):54.
121. Duarte I, Da Cunha JAJ, Bedrikow RB, Lazzarini R. Qual é o tipo de fototerapia mais comumente indicada no tratamento da psoríase? UVB banda estreita e PUVA: comportamento da prescrição. *An Bras Dermatol*. 2009;84(3):244–8.
122. Sakhiya J, Sakhiya D, Virmani N, Gajjar T, Kaklotar J, Khambhati R, et al. A retrospective study of 3,000 Indian patients with vitiligo treated with phototherapy or topical monotherapy. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2021;14(2):46–9.
123. Gontijo GT, Pugliesi MCC, Araújo FM. Fotoproteção. *Surg Cosmet Dermatology*. 2009;1(4):186–92.
124. Marcos-Pinto A, Fernandes S, Tapadinhas C, Filipe P. Fototerapia na População Pediátrica : Particularidades e Indicações. *Rev SPDV*. 2020;78(4):353–9.
125. Oakley AMM, Wyllie K. A review of ultraviolet treatment for psoriasis at Waikato Hospital. *Australas J Dermatol*. 1996;37:132–6.
126. Kraemer C, Caramori A, Menegon D, Sedano D, Cestari T. Caracterização do Serviço de Fototerapia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. In: 23ª Emana Científica do HCPA - Anais - Revista HCPA. 2003. p. 54.
127. Toledo-Pastrana T, García-Hernández MJ, Carrizosa-Esquivel AM, Camacho-Martínez FM. Evaluation of 25 years of phototherapy for treating psoriasis at a teaching hospital in southern Spain. *An Bras Dermatol*. 2015;90(4):473–8.
128. Dragan E, Sher A, Xiong P, Cline A, Moy J. Successful implementation of phototherapy guidelines during the COVID-19 pandemic. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2021;85(5):e319–20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.05.072>
129. Montgomery R, Emmonds J, Ward A, Goulden V. Access to phototherapy during the COVID-19 pandemic. *Br J Dermatol*. 2021;185(Suppl):85–92.
130. Bulur I, Aksu AE, Saracoglu ZN, Erdogan HK, Karapınar T. The efficacy and safety of phototherapy in geriatric patients: a retrospective study. *An Bras Dermatol*. 2018;93(1):33–8.
131. Abdulrahman N, Alsubeeh, Alsharafi AA, Ahamed SS, Alajlan A. Treatment adherence among patients with five dermatological diseases and four treatment types-a cross-sectional study. *Patient Prefer Adherence*. 2019;13(December):2029–38.
132. Brownell J, Wang S, Tsoukas MM. Compliance and phototherapy. *Clin Dermatol* [Internet]. 2016;34(5):582–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clindermatol.2016.05.007>

