



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



**INFORMATIZAÇÃO NO ACOMPANHAMENTO CLÍNICO-MEDICAMENTOSO DE  
PACIENTES COM HANSENÍASE EM UM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO EM  
MANAUS-AM**

**GEYSE GLEYSE DA COSTA GALVÃO OLIVEIRA**

**MANAUS - AM**

**2020**

**GEYSE GLEYSE DA COSTA GALVÃO OLIVEIRA**

**INFORMATIZAÇÃO NO ACOMPANHAMENTO CLÍNICO-MEDICAMENTOSO DE  
PACIENTES COM HANSENÍASE EM UM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO EM  
MANAUS-AM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicada a Dermatologia da Universidade do Estado do Amazonas em Convênio com a Fundação Alfredo da Matta, para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Aplicadas à Dermatologia.

Orientador (a): **Profª Drª Rossilene Conceição da Silva Cruz**

**MANAUS - AM**

**2020**

### **Ficha Catalográfica**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecido pelo(a) autor(a).

**Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.**

O48i	<p>Oliveira, Geyse Gleyse da Costa Galvão Informatização no acompanhamento clínico- medicamentoso de pacientes com hanseníase em um ambulatório especializado em Manaus-AM / Geyse Gleyse da Costa Galvão Oliveira. Manaus: [s.n], 2020. 45 f.: color.; 29 cm Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Dermatologia – Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2020. Inclui bibliografia Orientador: Cruz, Rossilene Conceição da Silva</p> <p>1. Hanseníase. 2. Gestão por processos. 3. Sistemas de informação. I. Cruz, Rossilene Conceição da Silva (Orient.). II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Título.</p>
------	---

**Elaborado por Jeane Macelino Galves - CRB-11/463**

**GEYSE GLEYSE DA COSTA GALVÃO OLIVEIRA**

**INFORMATIZAÇÃO NO ACOMPANHAMENTO CLÍNICO-MEDICAMENTOSO DE  
PACIENTES COM HANSENÍASE EM UM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO EM  
MANAUS-AM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicada a Dermatologia da Universidade do Estado do Amazonas em Convênio com a Fundação Alfredo da Matta, para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Aplicadas a Dermatologia.

Data de aprovação :

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Dr<sup>a</sup> Rossilene Conceição da Silva Cruz**  
Fundação Alfredo da Matta - FUAM

---

**Prof. Dr. Roceli Pereira Lima**  
Instituto Federal do Amazonas – IFAM

---

**Dr<sup>a</sup>. Valderiza Lourenço Pedrosa**  
Diretora de Ensino e Pesquisa/FUAM

## AGRADECIMENTOS

O capítulo 8 do livro de Romanos, versículo 28, nos descreve que "Sabemos que todas as coisas concorrem para o bem daqueles que amam a Deus, daqueles que são chamados segundo o seu propósito" (Bíblia Sagrada, versão Almeida Revista e Atualizada).

Posso dizer que nesses 2 anos eu vivi um propósito que ultrapassa ao meu entendimento, assim, só poderia iniciar agradecendo à Deus. Esse Deus que me guardou das enfermidades, ajudou nas minhas fraquezas e sustentou quando pensei em desistir.

Agradeço ao meu esposo Gérson por ter sido meu melhor amigo, um intercessor incansável e acima de tudo, por ter sido aquele que me lembrava, diariamente, que no final tudo daria certo.

Agradeço a minha orientadora, Dra. Rossilene Cruz. Quando a conheci, soube que se tivesse que entrar nesse projeto teria que ser com ela. Ser humano muito além da medicina. Consegue ver o "o outro" na sua versão mais complexa e ainda tornar as coisas simples. Foi amiga, companheira e um calmante nos momentos de angústia.

Agradeço aos meus desenvolvedores, Hermani e Gilmar, por terem embarcado nessa jornada de desafios. Foram tardes de muita dedicação e cuidado, pensando nos pacientes e nas oportunidades de melhorias para o serviço.

Minha gratidão ao bibliotecário Júlio pela paciência e dedicação nas inúmeras horas de correção dessa dissertação.

A Rosemeyre Donato, agradeço pela palavra amiga em tantos momentos. Uma mão de força e parceria que sempre me fez olhar para o alvo. Obrigada amiga.

Concluo meus agradecimentos, registrando a gratidão por toda equipe de enfermagem da Dermatologia Tropical. Equipe dedicada e amiga que me apoiou em todas as fases desse projeto.

Meu muito obrigada !

## RESUMO

Hanseníase é uma doença infecto-contagiosa, causada pelo *Mycobacterium leprae*, de evolução crônica, que se manifesta principalmente por meio de sinais e sintomas dermatoneurológicos, como lesões na pele e nos nervos periféricos. O tratamento específico indicado pelo Ministério da Saúde é ambulatorial e necessita de monitoramento para garantir o sucesso. Esse conceito traz a idéia de processo como fluxo de trabalho evidenciando a necessidade de desenvolver ferramentas informatizadas que facilitem o controle e as intervenções para melhorias. Objetivo: Otimizar o acompanhamento clínico-medicamentoso de pacientes com hanseníase em ambulatório especializado; especificamente, que armazene dados clínicos e seja capaz de produzir relatórios gerenciais e operacionais. Metodologia: Trata-se de um estudo quantitativo de inovação para ser aplicada, realizada por observação indireta de formulários na Fundação Alfredo da Matta. O trabalho foi construído em parceria com desenvolvedores de sistemas computacionais. Resultado: Telas de acesso foram propostas para alcançar os objetivos. Conclusão: o Hapi (vem da mitologia egípcia, sendo considerado o filho de Hórus) otimizará o trabalho assistencial e de gestão organizacional no ambulatório de Dermatologia Tropical, e contribuirá significativamente para o tratamento clínico-medicamentoso dos pacientes com hanseníase, disponibilizando informações gerenciais que nortearão melhores tomadas de decisão clínica e administrativa.

**Palavras-chave:** Hanseníase; Gestão por processos; Sistemas de informação

## ABSTRACT

Leprosy is an infectious and contagious disease, caused by *Mycobacterium leprae*, of chronic evolution, which manifests itself mainly through dermatoneurological signs and symptoms, such as lesions on the skin and peripheral nerves. The specific treatment indicated by the Ministry of Health is outpatient and needs monitoring to ensure success. This concept brings the idea of a process as a workflow, highlighting the need to develop computerized tools that facilitate control and interventions for improvements. Objective: To optimize the clinical-drug monitoring of leprosy patients in a specialized outpatient clinic; specifically, which stores clinical data and is capable of producing management and operational reports. Methodology: This is a quantitative study of innovation to be applied, carried out by indirect observation of forms at the Alfredo da Matta Foundation. The project was built in partnership with developers of computer systems. Result: Access screens were proposed to achieve the objectives. Conclusion: Hapi (comes from Egyptian mythology, being considered the son of Horus) will optimize the work of care and organizational management in the outpatient clinic of Tropical Dermatology, and will contribute significantly to the clinical-drug treatment of patients with leprosy, providing management information that will guide better clinical and administrative decision-making.

**Keywords:** Leprosy; Process management; Information systems

## RESUMO LEIGO

A hanseníase é uma doença transmissível causada por uma bactéria que afeta principalmente a pele e os nervos. É transmitida de pessoa para pessoa por meio de contato prolongado com doentes das formas contagiosas e que não estão em tratamento. Existe uma classificação muito utilizada que identifica os tipos de hanseníase em: hanseníase indeterminada (I), tuberculóide (T), virchoviano/lepomatoso (V/L) e dimorfa (D) ou “borderline”. O tratamento pode ser multibacilar ou paucibacilar, e após o início do tratamento, não há necessidade de isolamento, o medicamento mata a bactéria e interrompe a transmissão da doença. A Fundação Alfredo da Matta tem por missão o atendimento e o controle da hanseníase no estado e a cada dia tem procurado facilitar o acesso às informações sobre o tratamento, bem como melhorar ainda mais o atendimento ao paciente. Na busca da melhoria contínua, é necessário utilizar os recursos da informática no acompanhamento clínico-medicamentos dos pacientes. O modelo do software foi sugerido para atender esse vazio que existe no registro e controle de forma a melhorar e dar mais segurança ao atendimento.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição geográfica de casos novos de hanseníase no mundo .....	2
Figura 2 - Taxa de detecção geral de casos novos de hanseníase. Brasil, Unidades da Federação e municípios, 2019 .....	3
Figura 3 - Proporção de cura de hanseníase entre os casos novos diagnosticados nos anos de coortes. Brasil, Unidades da Federação e municípios, 2019.....	4
Figura 4 - Distribuição geográfica de casos novos de hanseníase no Amazonas .....	5
Figura 5 - Hanseníase indeterminada (HI) .....	7
Figura 6 - Hanseníase tuberculóide (HT) .....	8
Figura 7 - Hanseníase virchoviana (HV).....	8
Figura 8 - Hanseníase borderline .....	9
Figura 9 - Reação Tipo 1 .....	10
Figura 10 - Reação Tipo 2.....	10
Figura 11 - Poliquimioterapia: multibacilar (A) e paucibacilar (B), adulto e infantil, (C) verso das cartelas de PQT com o indicativo dos dias de tomadas a serem seguidos.....	12
Figura 12 - Fluxograma do processo de atendimento .....	15
Figura 13 - Cartão de controle de doses: frente e verso.....	16
Figura 14 - Modo de arquivamento atual.....	17
Figura 15 - Tela inicial do sistema Hórus .....	19
Figura 16 - Tela inicial do sistema Hapi.....	27
Figura 17 - Tela de pesquisa de paciente .....	28
Figura 18 - Tela de identificação de paciente .....	30
Figura 19 - Tela de dados clínicos e reacionais .....	32
Figura 20 - Tela relatório 1 .....	34
Figura 21 - Tela relatório 2 .....	35
Figura 22 - Princípios SCRUM .....	36

**LISTA DE QUADRO**

Quadro 1 - Elementos do sistema retirados da ficha de notificação SINAN-Hanseníase .....24

**LISTA DE ABREVIATURAS**

BB	Borderline-boderline
BCG	Bacilo Calmette-Guérin
BL	Borderline-lepromatoso
BT	Borderline-tuberculóide
BV	Borderline-virchoviano
CONASEMS	Conselho nacional de secretarias municipais de saúde
CONASS	Conselho nacional de secretários de saúde
DAF	Departamento de assistência farmacêutica
DATASUS	Departamento de informática do sistema único de saúde
DPITEC	Departamento de Gestão da Inovação, Propriedade Intelectual e Tranferência de Tecnologia
ENH	Eritema nodoso hansênico
FUAM	Fundação Alfredo da Matta
HAB	Habitantes
HB	Hanseníase borderline
HI	Hanseníase indeterminada
HT	Hanseníase tuberculóide
HTML	Hypertext markup language
HV	Hanseníase virchoviana
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
MB	Multibacilar
MS	Ministério da saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde

OPAS	Organização Pan-americana de saúde
PB	Paucibacilar
PCR	Reação em cadeia da polimerase
PQT	Poliqimioterapia
RR	Reação reversa
SINAN	Sistema de informação de agravos de notificação
SIS	Sistema de informação em saúde
SMS	Secretaria municipal de saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da informação
TIC	Tecnologia da informação e comunicação
UF	Unidade da Federação
UFAM	Universidade Federal do Amazonas

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
1.1	Epidemiologia .....	1
1.2	Classificação clínica .....	6
1.3	Manifestações Clínicas .....	6
1.4	Diagnóstico .....	11
1.5	Tratamento .....	11
1.5.1	Tratamento da hanseníase .....	11
1.5.2	Tratamento dos episódios reacionais .....	13
1.6	Fundação Alfredo da Matta (FUAM) .....	13
1.7	Organização de processos de trabalho na área da saúde .....	14
1.8	Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) .....	18
2	OBJETIVO .....	21
2.1	Geral .....	21
2.2	Específico .....	21
3	METODOLOGIA .....	22
3.1	Desenho de Estudo .....	22
3.2	Universo de Estudo .....	22
3.2.1	Local do Estudo .....	22
3.2.2	População de Estudo .....	22
3.3	Procedimentos .....	23
3.3.1	Etapa 1 – modelagem e desenvolvimento do sistema .....	23
3.3.2	Etapa 2 – teste do sistema .....	24
4	RESULTADO E DISCUSSÃO .....	26
5	PRODUTO .....	36
6	CONCLUSÃO .....	38
	REFERÊNCIAS .....	39
	ANEXO A - Ficha de notificação – SINAN .....	41
	ANEXO B - Cartão controle de doses – Arquivo de enfermagem .....	42
	ANEXO C - Ficha de notificação reações em hanseníase .....	43
	ANEXO D – Declaração SEI/UFAM - 0337344 .....	44
	ANEXO E – Modelagem do banco de dados .....	45

## 1 INTRODUÇÃO

Hanseníase é uma doença infectocontagiosa, causada pelo *Mycobacterium leprae*, de evolução crônica, que se manifesta principalmente por meio de sinais e sintomas dermatoneurológicos (1–3). A hanseníase tem um período de evolução de dois a cinco anos para os paucibacilares (PB) e cinco a 10 anos para os multibacilares (MB) (4).

O principal reservatório natural do bacilo é o homem. E os pacientes MB são considerados a principal fonte de infecção na cadeia de transmissão. A transmissão ocorre de pessoa-a-pessoa pelo convívio com doentes com alta carga bacilar, sem tratamento (1,5).

Durante o processo evolutivo podem ocorrer quadros reacionais que, sem tratamento adequado, podem ocasionar lesões graves nos troncos nervosos periféricos, levando a incapacidades e sequelas físicas, tendo como consequência a diminuição da capacidade laboral, limitação para as atividades diárias e o motivo principal da estigmatização da doença (6).

### 1.1 Epidemiologia

Em 2019, em todo o mundo, foram detectados 202.185 casos novos de hanseníase, correspondendo à taxa de detecção de 25,9 casos por 1.000.000 habitantes e o número de casos em tratamento no fim de 2019 foi 177.175 casos, correspondendo a uma taxa de prevalência de 22,4/1.000.000 habitantes. Deste total de casos novos, 14.981 tinham menos de 15 anos (7,4% dos pacientes detectados); no Brasil, dentre o total de 27.863 casos diagnosticados, 1.545 (5,54%) estavam na faixa etária inferior a 15 anos (8). A atual proporção de casos novos de hanseníase, em menores de 15 anos, indica que a transmissão da doença continua importante na maioria dos países endêmicos, inclusive no Brasil (Figura 1)(7,8).

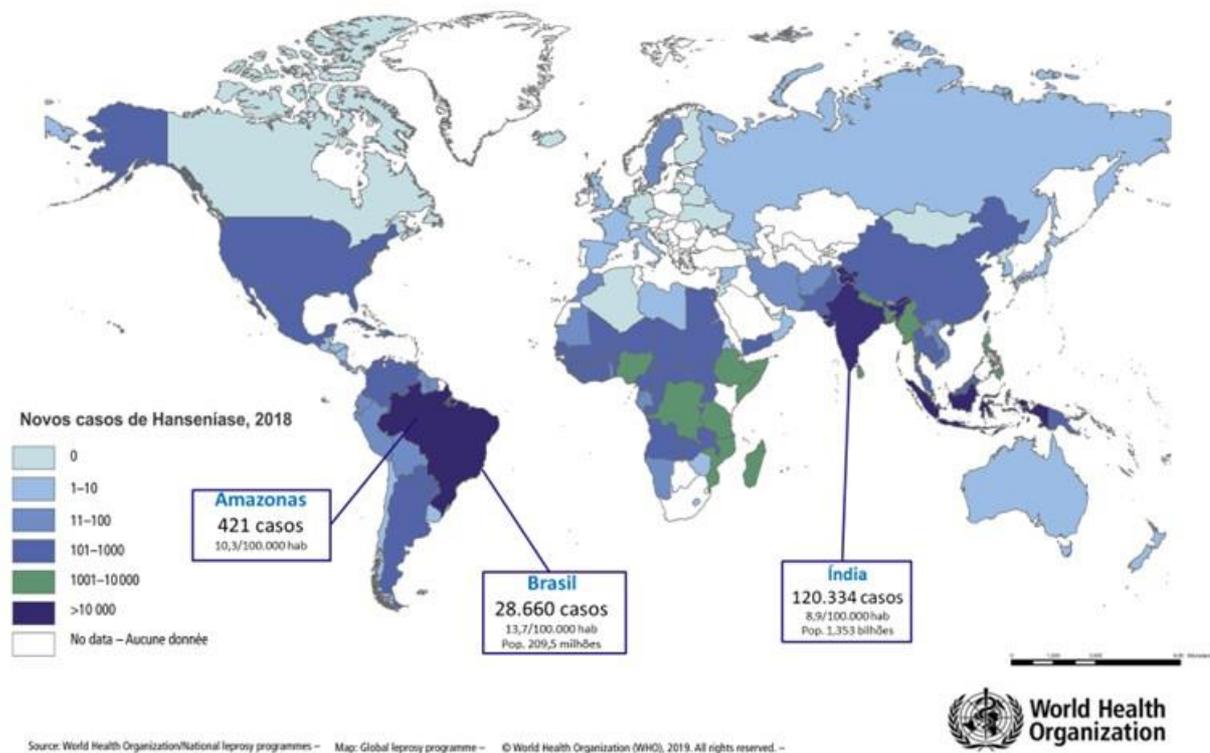


Figura 1 - Distribuição geográfica de casos novos de hanseníase no mundo  
 Fonte: World Health Organization National leprosy programmes (7)

O Brasil, país endêmico, ocupa o segundo lugar mundial em número absoluto de casos, depois da Índia. O Mato Grosso foi a Unidade da Federação com a maior taxa observada no país, registrando 129,38 casos por 100 mil habitantes, seguido de Tocantins e Maranhão, Unidades da Federação (UF) consideradas hiperendêmicas para a hanseníase. As menores taxas de detecção são identificadas em dois estados da região Sul do país, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, com taxas de 0,81 e 1,99 casos por 100 mil habitantes, respectivamente. Embora a hanseníase esteja presente em todos os estados brasileiros, há uma concentração da doença nas regiões mais ao centro e norte do país, com municípios que apresentam parâmetros hiperendêmico e muito alto, conforme padrão observado nos últimos anos (Figura 2)(8).

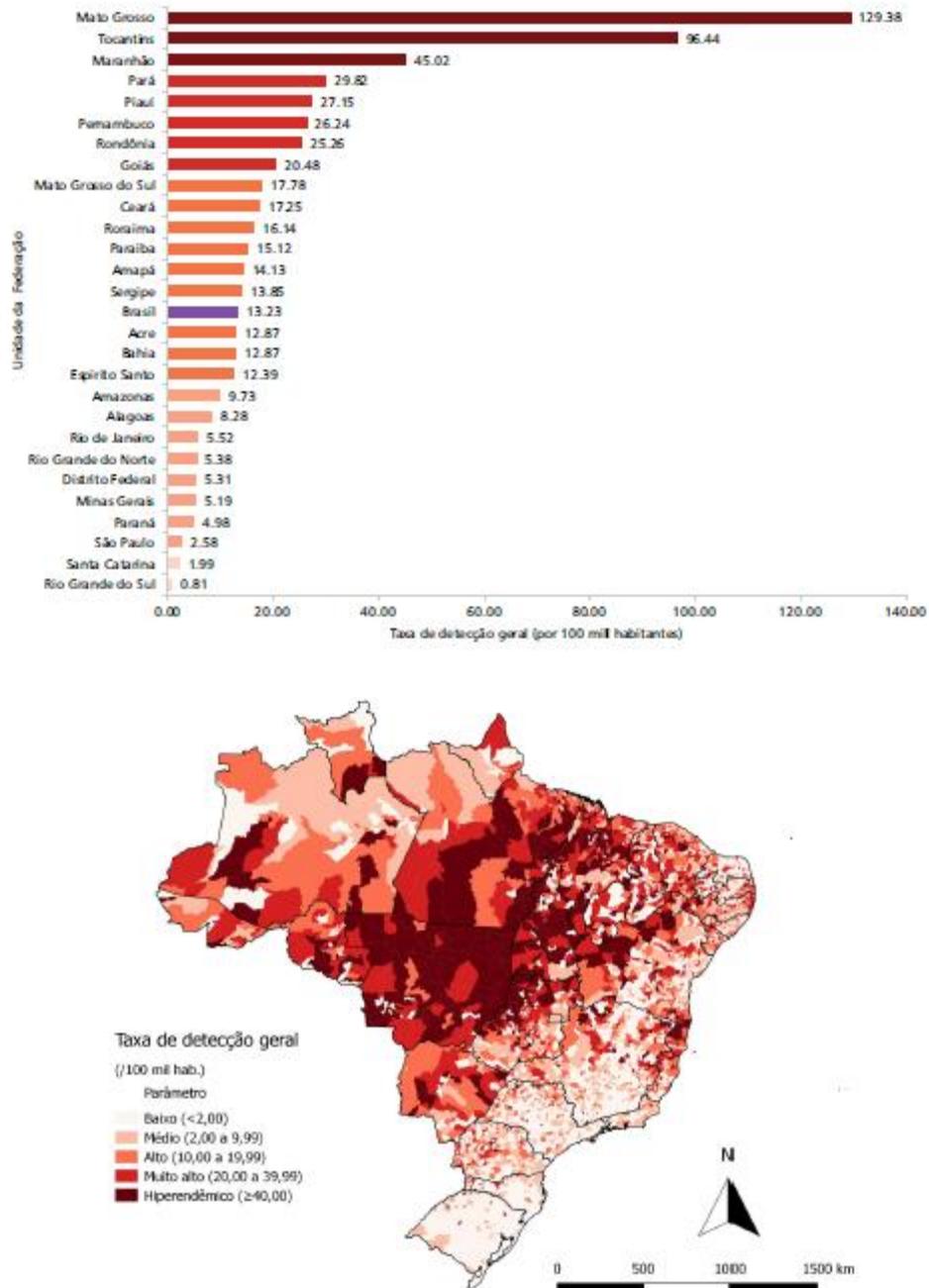


Figura 2 - Taxa de detecção geral de casos novos de hanseníase. Brasil, Unidades da Federação e municípios, 2019  
Fonte: Brasil, Ministério da Saúde (8)

Quanto à cura, o Brasil apresentou, em 2019, uma proporção de cura de casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes de 79,4%, valor considerado regular. As maiores proporções desse indicador foram encontradas no Amazonas, Espírito Santo, Acre e Paraná, UF que possuem um parâmetro bom. Consequentemente, os municípios dessas UF foram os que apresentaram maiores

proporções de cura. O Distrito Federal é a UF que apresentou a proporção mais baixa de cura, com 61,3%, seguido do Rio Grande do Sul e Paraíba; essas UF estão em situação precária, com proporções muito aquém do esperado (Figura 3) (8)

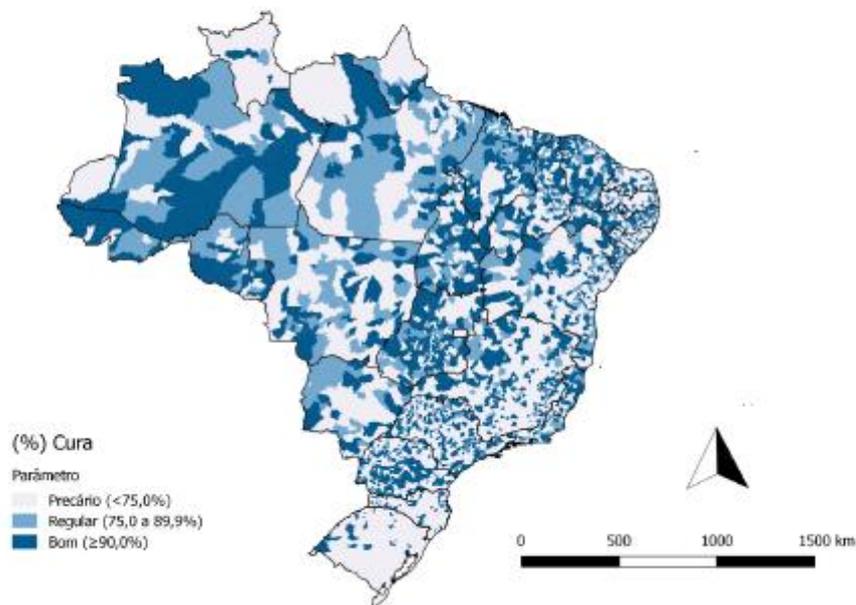
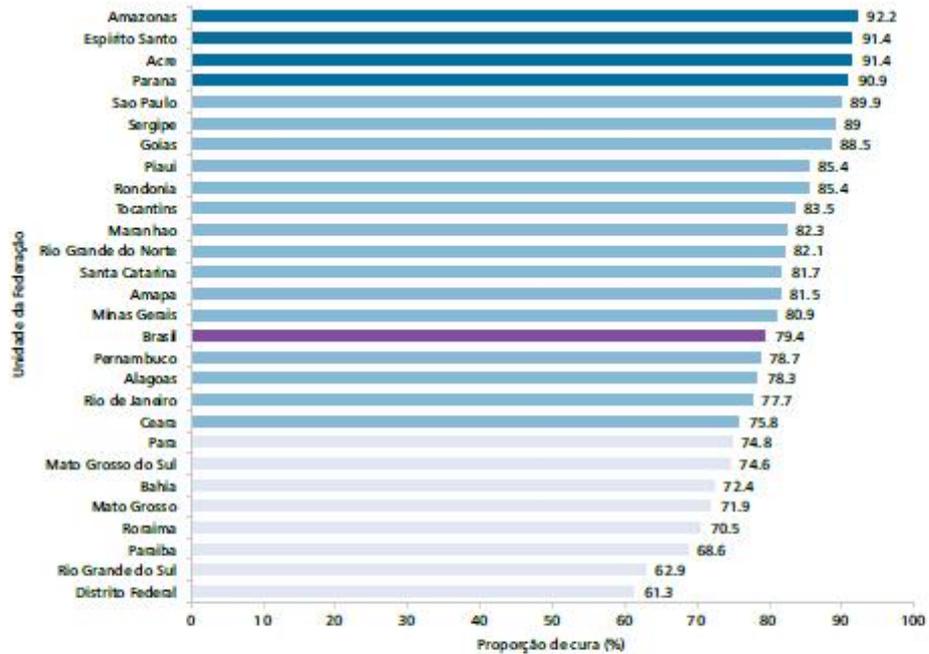


Figura 3 - Proporção de cura de Hanseníase entre os casos novos diagnosticados nos anos de coortes. Brasil, Unidades da Federação e municípios, 2019  
Fonte: Brasil, Ministério da Saúde (8)

No ano de 2019, foram diagnosticados no estado do Amazonas, 406 casos novos, com uma taxa de detecção 9,8/100.000 hab. Do total de casos novos, 129 foram registrados no município de Manaus, com a taxa de detecção de 5,9/100.000 hab. (9).