133. Kandaswamy S, Akhtar N, Ravindran S, Prabhu S, Shenoi SD. Phototherapy in Vitiligo : Assessing the Compliance , Response and Patient's Perception about Disease and Treatment. *Indian J Dermatol.* 2013;58(4):325.
134. Maya-Rico AM, Londoño-García Á, Palacios-Barahona AU, Jimenez-Tamayo SB, Muriel-Lopera E. Out-of-pocket costs for patients with psoriasis in an outpatient dermatology referral service. *An Bras Dermatol.* 2021;96(3):295–300.
135. Belinchón I, Sánchez-Pujol MJ, Docampo A, Cuesta L, Schneller-Pavelescu L, Ramos-Rincón JM. Adverse events leading to discontinuation of phototherapy: An observational study. *Acta Derm Venereol.* 2020;100(6):adv00089.
136. Eicher L, Knop M, Aszodi N, Senner S, French LE, Wollenberg A. A systematic review of factors influencing treatment adherence in chronic inflammatory skin disease – strategies for optimizing treatment outcome. *J Eur Acad Dermatology Venereol.* 2019;33(12):2253–63.
137. Protheroe J, Estacio EV, Saidy-Khan S. Patient information materials in general practices and promotion of health literacy: An observational study of their effectiveness. *Br J Gen Pract.* 2015;65(632):e192–7.
138. Instituto Nacional de Geografia e Estatística. Manaus - Portal Cidades - IBGE [Internet]. Portal Cidades - IBGE. 2022 [cited 2022 Aug 24]. p. 1. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama>
139. ProLumina. ProLumina [Internet]. Quem somos. 2022 [cited 2022 Aug 12]. p. 1. Available from: <https://prolumina.com.br/quem-somos/>
140. National Health Service. UVB Treatment (Ultraviolet B): General Patient Information Leaflet. Edimburg, Scotland: Photonet: National Managed Clinical Network for Phototherapy; 2013. p. 3.
141. National Health System. Narrowband UVB (TL-01) phototherapy. NHS Gloucestershire Hospitals; 2022. p. 5.
142. National Health Service. Treating your skin condition with PUVA therapy. London: St John's Institute of Dermatology. Photodermatology Unit. National Health Service; 2008.
143. National Health Service. Local PUVA treatment with oral psoralen: information for patients. London: The Leeds Teaching Hospitals. NHS Trust; 2020.
144. British Association of Dermatologists. Phototherapy: Patient Information Leaflet. 2018;(258474):1–5. Available from: <http://www.bad.org.uk/for-the-public/patient-information-leaflets/phototherapy/?showmore=1&returnlink=http%3A%2F%2Fwww.bad.org.uk%2Ffor-the-public%2Fpatient-information-leaflets#.XR4J5C2ZPMU>
145. National Health Service Digital. Information standards [Internet]. Information Standards. 2022 [cited 2022 Aug 13]. p. 1. Available from: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/information-standards#:~:text=An information standard is defined,as for good patient care.>
146. Shoemaker S j., Wolf MS, Brach C. The Patient Education Materials Assessment Tool (PEMAT) and User's Guide: An Instrument To Assess the Understandability and Actionability of Print and Audiovisual Education Materials. Rockville, MD:

- Agency for Healthcare Research and Quality; 2014.
147. National Health Service. Toolkit for producing patient information [Internet]. 2nd ed. London; 2003. Available from: [http://www.fundsis.org/docs_act/109_patientinfotoolkit\[1\].pdf](http://www.fundsis.org/docs_act/109_patientinfotoolkit[1].pdf)
 148. Jewish General Hospital. How to Create Effective Written Patient Learning Materials. Montreal, CA; 2008.
 149. Agency for Healthcare Research and Quality [AHRQ]. Patient Education Materials Assessment Tool for Printable Materials (PEMAT - P) How To Use the PEMAT To Assess a Material. Washington, DC; 2013.
 150. National Health Service. Developing Written Information for Patients Good Practice Guidelines. Larbert, UK; 2003.
 151. McGill University Health Centre. Creating Patient Education Materials: Tools & Resources for MUHC Staff. 2021.
 152. Lampert A, Wien K, Haefeli WE, Seidling HM. Guidance on how to achieve comprehensible patient information leaflets in four steps. *Int J Qual Heal Care*. 2016;28(August):634–8.