Ainda em 2019, os 10 municípios que apresentaram as maiores taxas de detecção foram: Silves (109,04/100.000 hab.), Novo Aripuanã (66,29/100.000 hab.), Itamarati (63,69/100.000 hab.), Careiro (60,74/100.000 hab.), Autazes (53,08/100.000 hab.), Jutai (48,89/100.000 hab.), Boca do Acre (43,72/100.000 hab.), Humaitá (36,31/100.000 hab.), Lábrea (30,39/100.000 hab.) e Nova Olinda do Norte (24,08/100.000 hab.) (Figura 4) (9).

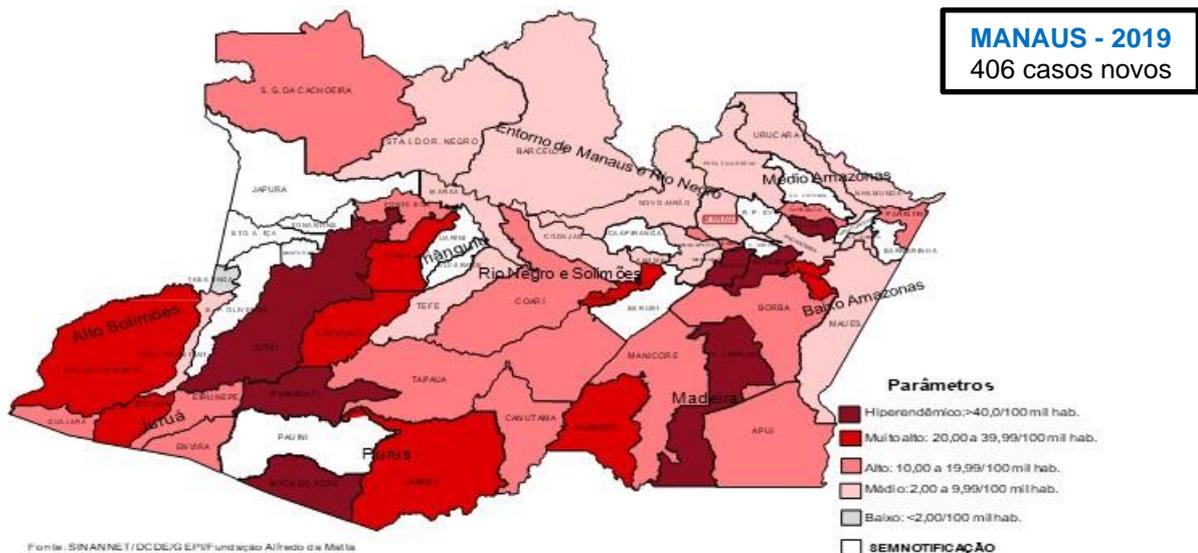


Figura 4 - Distribuição geográfica de casos novos de hanseníase no Amazonas  
Fonte: SINANET\DCDE\GEPI\Fundação Alfredo da Matta(8)

Neste mesmo ano, foram diagnosticados na Fundação Alfredo da Matta (FUAM) 131 casos novos, correspondendo a 32,3 % dos casos notificados no estado e 80,8% dos casos notificados em Manaus. Este quadro reflete a necessidade de implementação cada vez mais efetiva do processo de descentralização das atividades no estado (9).

## 1.2 Classificação clínica

As várias manifestações clínicas da hanseníase guardam relação com a resposta imune ao hospedeiro.

Em 1941, Rabello foi um dos primeiros a estabelecer o conceito das formas polares de hanseníase. Indivíduos com hanseníase indeterminada (I), não tratados, evoluem para a forma polar tuberculóide (T) ou polo lepromatoso (L), dependendo da resposta imune ao *M. leprae* (10). No congresso de leprologia, realizado em Madrid, em 1953, foram mantidos os critérios propostos por Rabello, e acrescentou-se novo grupo de doentes, denominados dimorfos (D) ou “borderline” (B) (11). Este grupo, clinicamente instáveis durante a sua evolução, caracterizavam-se por manifestações que não se enquadravam nas formas polares.

Na década de 60, Ridley e Jopling modificaram a classificação de Madrid, com base nos aspectos histológicos e imunológicos, subdividindo os pacientes “borderline” (B) em borderline-tuberculóide (BT), borderline-borderline (BB) e borderline-virchoviano/boderline-lepromatoso (BV/BL). Esta classificação é importante em pesquisa (12).

Com a finalidade de facilitar a implementação da poliquimioterapia (PQT) para os níveis primários de saúde, a OMS, recomendou classificar os pacientes apenas em paucibacilares (PB) e multibacilares (MB), de acordo com o número de lesões. No grupo PB são incluídos as pessoas com até cinco lesões; no grupo MB as pessoas com mais de cinco lesões e/ou baciloscopia positiva (13).

## 1.3 Manifestações Clínicas

A **hanseníase indeterminada (HI)** apresenta-se com lesões esbranquiçadas, com contorno mal definido em relação a pele normal. Dependendo da imunidade do paciente, o número de lesões é variável. E a única sensibilidade alterada é a térmica, na maioria dos casos (Figura 5) (1,5,6).

A presença de vermelhidão e/ou inchaço das lesões indicam evolução para outras formas clínicas, bem como a alteração da sensibilidade dolorosa e/ou tátil também sugerem transformação clínica. Nesta forma clínica não há espessamento de nervos periféricos. A baciloscopia é negativa (1,6).



Figura 5 - Hanseníase indeterminada (HI)  
Fonte: Talhari, 2015(1)

A **hanseníase tuberculóide (HT)**, caracteriza-se por pequeno número de lesões. Observa-se mancha(s) clara(s), ou levemente avermelhada(s), com alteração da sensibilidade térmica, dolorosa e tátil. Lesões semelhantes à impingem. Observa-se perda de pelo nas lesões mais antigas. Troncos nervosos podem estar envolvidos na HT, geralmente em pequeno número. A agressão ao nervo pode ser muito grave, levando a pseudo-abscessos e disfunção neural. A baciloscopia é negativa (Figura 6) (1,12).



Figura 6 - Hanseníase tuberculóide (HT)  
Fonte: Talhari, 2015(1)

A **hanseníase lepromatosa ou virchoviana (HV)** caracteriza-se por lesões papulosas e tuberosas (hansenomas ou lepromas) surgem sobre as áreas infiltradas. Madarose, xerodermia, edema das extremidades e cianose das regiões palmo-plantares podem ser observadas. Em geral, essas manifestações são bilaterais e simétricas. Espessamento de nervos periféricos, com anestesia bilateral, em bota ou luva, e alterações oculares também são comuns (1,12). Ulcerações cutâneas, mal perfurante plantar, com perdas ósseas, graves manifestações oftálmicas e manifestações sistêmicas podem ocorrer nos doentes HV sem tratamento adequado (Figura 7).



Figura 7 - Hanseníase virchoviana (HV)  
Fonte: Talhari, 2015(1)

O grupo “**borderline**” (HB), compreende o maior número de pacientes diagnosticados, também se utiliza a denominação “**dimorfa**”. Alguns apresentam lesões com características predominantes da forma T, denominadas *Borderline Tuberculóide* (BT), outros da forma virchoviana ou, denominada *Borderline Virchoviana* (BV) e a intermediária denominada *Borderline Boderline* (BB) (Figura 8) (9,12).



Figura 8 - Hanseníase boderline  
Fonte: Talhari, 2015(1)

Em todos os HB, é comum o envolvimento de troncos nervosos periféricos. Sem tratamento e cuidados adequados, há risco de lesões neurais graves e incapacitantes, principalmente na vigência de quadros reacionais (14).

As reações hansênicas constituem aspecto clínico importante, principalmente nos doentes bacilíferos. Caracterizam-se por episódios agudos, observados ao longo da evolução da hanseníase; ocorrem antes, durante e após o tratamento. Resultam da destruição de bacilos e liberação de partículas antigênicas. Nos HB, são consequentes a alterações da imunidade celular, sendo denominadas **reações do tipo 1** ou **reações reversas (RR)**. As lesões cutâneas adquirem aspecto edemaciado e podem ulcerar-se; os troncos nervosos aumentam de volume, tornam-se dolorosos espontaneamente, e particularmente, ao toque (Figura 9) (1).



Figura 9 - Reação Tipo 1  
Fonte: Talhari, 2015(1)

As **reações tipo 2**, cuja manifestação clínica mais frequente é o **eritema nodoso hansênico (ENH)**, ocorrem, principalmente, em pacientes com hanseníase virchoviana, e em menor número nos doentes HB. Trata-se de reação inflamatória sistêmica, mediada por imunocomplexos. Frequentemente acompanha-se por febre e comprometimento do estado geral. Além da pele e nervos, as articulações, músculos, tendões, ossos, linfonodos, olhos, testículos, fígado, dentre outros órgãos, também podem ser envolvidos (Figura 10) (14).



Figura 10 - Reação Tipo 2  
Fonte: Talhari, 2015(1)

## 1.4 Diagnóstico

O diagnóstico é clínico e epidemiológico. Baseia-se em uma boa anamnese, exame da pele e dos nervos, realização do teste de sensibilidade térmica, dolorosa e tátil. Como exames de apoio realiza-se a baciloscopia e, em casos de dúvida, biópsia (1–3).

Os exames laboratoriais são importantes e necessários, principalmente nos casos acima mencionados, na forma neural pura e no diagnóstico diferencial entre reação e recidiva (12). Sempre que possível, deve-se fazer a baciloscopia, e ter à disposição, os seguintes exames: prova da histamina, prova da pilocarpina, histopatologia. A nível de pesquisa sorologia PGL-1 (antígeno glicolipídiófenólico) e reação em cadeia da polimerase (PCR) (15,16). A ultrassonografia ou ressonância magnética de troncos neurais pode ser útil no diagnóstico das formas neurais (17).

## 1.5 Tratamento

### 1.5.1 Tratamento da hanseníase

O tratamento específico preconizado pelo Ministério da Saúde é ambulatorial, e compreende uma associação de medicamentos (dapsona, rifampicina, clofazimina) conhecida como poliquimioterapia (PQT), e de acordo com a classificação operacional apresenta esquema padrão dividido em Paucibacilar (PB) e Multibacilar (MB), ajustável conforme idade/peso, sendo o mais regular possível de 28 em 28 dias. A duração do tratamento PQT deve obedecer aos prazos estabelecidos: de 6 doses mensais supervisionadas de rifampicina e dapsona, com doses diárias autoadministradas de dapsona, tomadas em até 9 meses para os casos PB; para os casos de MB, são 12 doses mensais supervisionadas de rifampicina, clofazimina e dapsona, seguidas de doses autoadministrada dapsona e clofazimina tomadas em até 18 meses (Figura 11) (2,3,18).



A – adulto/infantil

B – infantil/adulto



C – verso das cartelas

Figura 11 - Poliquimioterapia: multibacilar (A) e paucibacilar (B), adulto e infantil, (C) verso das cartelas de PQT com o indicativo dos dias de tomadas a serem seguidos  
 Fonte: Oliveira, G. 2020

Ainda que os efeitos adversos aos medicamentos da PQT sejam pouco frequentes, estes podem ser graves e requerem a suspensão do tratamento, com imediato encaminhamento do doente para avaliação em unidade de maior nível de atenção, apoio de exames laboratoriais complementares e prescrição da conduta adequada. Os efeitos adversos mais frequentes são os relacionados à dapsona, como anemia hemolítica, hepatite medicamentosa, meta-hemoglobinemia, gastrite, agranulocitose, síndrome da dapsona, eritrodermia, dermatite esfoliativa e distúrbios renais. Em relação à rifampicina, destacam-se a alteração da cor da urina, distúrbios gastrintestinais, diminuição da eficácia dos anticoncepcionais orais, hepatotoxicidade, síndrome pseudogripal e plaquetopenia. Em relação à clofazimina, esta pode desencadear pigmentação cutânea, ictiose e distúrbios gastrintestinais. Os efeitos mais graves estão relacionados à dapsona e, em geral, ocorrem nas primeiras seis semanas (3).

### 1.5.2 Tratamento dos episódios reacionais

Diante da reação hansênica, recomenda-se: confirmar o diagnóstico de hanseníase e sua classificação operacional; diferenciar o tipo de reação hansênica; investigar fatores predisponentes (infecções, infestações, distúrbios hormonais, fatores emocionais e outros) e avaliar função neural. Classificar o tipo de reação é fundamental para definir a terapêutica antirreacional e para monitorar o comprometimento dos nervos periféricos. As medicações utilizadas: corticosteróides (prednisona), talidomida, pentoxifilina (3).

Em virtude de não existir proteção específica para a hanseníase, as ações a serem desenvolvidas para a redução da carga da doença incluem as atividades de: educação em saúde; investigação epidemiológica para o diagnóstico oportuno dos casos; tratamento até a cura; prevenção e tratamento de incapacidades; vigilância epidemiológica; exames de contatos, orientações e aplicação de BCG (3).

### 1.6 Fundação Alfredo da Matta (FUAM)

Em Manaus até o ano de 1955, os casos da referida doença eram obrigatoriamente tratados em regime de internação compulsória. Neste período, o serviço funcionava como local de triagem e encaminhava os casos para isolamento na colônia Antônio Aleixo. Em 28 de agosto de 1955, foi inaugurado o Dispensário Alfredo da Matta, com a finalidade de prestar assistência ambulatorial a casos de hanseníase. Em 1979, com a desativação das colônias de isolamento de pacientes, o trabalho ambulatorial intensificou-se e foi ampliado, fazendo com que em 1982 o Dispensário passasse a ser Centro de Dermatologia Tropical e Venereologia Alfredo da Matta, com assistência às doenças dermatológicas, principalmente Leishmaniose, Hanseníase e atendimento ambulatorial às Infecções Sexualmente Transmissíveis. O Ministério da Saúde, em 7 de agosto de 1992, reconheceu o então Instituto de Dermatologia Tropical e Venereologia Alfredo da Matta como Centro de Referência Nacional para o Programa Nacional de Controle e Eliminação da Hanseníase e Outras Dermatoses de Interesse Sanitário. Em junho de 1995, o representante no Brasil das Organizações Pan-americanas de Saúde (OPAS) e Mundial de Saúde veio a Manaus para comunicar que o Instituto de Dermatologia Tropical e Venereologia Alfredo da

Matta, a partir daquela data, estava credenciado como Centro de Referência para a América Latina, nos campos do Ensino, Pesquisa e Ações de Controle da Hanseníase (19).

Diante desse contexto, observa-se que a FUAM tem papel relevante no meio clínico e científico, sendo constituída por capital humano, intelectual, físico, dentre outros, que se relacionam e combinam a fim de atingir a meta de um serviço de excelência. Para que se obtenha seu melhor desempenho é preciso que as atividades inter-relacionadas sejam compreendidas por uma visão de processos.

### **1.7 Organização de processos de trabalho na área da saúde**

Toda organização desenvolve, no seu cotidiano, inúmeras atividades rotineiras, que levam à produção dos mais variados resultados na forma de produtos e serviços. Tais atividades, devido à sua natureza e os resultados gerados, podem ser enquadradas na forma de processos organizacionais. Esse conceito traz a ideia de processo como fluxo de trabalho – com serviços claramente definidos e atividades que seguem uma sequência lógica e que dependem umas das outras numa sucessão clara denotando que os processos têm início e fim bem determinados e geram resultados para os clientes internos e usuários do serviço público. Os processos organizacionais podem ser classificados em duas categorias: processos de apoio e finalísticos, sendo esses ligados à essência do funcionamento da organização, caracterizam a atuação da organização e recebem apoio de outros processos internos, gerando o produto/serviço para o cliente interno ou usuário. Para a consecução de cada tipo de processo da organização, é necessária a articulação de diversas ações que podem se desdobrar na execução de subprocessos, etapas e atividades (20).

A FUAM, especificamente o Serviço de Dermatologia Tropical desenvolveu um método de trabalho, no atendimento aos pacientes com hanseníase, conforme orientações da Organização Mundial da Saúde/Ministério da Saúde, como observado na Figura 12.

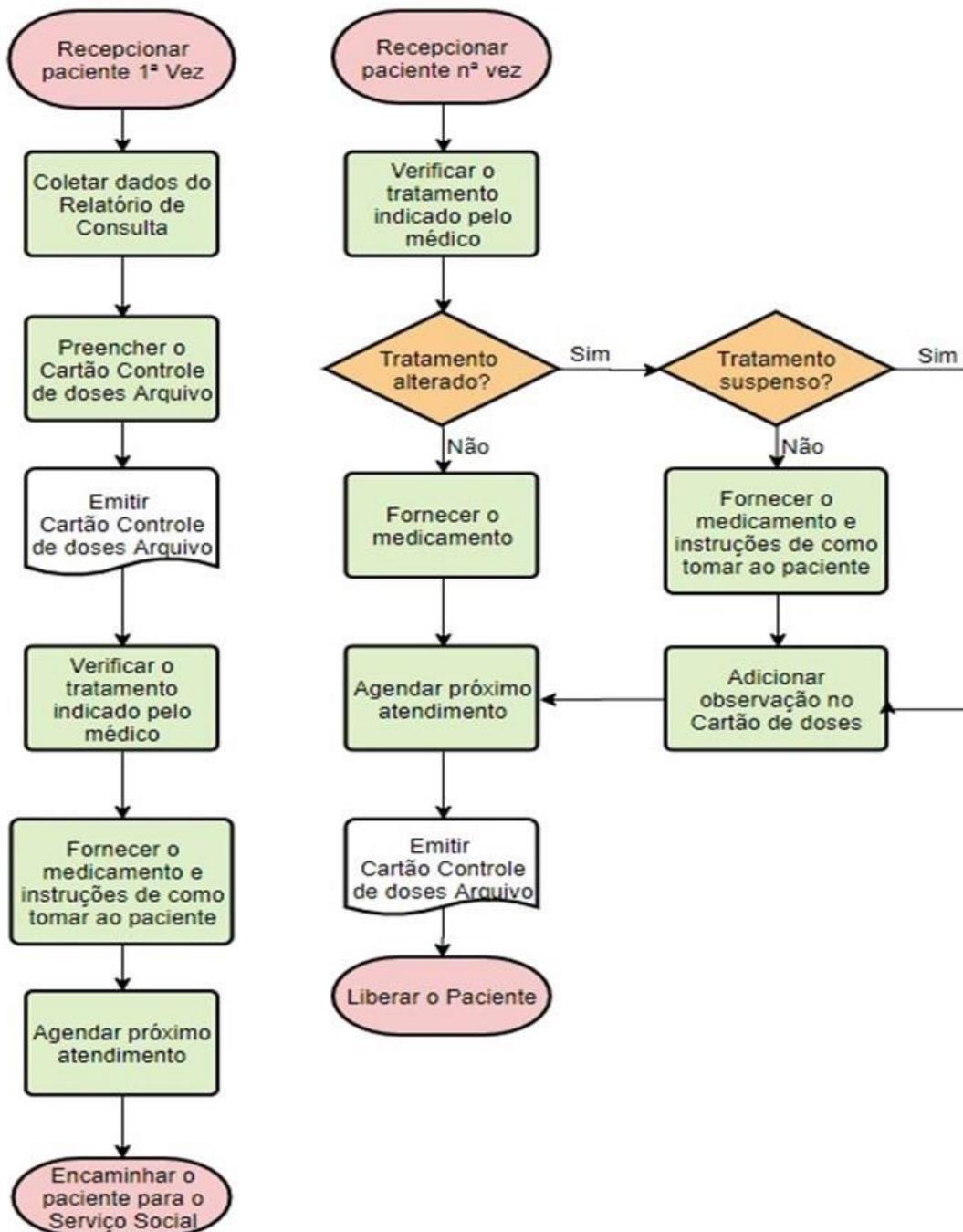


Figura 12 - Fluxograma do processo de atendimento  
 Fonte: Oliveira G. 2020

Nessa gestão por processos significa que existem processos mapeados, sendo monitorados, mantidos sob controle e que estão funcionando conforme planejado. Vários processos estão interagindo e a gestão monitora isso como um todo, garantindo a satisfação do cliente. Atualmente, a maioria das organizações está estruturada de acordo com a gestão de processos. No livro “Gestão Integrada de Processos e da Tecnologia da Informação”, Alvarenga Netto (2006) menciona três

características-chave da gestão por processos. São elas: as melhorias contínuas; a necessidade de integração e a tecnologia da informação (TI) como fator de potencialização. A primeira está ligada à busca de melhorias contínuas a fim de agregar valor ao produto/serviço. A segunda aborda a necessidade de integração entre as áreas de uma organização mencionando o problema criado na era Taylor devido a divisão do trabalho nas indústrias. Já a terceira coloca a TI como um fator de grande potencial para as mudanças organizacionais (20).

Dentro da gestão por processos, o mapeamento surge como uma importante ferramenta de controle e acompanhamento dos processos organizacionais. O mapeamento é uma atividade com o objetivo de desenhar, executar, documentar, monitorar e controlar a melhoria dos processos com vistas a alcançar os resultados pretendidos na instituição. Essa metodologia desempenha um papel de grande importância dentro das organizações de desafiar os processos existentes, criando oportunidades de melhoria de desempenho ao identificar falhas e criar bases para a implantação de novas e modernas tecnologias de informação e de integração (20,21).

Na FUAM, os pacientes com hanseníase atendidos para supervisão do tratamento medicamentoso, possuem um Cartão Controle de Doses, os quais são arquivados em pastas suspensas, identificadas por datas agendada para o retorno (Figura 13).

Figure 13 shows two views of a 'Cartão Controle de Doses - Arquivo de Enfermagem' (Dose Control Card - Nursing File) from Fundação Alfredo da Matta. The front view (left) includes fields for patient information: Name, Sex, Date of Birth, F.C., Name of MHA, FUAM registration number, SIMAN, Date of diagnosis, Start of treatment, Type of detection (New Case or Recidive), Treatment (PE, MB, Alternative), Address (Rua, Bairro, Fone), Point of reference, Date of visit, and Observations. The back view (right) features a 'CONTROLE MENSAL' (Monthly Control) table with columns for months (JAN to DEZ) and rows for years (ANOS). Below the table is an 'OBSERVAÇÃO' (Observation) field.

Figura 13 - Cartão de controle de doses: frente e verso  
Fonte: Oliveira, G. 2020



Figura 14 - Modo de arquivamento atual  
Fonte: Oliveira, G. 2020

Esse controle é totalmente manual (Figura 14), tanto no aspecto catalográfico quanto operacional. Esse modelo atual de trabalho gera diversos problemas, pois não há um mapeamento adequado do processo devido a dificuldade de elencar manualmente todos os itens a serem observados no tratamento do paciente, tais como: em qual dose terapêutica o paciente se encontra, quantos destes apresentaram estados reacionais e estão em tratamento para reações, quantos pacientes estão em falta da tomada mensal da dose, quantos pacientes apresentam eventos adversos. O problema que mais me despertou para nessa temática foi a total ausência de informação de quantos pacientes estavam sendo atendidos. A informação que norteia toda a logística de atendimento, aquisição de medicamentos e projeção de demandas de recursos humanos e operacionais, não existe. A necessidade de gerar relatórios de indicadores preconizados pelo Ministério da Saúde é uma verdadeira utopia, já que um banco de dados para pronto acesso é inexistente. A informatização do processo de acompanhamento medicamentoso dos pacientes com hanseníase mostrou-se evidente para alcançar informações sistematizadas.

Quando se trata do atendimento ao paciente, se deve priorizar a segurança deste. Desta forma, com uso de sistemas de informação, a minimização de erros é observada, gerando confiabilidade e credibilidade na instituição, além de ser uma ferramenta de suporte em processos decisórios, de planejamento e qualidade.

## 1.8 Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

A necessidade de desenvolver ferramentas que facilitassem o uso e o manuseio de operações de cálculos fez com que o ser humano chegasse ao estágio atual de desenvolvimento da área de computação. Para que o computador funcione, ele necessita ser programado. O processo de programação é uma “conversa” controlada entre um ser humano (tecnicamente preparado) e o computador propriamente dito. O processo de comunicação se faz com o uso de uma linguagem de programação. Os programas de computador, conhecidos como softwares, são formados por uma série de instruções que são executadas no sentido de realizar as operações desejadas, sendo essa série de instruções conhecida como programação (21).

A informatização das práticas em saúde surgiu junto com os primeiros computadores e, desde a década de 1970, há discussões acerca de como as tecnologias da informação e comunicação (TIC) podem ser utilizadas em benefício da área de saúde (22).

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) são reconhecidos como instrumentos que aumentam a efetividade dos profissionais e reduzem os custos em saúde, assim como auxiliam na promoção da padronização do cuidado. Podem ser definidos como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem a informação para apoiar o processo de tomada de decisão e auxiliar no controle das organizações de saúde. Assim, os sistemas de informação em saúde congregam um conjunto de dados, informações e conhecimento utilizados na área de saúde para sustentar o planejamento, o aperfeiçoamento e o processo decisório dos múltiplos profissionais da área da saúde envolvidos no atendimento aos pacientes e usuários do sistema de saúde. Como premissa básica, o sistema de informação em saúde deve contribuir para a melhoria da qualidade, da eficiência e da eficácia do atendimento em saúde, possibilitando a realização de pesquisa, o fornecimento de evidência e auxiliando no processo de ensino (23).

Desde 1980, existem SIS fragmentados e vários desses sistemas não atendem às necessidades dos gestores de saúde no Brasil. Assim, diversos sistemas foram

desenvolvidos para atender às demandas de planejamento e gestão local, da mesma maneira que foram produzidas bases de dados em saúde (22).