9. APÊNDICES

9.1 Apêndice 1

FICHA DE COLETA DE DADOS

SUJEITO Nº: _____
DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS GERAIS Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M Idade: _____ Cidade: _____ Bairro: _____ Estado civil: <input type="checkbox"/> solteiro <input type="checkbox"/> casado <input type="checkbox"/> separado/divorciado Profissão: _____ Fototipo: _____ Escolaridade: <input type="checkbox"/> e. fundamental 1 <input type="checkbox"/> e. fundamental 2 <input type="checkbox"/> ensino médio <input type="checkbox"/> e. superior <input type="checkbox"/> PG <i>latu sensu</i> <input type="checkbox"/> PG <i>strictu sensu</i> <input type="checkbox"/> assinalar caso a opção escolhida seja incompleta Profissão: _____
HISTÓRIA DA DOENÇA ATUAL Dermatose que motivou ingresso na Fototerapia: <input type="checkbox"/> Psoríase <input type="checkbox"/> Vitiligo <input type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> MF <input type="checkbox"/> outra: _____ Data aproximada de início dos sintomas: _____ Data de entrada na FUAM: _____ Classificação clínica da doença atual no momento da entrada na FUAM: _____ Tratamentos já realizados: _____
AVALIAÇÃO PRÉ-TERAPÊUTICA Data de encaminhamento para o Serviço de Fototerapia: _____ Realizou avaliação oftalmológica? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
DADOS DO TRATAMENTO Data do primeiro atendimento: _____ Data da primeira sessão: _____ Idade no início do tratamento: _____ Nº de sessões realizadas: _____ Terapia escolhida: <input type="checkbox"/> UVB <input type="checkbox"/> UVA <input type="checkbox"/> PUVA <input type="checkbox"/> NB-UVB Energia entregue na primeira sessão: _____ Protocolo escolhido foi seguido até a taxa máxima de energia? _____ Intervalo entre as sessões: _____ Foram relatados efeitos adversos? _____ Foi necessária a interrupção do tratamento? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Se sim, qual foi o motivo? _____
DESFECHO Desfecho do caso: <input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> continua em tratamento <input type="checkbox"/> abandono/ desistência <input type="checkbox"/> outro No caso de abandono/desistência, houve motivo declarado? _____
OUTRAS INFORMAÇÕES DE IMPORTÂNCIA ENCONTRADAS NO PRONTUÁRIO

9.2 APÊNDICE 2 - TERMO DE DISPENSA DE TCLE (TDTCLE)

Solicito a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do projeto intitulado **“PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ATENDIDOS NO SERVIÇO DE FOTOTERAPIA DE UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM DERMATOLOGIA NO ESTADO DO AMAZONAS”** considerando o que segue:

- Trata-se de um estudo retrospectivo onde serão coletados apenas dados de prontuários e/ou dados secundários dos pacientes atendidos na Fundação “Alfredo da Matta” no período de 01/10/2017 a 31/10/21 no Serviço de Fototerapia, independentemente da idade, sexo ou qualquer outra condição;
- Como a Fundação “Alfredo da Matta” é um Centro de Referência, muitos pacientes são procedentes do interior ou de outros Estados;
- É grande a possibilidade de muitos pacientes terem trocado de endereço, telefone, ou mesmo falecido, dificultando a coleta de um novo consentimento;

Contudo, assumo a responsabilidade pela confidencialidade das informações.

Atenciosamente,

LUCIANA ELLWANGER

Pesquisadora responsável

9.3 APENDICE 3 - Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD)

Eu, **LUCIANA ELLWANGER**, comprometo-me com a coletar os dados contidos nos prontuários e arquivos do setor de Fototerapia, para obtenção dos objetivos previstos no Projeto de Pesquisa intitulado: “**PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES ATENDIDOS NO SERVIÇO DE FOTOTERAPIA DE UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM DERMATOLOGIA NO ESTADO DO AMAZONAS**”, somente após receber a aprovação do sistema CEP/CONEP.

Comprometo-me a manter a confidencialidade dos dados coletados nos prontuários e arquivos do setor de Fototerapia, bem como com a privacidade de seus conteúdos.

Esclareço que os dados a serem coletados se referem a dados clínicos e epidemiológicos dos pacientes submetidos a Fototerapia na Fundação Alfredo da Matta, no período de 01/10/2007 a 30/10/2021.

Declaro entender que é minha a responsabilidade de cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas. Também é minha a responsabilidade de não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, às pessoas não envolvidas na equipe da pesquisa. Por fim, comprometo-me com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos na pesquisa acima referida.

LUCIANA ELLWANGER
Pesquisadora responsável