Como exemplo de sistema utilizado pelos gestores de saúde no Brasil tem-se o **HÓRUS - Sistema Nacional de Gestão da Assistência Farmacêutica** apresentado pelo Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde (DAF/SCTIE/MS). Esse sistema foi inicialmente desenvolvido por meio da parceria estabelecida em 2009 entre DAF/SCTIE, a Secretaria Municipal de Saúde de Recife (SMS/PE), a empresa Pública de Informática de Recife (Emprel), o Departamento de Informática do SUS (DATASUS/SE), o Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS) e o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS). Esse sistema foi proposto para qualificar a gestão da Assistência Farmacêutica nas três esferas do SUS, e contribuir para a ampliação do acesso aos medicamentos e da atenção à saúde prestada à população (24); porém, tem como base o controle de estoque dos medicamentos disponibilizados pelo SUS não comportando o acompanhamento clínico dos pacientes cadastrados (Figura 15).



Figura 15 - Tela inicial do sistema Hórus

Fonte: Hórus: sistema nacional de gestão da assistência farmacêutica. Disponível em <https://www.saude.gov.br/assistencia-farmacautica/sistema-horus>

Nos mais diversos setores da sociedade, a utilização das TIC gera reflexos importantes na área da saúde, sobretudo no que diz respeito à qualidade do atendimento ao cidadão, à eficiência na gestão dos estabelecimentos de saúde e ao uso inteligente das informações disponíveis. A grande maioria dos estabelecimentos de saúde do Brasil utiliza computador (94%) e Internet (91%) em suas atividades, mas apesar disso, ainda há uma defasagem no acesso às TIC, sobretudo em estabelecimentos onde não há internação, aqueles responsáveis principalmente pela atenção básica e ambulatorial. Dentre os dados clínicos sobre o paciente disponíveis eletronicamente, os mais comuns são os de caráter administrativo (como os cadastrais e referentes a admissão, transferência e alta), ficando as informações de natureza clínica menos presentes eletronicamente. Quanto ao impacto percebido pelos profissionais em relação ao uso de sistemas, há uma visão geral positiva, sobretudo quanto à melhoria da eficiência dos processos e da qualidade do atendimento (25).

Esse trabalho, foi idealizado pela necessidade de criar uma ferramenta informatizada que otimizasse a gestão por processos nas decisões necessárias para o melhor acompanhamento medicamentoso dos pacientes com hanseníase acompanhados na Fundação Alfredo da Matta; além de padronizar informações oferecidas aos pacientes, bem como, aos profissionais colaboradores que atuam no atendimento e assim redesenhar, qualificar e humanizar cada vez mais o serviço prestado.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Geral**

Informatização do processo de acompanhamento clínico-medicamentoso de pacientes com hanseníase em ambulatório especializado.

### **2.2 Específico**

- a) Armazenar dados clínicos dos pacientes em acompanhamento clínico-medicamentoso
- b) Identificar os pontos de tomada de decisão clínica e administrativa
- c) Gerar relatórios clínicos, gerenciais e operacionais.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Desenho de Estudo

Trata-se de um estudo quantitativo de inovação para ser aplicada, feita por observação indireta de formulários: Ficha de notificação – SINAN Hanseníase<sup>1</sup>, Cartão controle de doses – Arquivo de enfermagem, Ficha Modelo de notificação reações em hanseníase (26).

A escolha da metodologia utilizada no desenvolvimento do *software* foi realizada com base na natureza do projeto e do produto desenvolvido. Todavia, no desenvolvimento da ferramenta computacional deste trabalho, não se observou metodologias consolidadas, sendo essencial que o sistema construído atenda às necessidades dos interessados.

### 3.2 Universo de Estudo

#### 3.2.1 Local do Estudo

O local de estudo foi a Fundação de Dermatologia e Venereologia Alfredo da Matta (FUAM), Centro de Referência para doenças dermatológicas e sexualmente transmissíveis. Site: [www.fuam.am.gov.br](http://www.fuam.am.gov.br).

#### 3.2.2 População de Estudo

Para conhecer detalhadamente o contexto e compreender as condições de sucesso do sistema informatizado foram necessárias algumas ações dentre elas, a observação do processo de trabalho atual. Essa observação serviu de subsídio para o desenvolvimento do sistema.

Os dados utilizados para testes foram fictícios, portanto nesse estudo não houve contato direto com o paciente, nem utilização de dados secundários. Por essa razão não foi necessária submissão ao comitê de ética.

---

<sup>1</sup> Ficha do SINAN-Hanseníase pode ser acessada através do link: [http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/Hanseníase/Hanseníase\\_v5.pdf](http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/Hanseníase/Hanseníase_v5.pdf)

### 3.3 Procedimentos

O sistema tem como base o desenvolvimento com foco em Multiplataformas, utilizando os princípios da metodologia SCRUM (Empirismo, Auto-organização, Colaboração, Priorização baseada em valor, Desenvolvimento Iterativo-incremental e uma adequação a realidade atual do Time-boxing) para auxiliar no gerenciamento das atividades, definição dos papéis dos envolvidos e adaptável as mudanças de requisitos durante a codificação do projeto. Tendo como linguagem de programação Node.js e Java Script, HTML e banco de dados MySQL.

O procedimento utilizado no projeto foi dividido em duas etapas:

- 1- modelagem e desenvolvimento, e
- 2 – teste do sistema.

#### 3.3.1 Etapa 1 – modelagem e desenvolvimento do sistema

Consistiu em cinco itens, a saber:

- a) foram identificados os requisitos necessários (tipos de telas de acesso, perfis de acesso, plataformas de acesso, substituindo o processo manual para o eletrônico) para a construção do protótipo da ferramenta computacional, com base no levantamento de informações do processo atual de trabalho.
- b) foram realizadas reuniões periódicas com o desenvolvedor do sistema para acompanhar o desenvolvimento do projeto e o cumprimento das metas estabelecidas.
- c) foram identificados os dados a serem inseridos no sistema com base nos formulários (Quadro 1):
  - c.1) Ficha de notificação SINAN-Hanseníase (Anexo A), recepcionar os dados dos itens:
  - c.2) Cartão Controle de doses – Arquivo de enfermagem (Anexo B), recepcionado os dados contidos no verso;
  - c.3) Ficha de notificação reacional hanseníase (Anexo C), recepcionado os dados dos itens: Situação atual do paciente (11), Data da alta PQT (14), Tipo de reação (18), Peso do paciente (21), Drogas utilizadas no tratamento da reação (22);

Quadro 1 - Elementos do sistema retirados da ficha de notificação SINAN-Hanseníase

CAMPO	DADOS
<b>Principais</b>	
Dados gerais	Unidade Federativa (4), Município de notificação (5), Unidade de saúde (6), Data do diagnóstico (7)
Notificação individual	Nome do paciente (8), Data de nascimento (9), Idade (10), Sexo (11), Gestante (12), Escolaridade (14), Número do cartão do SUS (15), Nome da mãe (16)
Dados de residência	Unidade Federativa (17), Município da residência (18), Bairro (20), Logradouro (21), Número (22), Complemento (23), Ponto de referência (26), Telefone (28)
<b>Complementares</b>	
Ocupação	Nº do prontuário (31)
Dados clínicos	Forma clínica (34), Classificação operacional (35)
Atendimento	Avaliação do grau de incapacidade física no diagnóstico (37), Modo de entrada (38)
Dados laboratoriais	Baciloscopia (40)
Tratamento	Data do início do tratamento (41) e Esquema terapêutico inicial (42)

Fonte: Instrumentos para registro e análise. Disponível em: [portalsinan.saude.gov.br/hanseníase](http://portalsinan.saude.gov.br/hanseníase).

- d) identificados os dados para emissão de relatórios;
- e) foi supervisionada a estratégia de construção do sistema, respondendo os questionamentos levantados pelo profissional da área de desenvolvimento.

### 3.3.2 Etapa 2 – teste do sistema

Foram contemplados os requisitos para aprovação do sistema:

- a) interface gráfica para interação;
- b) campos para inserção dos dados elencados no item 3.3.1, letra c;
- c) persistência de dados;
- d) gerar relatórios: frequência, modos de entrada, tipos de esquema terapêutico, tipos de reação, forma clínica, faixa etária, quantidade total de pacientes, sexo.

A viabilidade foi baseada nas restrições técnicas e em relação aos benefícios que o sistema deverá proporcionar, as propriedades e atributos que deve constar para que sejam transmitidos (conjunto de características que o sistema deve possuir para atingir seu propósito).

## 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

O trabalho foi construído em parceria entre a pesquisadora e desenvolvedores de sistemas computacionais que culminou em um produto construído e pensado dentro de uma prática de vida, do cotidiano dos envolvidos, levando em consideração as dificuldades enfrentadas pelos executores do processo.

Antes mesmo de se falar sobre a ferramenta computacional foi necessário um trabalho prévio sobre a problemática e um conhecimento mais profundo das práticas diárias do serviço em estudo. Ao contrário do que se imagina, o domínio para a utilização do *software* não está necessariamente no conhecimento avançado em informática, mas no que ele vem a contribuir dentro da realidade em estudo.

O programa utilizado como referência pelo Ministério da Saúde chama-se Hórus, nome de um deus egípcio que personificava o sol. Associado a essa ideia foi escolhido o nome Hapi para a ferramenta computacional proposta, tendo em vista que na mitologia egípcia Hapi é um dos quatro filhos de Hórus.

O sistema foi pensado para otimizar ao máximo os acessos as informações mais relevantes para as atividades diárias; já que, neste estudo, foi definido trabalhar para as melhorias de processos e não por melhorias de métodos pois, é sabido que enquanto um método é algo teórico, o processo ao contrário, determina ações práticas a serem realizadas pela equipe como prazos definidos. Ou seja, o processo é o resultado do planejamento e precisa ser gerenciado no decorrer de sua execução. E isso já é observado na tela principal (Figura 16).

HAPI Agendados Faltosos Atendidos Relatórios

### AGENDADOS

#	Paciente	Status	Dados	Ações
1	862s7dgu	PQT/Reação	<a href="#">Alterar</a>	<a href="#">Atender</a>
2	9526ayn9i	PQT/Reação	<a href="#">Alterar</a>	<a href="#">Atender</a>
				<a href="#">Novo</a>

### FALTOSOS

#	Paciente	Status	Dias	Dados	Outros	Ações
1	7tamswd	PQT/Reação	69	<a href="#">Alterar</a>	<a href="#">Alterar</a>	<a href="#">Atender</a>
2	997knup2f	PQT/Reação	65	<a href="#">Alterar</a>	<a href="#">Alterar</a>	<a href="#">Atender</a>
3	502991puf	PQT/Reação	64	<a href="#">Alterar</a>	<a href="#">Alterar</a>	<a href="#">Atender</a>
4	1087s5j1ue	PQT/Reação	29	<a href="#">Alterar</a>	<a href="#">Alterar</a>	<a href="#">Atender</a>
						<a href="#">Imprimir</a>

### ATENDIDOS

#	Paciente	Status	Ações
			<a href="#">Imprimir</a>

"Não devemos permitir que alguém saia da nossa presença sem se sentir melhor e mais feliz."  
— Madre Teresa de Calcutá

Figura 16 - Tela inicial do sistema Hapi  
Fonte: Hapi (27)

A tela principal elenca os principais dados que devem ser verificados na atividade diária de acompanhamento dos pacientes com hanseníase. Observa-se os itens “AGENDADOS”, “FALTOSOS” e “ATENDIDOS”.

Os pacientes “AGENDADOS” para o dia vigente são identificados logo na abertura do sistema. O **status** informa se o paciente se encontra em tratamento somente com a poliquimioterapia ou se, em conjunto, faz acompanhamento para estados reacionais. Aqui observa-se a primeira tomada de decisão clínica e administrativa, que seria a separação de todo arsenal medicamentoso a ser utilizado para o atendimento, além de identificar a necessidade de atualização cadastral para possível visita e exames dos contatos elencados no primeiro atendimento.

Qualquer alteração no cadastro inicial do paciente pode ser alterada sem prejuízo de perda dos dados iniciais que não necessitam serem modificados. Ao finalizar o atendimento, o paciente passa para a listagem dos atendidos daquele dia,

e essa listagem pode ser impressa e enviada ao setor de faturamento para cobrança do atendimento junto ao SUS. Essa é uma tomada de decisão administrativa.

Nos “FALTOSOS”, observa-se a identificação do paciente e a quantidade de dias que este está faltoso. A quantidade de dias em falta da tomada do medicamento pode inviabilizar a finalização do tratamento com PQT que é proposto pelo Ministério da Saúde, tendo em vista que a duração deve obedecer aos prazos estabelecidos: de 6 doses mensais supervisionadas de rifampicina e dapsona, com doses diárias autoadministradas de dapsona, tomadas em até 9 meses para os casos PB; e, para os casos de MB, são 12 doses mensais supervisionadas de rifampicina, clofazimina e dapsona, seguidas de doses autoadministrada dapsona e clofazimina tomadas em até 18 meses. Caso esse prazo não seja cumprido, o tratamento deve ser reiniciado. Nesse momento tem-se que tomar a decisão de enviar a listagem de faltosos produzida para o setor de Epidemiologia, dando início ao processo de busca ativa, preconizada pela diretriz do Ministério da Saúde.

Caso o paciente não seja evidenciado nos itens “AGENDADOS” ou “FALTOSOS”, pode-se fazer a busca pelo campo “PESQUISAR”. Nele o paciente pode ser encontrado pelo nome, número de prontuário e/ou pelo cartão do SUS. Nesse resgate pode-se ativá-lo para que ele dê seguimento tanto para um outro tratamento para hanseníase, quanto para os estados reacionais (Figura 17).



#	Paciente	Prontuário	Cart. SUS	Dados	Outros	Ações
1	187091b6	183skf6u	182ycu83g	Alterar	Alterar	Atender
2	322bhvrg	318wku307	317z0bjda	Alterar	Alterar	Atender
3	1222g01qsq	1218eqqjdr	121715f8a	Alterar	Alterar	Atender

Figura 17 - Tela de pesquisa de paciente  
Fonte: Hapi (27)

Para o atendimento de paciente de primeira vez ou transferido de outra unidade de saúde, o sistema oferece o acesso para cadastro através do botão “NOVO” no seguimento dos agendados. Esse primeiro cadastro vai delinear todo o modelo de acompanhamento do paciente, sendo de fundamental importância que as informações cadastrais fornecidas no prontuário sejam confirmadas pelo paciente.

Na “IDENTIFICAÇÃO” pode-se observar os dados pessoais do paciente exigidos pela ficha do SINAN – Ministério da Saúde para o controle da doença. Nesses dados é possível identificar itens que são importantes para diversas tomadas de decisão (Figura 18).

- Número da ficha do SINAN: orienta que esse paciente foi notificado e será acompanhado por uma rede de profissionais tanto da rede estadual quanto municipal de saúde. A falta dessa notificação alerta para a necessidade de tomada de decisão administrativa.
- Número do SUS: a ausência evidencia a necessidade do cadastro do paciente na base de dados do cadastro único de usuários do SUS, que gerará um cartão nacional de saúde. Sem esse número não é possível fazer o atendimento na rede pública de saúde, tem-se aqui mais um ponto de tomada de decisão.
- Idade: item importante, principalmente quando o paciente é menor de 15 anos, já que essa faixa de idade demonstra que a transmissão ainda está bem ativa. Fator de uma tomada de decisão clínica, pela necessidade desse paciente ser acompanhado com mais atenção, bem como, toda a rede de contatos associada a ele.
- Município: item que pode identificar áreas endêmicas e assim demandar uma maior atenção quanto as ações de saúde a serem implementadas para diminuição da carga bacilar.
- Escolaridade: esse item favorece as pesquisas, já que a hanseníase é doença bastante associada a situações de vulnerabilidade social e educacional.
- Idade e peso: são utilizados para a decisão clínica da escolha do tipo de poliquimioterapia a ser empregada (adulto/infantil) e garantir assim, o menor risco de apresentar efeitos adversos indesejáveis.
- Endereço: ponto que norteia áreas endêmicas, facilidade de acesso ao atendimento de saúde, além de ser o item que vai identificar onde o paciente, e seus contatos, podem ser localizados.

A facilidade em atualizar os dados cadastrais no HAPI otimiza a busca de informações, principalmente, quando for necessário entrar em contato domiciliar com um paciente faltoso, seja pela FUAM ou outra unidade de saúde do município que atenda o bairro onde o paciente reside.

Figura 18 - Tela de identificação de paciente  
Fonte: Hapi (27)

Na mesma tela de “IDENTIFICAÇÃO” é possível fazer o cadastro dos “DADOS CLÍNICOS” e de um possível “ESTADO REACIONAL”.

Os “DADOS CLÍNICOS” comportam informações relevantes para a qualidade do processo de acompanhamento disposto pela equipe. Uma delas é a diferença entre a data do diagnóstico e a data do início do tratamento. O ideal é que sejam similares, pois sedimenta a qualidade no atendimento prestado ao paciente, de forma integral e completa. Outra informação importante, é a forma clínica pois vai embasar a decisão da escolha do tratamento, o medicamento a ser supervisionado e o tempo de duração. O item grau de incapacidade, é identificador das limitações iniciais apresentadas pelo

paciente no momento do diagnóstico. A meta é que não haja evolução pois, quanto mais alto esse grau, no momento inicial do tratamento, mais difícil será devolver ao paciente os movimentos plenos. As incapacidades físicas irreversíveis podem produzir no paciente uma interação ineficaz com a sociedade, dificultando sua subsistência e integridade psicológica (Figura 19).

O sistema pode identificar os esquemas de poliquimioterapia a serem empregados, inclusive aqueles considerados “alternativos”, os quais foram preconizados nos casos dos pacientes apresentarem alguma intolerância aos antibióticos da PQT. Sendo esses não tão frequentes, faz-se necessário uma tomada de decisão clínica para acompanhar esse tratamento não convencional, bem como uma decisão administrativa, devido a necessidade de disponibilizar medicamentos não usuais do esquema.

Logo abaixo, tem-se a possibilidade de inserção no cadastro dos “ESTADOS REACIONAIS”. Esse dado clínico, foi pensado devido aos grandes danos causados pelas reações, sejam elas Tipo 1 ou 2. A identificação acurada e precoce do tipo de reação e da presença ou não de neurite é muito importante para a decisão terapêutica adequada. É sabido que nem todos os pacientes vão apresentar reação, mas para aqueles que apresentarem, os dados relacionados a essa situação clínica são norteadores da melhor intervenção clínica a ser introduzida. É muito frequente o aparecimento dos estados reacionais após a alta do tratamento com o poliquimioterápico, e esse fator é, atualmente, uma lacuna no acompanhamento desses pacientes, gerando uma oportunidade de melhoria que deve ser suprida. A escolha dos medicamentos para o tratamento dos estados reacionais é uma decisão clínica que alerta a equipe da necessidade de um acompanhamento diferenciado do paciente devido as reações adversas, bastante significativas, que eles causam (Figura 19).

Como exemplo, tem-se a Reação tipo 1, onde é indicado o tratamento com Prednisona. Esse medicamento é um corticóide, onde a dose a ser administrada depende do peso do paciente (1 a 1,5mg/kg/dia), e sugere-se reduzir 10 mg a cada 15 dias; ao atingir a dose de 20mg/dia, passar a reduzir 5mg a cada 15 dias. A partir de 5mg/dia, mantém-se a dose por 15 dias seguidos e depois em dias alternados por

mais 15 dias. A continuidade do processo de retirada depende da manutenção da melhora clínica. A Prednisona é bastante eficiente, porém em terapias prolongadas o paciente pode apresentar alterações metabólicas, endócrinas, musculoesqueléticas, hematológicas, gastrointestinais, oftalmológicas, dentre outras. Ela também pode produzir diversas interações medicamentosas, como exemplo, pode-se citar a interação com – insulina, hipoglicemiantes orais, medicamentos para tratar glaucoma, antidepressivos – que devem ter sua dose aumentada para manter o efeito terapêutico desejado (28). Nesse exemplo de reação pode-se observar a necessidade de um acompanhamento clínico mais atento que norteará diversas tomadas de decisão.

## Dados Clínicos

Situação PQT atual	Data do diagnóstico	Forma Clínica	Classificação	Grau de Incapacidade
Em tratamento	dd/mm/aaaa	Indeterminado	Paucibacilar	Grau Zero
Modo de Entrada	Baciloscopia	Início do Tratamento	Médico prescritor	
Caso Novo	Positiva	dd/mm/aaaa	nome completo	
Esquema terapêutico inicial				
Paucibacilar - Adulto - PQT 6 doses				

## Estado Reacional

Tipo de Reação	Data Alta PQT		
Ausente	dd/mm/aaaa		
Drogas utilizadas no tratamento da reação:			
Prednisona	Talidomida	Clofazimina	Pentoxifilina
5mg	100mg	100mg	400mg
Anti-inflamatório não hormonal	Antiparasitário	Outras drogas	
Sim	Sim		
<input type="button" value="Salvar"/>			

Figura 19 - Tela de dados clínicos e reacionais  
Fonte: Hapi (27)

Com relação aos dados gerenciais, foi pensado em formas de produção de relatórios que disponibilizassem informações de forma mais hábil possível. Essa ausência foi um dos pontos que mais estimulou a necessidade desse protótipo. Vários dados sem as correlações devidas, trazem uma perda administrativa e técnica que

causa estagnação no atendimento ambulatorial e na produção acadêmica. Esta última, deve ser observada, já que a FUAM é uma instituição formadora de médicos especialistas em dermatologia, bem como, é campo de prática clínica para outros profissionais da área de saúde; além de ser um pólo para formação de alunos de pós-graduação em Ciências Aplicadas a Dermatologia.

No modelo proposto buscou-se facilitar o monitoramento e o manuseio dos dados gerenciais, e para ter acesso as informações é observado tipos de buscas diferenciadas. Em uma tela mais compilada tem-se o quantitativo de pacientes agendados para atendimento, nas suas principais características de tratamento e/ou estados reacionais para dia, mês ou ano. Essa disposição simplificada deixa evidente dados que irão nortear processos de tomada de decisão administrativas e clínicas, como: solicitação de medicamentos para reposição de estoque, o nível clínico dos pacientes atendidos, faixa etária mais prevalente, a proporcionalidade entre o atendimento entre pessoas do sexo feminino ou masculino, quantidade de pacientes novos acompanhados pela equipe, além de evidenciar quantitativo de faltosos (Figura 20).

No vislumbre de um ponto em especial, tem-se a apresentação dos dados do quantitativo de medicamentos e pacientes por mês. Ele é alicerce de um planejamento para os pedidos de reposição de forma precisa, extinguindo os excessos de medicamentos dentro de locais de armazenamento e, na dificuldade de envio pelo Ministério da Saúde, possibilita a aquisição antecipada em outros Estados para suprir a falta já prevista. Esse planejamento vai servir de base para decisões administrativas que vai definir sobre a continuidade ou não do tratamento medicamento dos pacientes, principalmente para aqueles que fazer esquema alternativo.

Essa mesma tela de relatório também vai disponibilizar o número de faltosos dentro do quantitativo estimado para o mês. O número de pacientes em tratamento reacional também é identificado, ficando mais evidente o quando a equipe teve que se organizar para ter um atendimento cada vez mais eficiente e eficaz.

HAPI Voltar

[Dia](#)

[Mês](#)

Pacientes agendados para este mês: 33.  
 Pacientes em PQT: 11 Pacientes em Reação: 29.  
 Esquemas terapêutico previstos Multibacilar - Intolerância à Rifampicina, Multibacilar - Intolerância à Clofazimina, Paucibacilar - Infantil - PQT 6 doses, Multibacilar - Infantil - PQT 12 doses, Paucibacilar - Intolerância à Dapsona, Multibacilar - Intolerância à Dapsona e Clofazimina, Paucibacilar - Adulto - PQT 6 doses, Multibacilar - Intolerância à Rifampicina e Dapsona, Multibacilar - Intolerância à Dapsona, Paucibacilar - Intolerância à Rifampicina, Paucibacilar - Intolerância à Rifampicina e Dapsona, Multibacilar - Adulto - PQT 12 doses.

Novas entradas: 0.  
 Atendidos o total de 37 pacientes, sendo 22 do sexo masculino e 0 do feminino, com faixa etária de 15 à 1185.  
 Faltaram 33 no mês.

[Relatório detalhado](#)

[Ano](#)

[Data específica](#)

Figura 20 - Tela relatório 1  
 Fonte: Hapi (27)

Para atender as mais diversas necessidades que podem advir para suprir solicitações técnicas ou acadêmicas, foi produzida uma tela onde pode ser coletada as mais diversas associações – “RELATÓRIO DETALHADO” - bastando fazer cliques nas hipóteses desejadas e o Hapi faz as correlações e produz o relatório selecionado. Isso produz uma quantidade de informações capaz de abranger, de forma bem robusta, as necessidades apresentadas pelos diversos profissionais envolvidos no atendimento dos pacientes com hanseníase (Figura 21).

As possibilidades geradas por esse tipo de gerador de relatório são quase infinitas, pois refere-se ao manejo de um banco de dados com as informações mais relevantes relacionadas ao paciente de hanseníase, seja ele atendido no Amazonas ou em qualquer parte do país, já que os ícones possíveis de serem selecionados fazem parte do conjunto de documento que o Ministério da Saúde disponibiliza para seu melhor controle da doença em território nacional.

**Paciente:**

id paciente nome sinan cart. SUS prontuário cadastro data diag. UF município sexo gestante nascimento nome mãe

escolaridade uni. saúde peso situação idade

**Consulta:**

data consulta medicamentos atendido

**Dados clínicos:**

forma clínica classificação incapacidade modo de entrada baciloscopia ini. tratamento esquema sit.PQT alta PQT reação prednisona

talidomida clofazinima pentoxifilina anti não hormonal anti parasita outras drogas observação comorbidades med. prescritor

**Endereço:**

UF cidade bairro rua número comp, referência tel tel2

Colunas Imprimir Limpar Localização 2 3 4

**Relatório 30/08/2020**

NOME	CART. SUS	FORMA CLINICA	CLASSIFICAÇÃO	REAÇÃO
7ascyai	2hfgn3	Virchowiana	Multibacilar	Ausente
78zu3on	22eu9qf	Não Classificado	Multibacilar	
78tzgw2	26f9lj	Tuberculóide	Paucibacilar	Tipo 2 (ENH)
52mbgnal	47oezuen	Tuberculóide	Multibacilar	Ausente

Figura 21 - Tela relatório 2

Fonte: Hapi (27)

Na consolidação dos testes foi observada a possibilidade do programa contribuir com o tratamento de pacientes com hanseníase atendidos em outras localidades do país. Nesse momento, o software foi visto como uma tecnologia social com a finalidade de inovação tecnológica, e assim, passível de ter os direitos autorais garantidos.

Para dar início ao processo de garantia dos direitos autorais, foi solicitado junto ao Departamento de Gestão da Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia – DPITEC, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, o registro do programa de computador junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI (Anexo D).

## 5 PRODUTO

O produto em questão consiste de um sistema para gerenciar informações e tem como base o desenvolvimento com foco em Multiplataformas, utilizando os princípios da metodologia SCRUM para auxiliar no gerenciamento das atividades, definição dos papéis dos envolvidos e adaptável as mudanças de requisitos durante a codificação do projeto.



Figura 22 - Princípios SCRUM

Fonte: [https://www.scrum.as/academy/5/gfx/scrum\\_3.5\\_1.png](https://www.scrum.as/academy/5/gfx/scrum_3.5_1.png)

Os princípios do Scrum são as principais diretrizes para aplicar a estrutura e devem ser usados para maximizar o resultado. Os seis princípios são:

- a) Controle empírico do processo - enfatiza a filosofia central do Scrum, baseada nas três principais ideias de transparência, inspeção e adaptação.
- b) Auto-organização - se concentra nos trabalhadores de hoje, que fornecem um valor significativamente maior quando se auto-organizam. Isso resulta em melhor engajamento da equipe e responsabilidade compartilhada; um ambiente inovador e criativo, mais propício ao crescimento.
- c) Colaboração - se concentra nas três dimensões centrais relacionadas ao trabalho colaborativo: conscientização, articulação e apropriação. Também defende o gerenciamento de projetos como um processo de criação de valor compartilhado com equipes trabalhando e interagindo juntas para entregarem melhores resultados.

- d) Priorização baseada em valor - destaca o foco do Scrum em fornecer o máximo valor de negócio, do início ao fim do projeto.
- e) Time-boxing (prazo) - descreve como o tempo é considerado uma limitação no Scrum e é usado para ajudar a gerenciar efetivamente o planejamento e a execução do projeto. Os elementos do time-box no Scrum incluem Sprints, reuniões diárias, reuniões de planejamento e revisão de Sprint
- f) Desenvolvimento Iterativo - enfatiza como gerenciar melhor as mudanças e criar produtos que satisfaçam as necessidades do cliente. Ele também delinea as responsabilidades do Dono do Produto e da organização relacionadas ao desenvolvimento iterativo (29).

O produto utiliza como linguagem de programação Node.js e Java Script, HTML e banco de dados MySQL.

A linguagem de programação é um método padronizado, formado por um conjunto de regras sintáticas e semânticas, de implementação de um código fonte - que pode ser compilado e transformado em um programa de computador, ou usado como script interpretado – que informará instruções de processamento ao computador. Permite que um programador especifique precisamente quais os dados que o computador irá atuar, como estes dados serão armazenados ou transmitidos e, quais ações devem ser tomadas de acordo com as circunstâncias. Linguagens de programação podem ser usadas para expressar algoritmos com precisão (30).

No desenho final do script do sistema foi confeccionado uma modelagem do banco de dados (ANEXO E).

## 6 CONCLUSÃO

Para aqueles que tem que viver diuturnamente com o diagnóstico de uma doença estigmatizada é gratificante saber que existe uma instituição, uma equipe, que tem a missão diária de garantir qualidade e eficiência para que a meta de cura seja alcançada.

Acompanhar o diagnóstico, é traçar uma trajetória que pode, por muitas vezes, ultrapassar mais de um ano; nesse período diversas situações podem ocorrer e ser motivo de desistência do tratamento, por isso, ver o paciente concluir o que foi proposto e ter sua família supervisionada ainda me emociona.

Ter um instrumento de trabalho que consiga colocar isso em dados e informações que vai aperfeiçoar e otimizar mais essa trajetória, é a essência do Hapi.

A implantação do Hapi na FUAM é a meta a ser alcançada. Após a implantação seguirá um período de testes onde serão observadas todas as possibilidades identificadas, bem como as que podem ser implementadas. Em paralelo, será aprimorado uma forma de acompanhamento alternativo, já que estudos comprovam que falhas eventuais em sistemas podem ocorrer.

Conclui-se que o Hapi, ora apresentado, otimizará o trabalho assistencial e de gestão organizacional no ambulatório de Dermatologia Tropical, e contribuirá significativamente para o tratamento clínico-medicamentoso dos pacientes com hanseníase, disponibilizando informações gerenciais que nortearão melhores tomadas de decisão clínica e administrativa.

## REFERÊNCIAS

1. Talhari S, Penna GO, Gonçalves H de S, Oliveira MLW de. Hanseníase. 5 ed. Rio de Janeiro: Dilivros; 2015. 217 p.
2. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância e Doenças Transmissíveis. Guia prático sobre a hanseníase [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017. 68 p. Disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/novembro/22/Guia-Pratico-de-Hanseníase-WEB.pdf>
3. Lyon S, Grossi MA de F. Hanseníase. Rio de Janeiro: MedBook; 2013. 520 p.
4. Fine P. Leprosy: the epidemiology of a slow bacterium. *Epidemiol Rev.* 1982;4(161):161–88.
5. Bryceson A, Pfaltzagraff R. Introduction. In: *Leprosy*. 2.ed. New York: Churchill Livingstone; 1979. p. 1–3.
6. Aguas JD Las. La lepra: pasado, presente y futuro. In: *Bacteriologia*. Valencia: Conselleria de Presidencia de la Generalitat Valenciana; 1999. p. 77–88.
7. World Health Organization. Epidemiology: leprosy epidemiological situation 2018, burden and distribution [Internet]. 2020 [cited 2019 Jul 11]. Disponível em: [www.searo.who.int/entity/global\\_leprosy\\_programme/epidemiology/en/](http://www.searo.who.int/entity/global_leprosy_programme/epidemiology/en/)
8. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica da hanseníase em 2019: um olhar para os principais indicadores do programa. *Bol Epidemiol.* 2020;51:37-45.
9. Situação Epidemiológica da hanseníase na Fundação Alfredo da Matta - 2019. *Bol Epidemiológico* [Internet]. 2019;20(026):2. Disponível em: <http://www.fuam.am.gov.br/downloads/#boletim>
10. Rabelo F, Fraga S. Hanseníase: definição, conceituação e sintomatologia geral. In: *Atlas de dermatologia: fundamentos de medicina cutânea*. Rio de Janeiro: Guanabara; 1970. p. 166–77.
11. 6º Congresso Internacional de Leprologia. In: *Memoria del VI Congreso Internaional de la Lepra*. Madri; 1953. p. 1344.
12. Ridley D, Jopling W. Classificação of leprosy according to immunity: a five-group system. *Int J Lepr.* 1966;34(3):255–73.
13. World Health Organization. *A guide to eliminating leprosy as a public health problem*. Geneva: WHO; 1995.
14. Naafs B. Leprosy reactions: new knowlegde. *Tro Georg Med.* 1994;46(2):80–4.
15. Bühner-sékula S. Sorologia PGL-I na hanseníase. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2008;41(Suplemento II):3–5.
16. Martinez AN, Britto CFPC, Nery JAC, Sampaio EP, Jardim MR, Sarno EN, et al. Evaluation of real-time and conventional PCR targeting complex 85 genes for detection of *Mycobacterium leprae* DNA in skin biopsy samples from patients diagnosed with leprosy. *J Clin Microbiol.* 2006;44(9):3154–9.
17. Pereira H, Ribeiro S, Ciconelli RF. Avaliação por imagem do comprometimento osteoarticular e de nervos periféricos na hanseníase. *Rev Bras Reum.* 2006;46(1):30–5.
18. Minas Gerais, Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais. *Como reconhecer e tratar reações hansênicas*. Belo Horizonte: SES; 2005. 85 p.
19. Amazonas, Superintendência de Saúde do Estado, Instituto de Dermatologia Tropical

- e Venereologia Alfredo da Matta. Instituto “Alfredo da Matta”: ontem e hoje: uma história de saúde pública: 1955-1997. Manaus: IDTVAM; 1997. 467 p.
20. Ministério do Planejamento O e G, Secretaria de Gestão. Guia d simplificação [Internet]. 2 ed. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2006. 240 p. Disponível em: <http://www.gespublica.gov.br/content/guia-d-simplificação>
  21. Silva JS. O mapeamento de processos organizacionais no setor público: estudo de caso do escritório de processos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA [Internet]. Universidade de Brasília; 2014. Disponível em: [http://bdm.unb.br/bitstream/10483/8807/1/2014\\_JessicaSousaSilva.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/8807/1/2014_JessicaSousaSilva.pdf)
  22. Moreira EA, Costa MTP. Gestão e mapeamento de processos nas instituições públicas: um estudo de caso em uma Universidade Federal. In: IV Encontro Brasileiro de Administração Pública: “A Construção da Administração Pública do Século XXI.” João Pessoa; 2017.
  23. Manzano JA, Oliveira JF de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 29 ed. São Paulo: Editora Érica; 2019. 368 p.
  24. Fornazin M. A informatização da saúde no Brasil: uma análise multi-paper inspirada na teoria ator-rede [Internet]. Escola Brasileira de Administração Pública da Fundação Getulio Vargas; 2015. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/13744>
  25. Centro de Estudos das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil. Panorama setorial da internet: TIC no setor de Saúde: disponibilidade e uso das tecnologias de informação e comunicação em estabelecimentos de saúde brasileiros. Tecnol e Saúde [Internet]. 2014;Ano 6(1):1–12. Disponível em: [https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/Panorama\\_Setorial6.pdf](https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/Panorama_Setorial6.pdf)
  26. Piauí, Secretaria de Estados da Saúde, Sistema de Informação Estados Reacionais, Coordenação Estadual de Hanseníase. Tutorial de preenchimento para unidades de saúde. Teresina: Secretaria de Estados da Saúde; 2019. p. 9.
  27. Oliveira GG da CG, Cruz RC da S, Oliveira HF de, Pereira GA. Hapi. Manaus; 2019.
  28. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Orientações para uso corticosteroides em hanseníase. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
  29. Fundação Internacional Scrum Master [Internet]. 2020. Disponível em: <https://www.scrum.as/academy.php>
  30. Gotardo, Reginaldo. Linguagem de programação. 1 ed. Rio de Janeiro: SESES, 2015. 200 p.

## ANEXO A - Ficha de notificação – SINAN

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº		
FICHA DE NOTIFICAÇÃO/ INVESTIGAÇÃO HANSENÍASE						
<b>Caso confirmado de Hanseníase:</b> pessoa que apresenta uma ou mais das seguintes características e que requer poliquimioterapia: - lesão (s) da pele com alteração de sensibilidade; acometimento de nervo (s) com espessamento neural; baciloscopia positiva.						
Dados Gerais	1	Tipo de Notificação		2 - Individual		
	2	Agravado/doença		HANSENÍASE		
	3	Código (CID-10)	Data da Notificação			
Dados de Localização	4	UF	5	Município de Notificação		
	6	Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código (IBGE)		
	7	Data do Diagnóstico		Código		
Notificação de Individual	8	Nome do Paciente			9	
	10	(ou) Idade		11	Sexo	
	12	Estado Civil		13		Raça/Cor
	14	Escolaridade				
	15	Número do Cartão SUS		16		
Dados de Residência	17	UF	18	Município de Residência		
	19	Código (IBGE)		20		
	21	Bairro		22		
	23	Logradouro (rua, avenida, ...)		Código		
	24	Número		25		
	26	Complemento (apto., casa, ...)		27		
	28	Geo campo 1		29		
	30	Geo campo 2		31		
<b>Dados Complementares do Caso</b>						
Dados Clínicos	32	Nº do Prontuário		33		
	34	Forma Clínica		35		
Avaliação	36	Avaliação do Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico		37		
	38	Modo de Entrada		39		
Dados de Lab.	40	Modo de Detecção do Caso Novo		41		
	42	Baciloscopia		43		
Tratamento	44	Data do Início do Tratamento		45		
	46	Número de Contatos Registrados		47		
Observações adicionais:						
Investigador	Município/Unidade de Saúde			Código da Unid. de Saúde		
	Nome		Função		Assinatura	
	Hanseníase		Sinan NET		SVS 30/10/2007	

**ANEXO B - Cartão controle de doses – Arquivo de enfermagem**



**Fundação Alfredo da Matta**  
**Cartão Controle de doses- Arquivo de Enfermagem**

DATA DE RETORNO   /  /

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Data Nascimento:   /  /   F.C. \_\_\_\_\_

Nome da Mãe: \_\_\_\_\_

N. de Registro: FUAM \_\_\_\_\_ SINAN \_\_\_\_\_

Data Diagnóstico:   /  /   Início tratamento:   /  /  

Modo de detecção:  Caso Novo  Recidiva

Tratamento:  PE  MB  Alternativo

Dose: \_\_\_\_\_

Endereço: Rua \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Ponto de referência: \_\_\_\_\_

Fones contato: \_\_\_\_\_ Data de alta:   /  /  

OBSERVAÇÃO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MOD FUAM - 025

ANOS	CONTROLE MENSAL											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

OBSERVAÇÃO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ANEXO C - Ficha de notificação reações em hanseníase**

**SISREAÇÃO - PIAUÍ**

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SISTEMA ESTADUAL DE NOTIFICAÇÃO DE ESTADO REACIONAL  
FICHA DE NOTIFICAÇÃO REACIONAL HANSENÍASE

**ESTADO REACIONAL:** São episódios inflamatórios agudos e subagudos, com piora clínica, que podem ocorrer antes, durante ou após o tratamento da hanseníase com a Poliquimioterapia (PQT).

<b>Dados de identificação</b>	1) Nº da Ficha do Sinar	2) Data da Notificação																															
	3) Município de Atendimento	4) Unidade de Saúde																															
	5) Número do Cartão SUS	6) Número do Prontuário																															
	7) Nome do Paciente	8) Sexo 1 - Masculino 2 - Feminino <input type="checkbox"/>																															
	9) Nome da Mãe	10) Data de Nascimento																															
<b>Dados Clínicos</b>	11) Situação Atual do Paciente 1 - EM TRATAMENTO PQT <input type="checkbox"/> 2 - EM ALTA PQT <input type="checkbox"/>	12) Classificação Operacional 1 - Paucibacilar 2 - Multibacilar <input type="checkbox"/>																															
	13) Data início Tratamento PQT (não preencher em caso de cura PQT)	14) Data de Alta PQT (não preencher em caso de início PQT)																															
	15) Grau de Incapacidade de acordo com a situação do paciente. (Campo 11): (No início PQT ou Cura PQT)																																
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="4">Grau</th></tr> <tr><th></th><th>O</th><th>M</th><th>P</th></tr> <tr><th>D</th><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>E</th><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>Soma</th><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">Maior Grau</th></tr> <tr><th></th><th>O M P</th></tr> <tr><th></th><td></td></tr> <tr><th></th><td></td></tr> <tr><th>Soma</th><td></td></tr> </table> </td> </tr> </table> <p><small>Legenda: O=Outros Membros Pele</small></p>		<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="4">Grau</th></tr> <tr><th></th><th>O</th><th>M</th><th>P</th></tr> <tr><th>D</th><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>E</th><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>Soma</th><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Grau					O	M	P	D				E				Soma				<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">Maior Grau</th></tr> <tr><th></th><th>O M P</th></tr> <tr><th></th><td></td></tr> <tr><th></th><td></td></tr> <tr><th>Soma</th><td></td></tr> </table>	Maior Grau			O M P					Soma
<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="4">Grau</th></tr> <tr><th></th><th>O</th><th>M</th><th>P</th></tr> <tr><th>D</th><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>E</th><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>Soma</th><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Grau					O	M	P	D				E				Soma				<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">Maior Grau</th></tr> <tr><th></th><th>O M P</th></tr> <tr><th></th><td></td></tr> <tr><th></th><td></td></tr> <tr><th>Soma</th><td></td></tr> </table>	Maior Grau			O M P					Soma			
Grau																																	
	O	M	P																														
D																																	
E																																	
Soma																																	
Maior Grau																																	
	O M P																																
Soma																																	
16) Modo de Entrada 1 - Caso Novo 2 - Outros Episódios Reacionais 3 - Transferências <input type="checkbox"/>	17) Data Início tratamento da Reação																																
18) Tipo de Reação 1 - (Tipo 1/RR) 2 - (Neurite isolada) 3 - (Tipo 1+Neurite) 4 - (Tipo 2/ENH) 5 - (Tipo 2+Neurite) 6 - (Tipo 1+Tipo 2) <input type="checkbox"/>																																	
19) Neurite 1 - Unilateral 2 - Bilateral 3 - Sem Neurite	20) Avaliação Neurológica no início da Reação																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Membros Superiores</td> <td style="width: 33%;">Membros Inferiores</td> <td style="width: 33%;">Face</td> </tr> <tr> <td>Nervo Ulnar <input type="checkbox"/></td> <td>Nervo Fibular <input type="checkbox"/></td> <td>Articular <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Nervo Mediano <input type="checkbox"/></td> <td>Nervo Tibial <input type="checkbox"/></td> <td>Nervo Facial <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Nervo Radial <input type="checkbox"/></td> <td>Trigêmeo <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table> <p><small>Legenda: O=Outros Membros Pele</small></p>	Membros Superiores	Membros Inferiores	Face	Nervo Ulnar <input type="checkbox"/>	Nervo Fibular <input type="checkbox"/>	Articular <input type="checkbox"/>	Nervo Mediano <input type="checkbox"/>	Nervo Tibial <input type="checkbox"/>	Nervo Facial <input type="checkbox"/>	Nervo Radial <input type="checkbox"/>	Trigêmeo <input type="checkbox"/>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="4">Grau</th></tr> <tr><th></th><th>O</th><th>M</th><th>P</th></tr> <tr><th>D</th><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>E</th><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><th>Soma</th><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p><small>Maior Grau</small></p> <p><small>Maior Soma</small></p> <p><small>O M P</small></p>	Grau					O	M	P	D				E				Soma			
Membros Superiores	Membros Inferiores	Face																															
Nervo Ulnar <input type="checkbox"/>	Nervo Fibular <input type="checkbox"/>	Articular <input type="checkbox"/>																															
Nervo Mediano <input type="checkbox"/>	Nervo Tibial <input type="checkbox"/>	Nervo Facial <input type="checkbox"/>																															
Nervo Radial <input type="checkbox"/>	Trigêmeo <input type="checkbox"/>																																
Grau																																	
	O	M	P																														
D																																	
E																																	
Soma																																	
21) Peso do Paciente	22) Drogas Utilizadas no Tratamento da reação																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Prednisona</td> <td style="width: 25%;">Taldomida</td> <td style="width: 25%;">Clofazimina</td> <td style="width: 25%;">Pantocastina</td> </tr> <tr> <td>1) 5 - 20mg <input type="checkbox"/></td> <td>1) 100mg <input type="checkbox"/></td> <td>1) 100mg <input type="checkbox"/></td> <td>1) 400mg <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2) 30 - 40mg <input type="checkbox"/></td> <td>2) 200mg <input type="checkbox"/></td> <td>2) 200mg <input type="checkbox"/></td> <td>2) 800mg <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3) 50 - 60mg <input type="checkbox"/></td> <td>3) 300mg <input type="checkbox"/></td> <td>3) 300mg <input type="checkbox"/></td> <td>3) 1200mg <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4) 70 - 80mg <input type="checkbox"/></td> <td>4) 400mg <input type="checkbox"/></td> <td>4) Não Adm. <input type="checkbox"/></td> <td>4) Não Adm. <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5) 90mg e + <input type="checkbox"/></td> <td>5) Não Adm. <input type="checkbox"/></td> <td>5) Não Adm. <input type="checkbox"/></td> <td>5) Não Adm. <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Prednisona	Taldomida	Clofazimina	Pantocastina	1) 5 - 20mg <input type="checkbox"/>	1) 100mg <input type="checkbox"/>	1) 100mg <input type="checkbox"/>	1) 400mg <input type="checkbox"/>	2) 30 - 40mg <input type="checkbox"/>	2) 200mg <input type="checkbox"/>	2) 200mg <input type="checkbox"/>	2) 800mg <input type="checkbox"/>	3) 50 - 60mg <input type="checkbox"/>	3) 300mg <input type="checkbox"/>	3) 300mg <input type="checkbox"/>	3) 1200mg <input type="checkbox"/>	4) 70 - 80mg <input type="checkbox"/>	4) 400mg <input type="checkbox"/>	4) Não Adm. <input type="checkbox"/>	4) Não Adm. <input type="checkbox"/>	5) 90mg e + <input type="checkbox"/>	5) Não Adm. <input type="checkbox"/>	5) Não Adm. <input type="checkbox"/>	5) Não Adm. <input type="checkbox"/>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Anti-inflamatório não hormonal</td> <td style="width: 50%;">Antiparasitário</td> </tr> <tr> <td>1 - Sim 2 - Não <input type="checkbox"/></td> <td>1 - Sim 2 - Não <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Outras Drogas? Se 1-Sim, Quais? <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">1 - Sim 2 - Não <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Anti-inflamatório não hormonal	Antiparasitário	1 - Sim 2 - Não <input type="checkbox"/>	1 - Sim 2 - Não <input type="checkbox"/>	Outras Drogas? Se 1-Sim, Quais? <input type="text"/>		1 - Sim 2 - Não <input type="checkbox"/>	
Prednisona	Taldomida	Clofazimina	Pantocastina																														
1) 5 - 20mg <input type="checkbox"/>	1) 100mg <input type="checkbox"/>	1) 100mg <input type="checkbox"/>	1) 400mg <input type="checkbox"/>																														
2) 30 - 40mg <input type="checkbox"/>	2) 200mg <input type="checkbox"/>	2) 200mg <input type="checkbox"/>	2) 800mg <input type="checkbox"/>																														
3) 50 - 60mg <input type="checkbox"/>	3) 300mg <input type="checkbox"/>	3) 300mg <input type="checkbox"/>	3) 1200mg <input type="checkbox"/>																														
4) 70 - 80mg <input type="checkbox"/>	4) 400mg <input type="checkbox"/>	4) Não Adm. <input type="checkbox"/>	4) Não Adm. <input type="checkbox"/>																														
5) 90mg e + <input type="checkbox"/>	5) Não Adm. <input type="checkbox"/>	5) Não Adm. <input type="checkbox"/>	5) Não Adm. <input type="checkbox"/>																														
Anti-inflamatório não hormonal	Antiparasitário																																
1 - Sim 2 - Não <input type="checkbox"/>	1 - Sim 2 - Não <input type="checkbox"/>																																
Outras Drogas? Se 1-Sim, Quais? <input type="text"/>																																	
1 - Sim 2 - Não <input type="checkbox"/>																																	
23) Imobilização	24) Classificação da Reação																																
1) Com Gesso 2) Tala Gessada 3- Outro Material 4- Não realizada 5- Não se aplica <input type="checkbox"/>	1 - Leve 2 - Moderada 3 - Grave 4 - Sem Inf. <input type="checkbox"/>																																
25) Cirurgia em decorrência da hanseníase	26) UF																																
1 - Unilateral 2 - Bilateral 3 - Não realizada 4 - Sem Informação	27) Município onde foi realizada a cirurgia																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Nervo Ulnar <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 33%;">Nervo Fibular <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 33%;">Tratamento cirúrgico *LPP <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Nervo Mediano <input type="checkbox"/></td> <td>Nervo Tibial <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nervo Radial <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>*LPP - Lesão por Pressão</td> </tr> </table>	Nervo Ulnar <input type="checkbox"/>	Nervo Fibular <input type="checkbox"/>	Tratamento cirúrgico *LPP <input type="checkbox"/>	Nervo Mediano <input type="checkbox"/>	Nervo Tibial <input type="checkbox"/>		Nervo Radial <input type="checkbox"/>		*LPP - Lesão por Pressão	28) Condução Clínica 1º atendimento Reação																							
Nervo Ulnar <input type="checkbox"/>	Nervo Fibular <input type="checkbox"/>	Tratamento cirúrgico *LPP <input type="checkbox"/>																															
Nervo Mediano <input type="checkbox"/>	Nervo Tibial <input type="checkbox"/>																																
Nervo Radial <input type="checkbox"/>		*LPP - Lesão por Pressão																															
Informações Complementares																																	
Profissional Responsável	Data de Entrada no Sistema																																

## ANEXO D – Declaração SEI/UFAM - 0337344

14/10/2020

SEI/UFAM - 0337344 - Declaração



Ministério da Educação  
 Universidade Federal do Amazonas  
 Departamento de Gestão da Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia

## DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que Geyse Gleyse da Costa Galvão Oliveira, servidora da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, solicitou no dia 04/09/2020, via e-mail, endereçado ao Departamento de Gestão da Inovação, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia - DPITEC, a análise por este departamento dos dados do programa de computador de título "HAPI" e consequentemente o seu registro, junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI. O programa de computador ainda tem como demais autores, Rossilene Conceição da Silva Cruz, orientadora de Mestrado na Fundação Alfredo da Matta, Gilmar Alves Pereira e Hérmari Figueredo de Oliveira, inventores independentes.

Atenciosamente,

Manaus, 14 de outubro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por Genilson Pereira Santana, Diretor, em 14/10/2020, às 14:15, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 62, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 0337344 e o código CRC FBCCA7C9.

Avenida General Rodrigo Octávio, 6200 - Bairro Coroado I Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho, Prédio Administrativo da Reitoria (2º andar), Setor Norte - Telefone: (92) (92) 3305-1181 / Ramal 1758 ou 98401-9675

CEP 69080-900 Manaus/AM - [depi\\_protec@ufam.edu.br](mailto:depi_protec@ufam.edu.br)

Referência: Processo nº 23105.036635/2020-24

SEI nº 0337344

## ANEXO E – Modelagem do banco de dados

