



**ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA  
CURSO DE MEDICINA**

**MARCELLO SOUZA PIRES**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS QUEIMADOS PEDIÁTRICOS NO  
ESTADO DA BAHIA ENTRE 2016 E 2022**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**SALVADOR - BA**

**2023**

**MARCELLO SOUZA PIRES**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS QUEIMADOS PEDIÁTRICOS NO  
ESTADO DA BAHIA ENTRE 2016 E 2022**

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso( TCC ) apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para aprovação no componente Metodologia da Pesquisa 1 (MP1)

Orientador(a): André Luis Chukr Mafra Ney

**SALVADOR**

**2023**

## RESUMO

**Introdução:** Entender o perfil epidemiológico dos internados pediátricos por queimaduras na Bahia é essencial, pois somente assim será possível a implementação de políticas e medidas efetivas com fim de prevenir e atender as demandas dessa população. **Objetivo:** Analisar dados dos queimados pediátricos na Bahia no período de 2016 a 2022, identificando padrões temporais e demográficos que influenciam na vulnerabilidade de certa população a esses acidentes. **Metodologia:** O estudo é ecológico de série temporal, utilizando dados secundários, através do DATASUS/ Sistema de informações hospitalares (SIH) que são de domínio público e disponíveis no TABNET. **Resultado:** Foram analisadas 4496 internações hospitalares com uma predominância de pacientes do sexo masculino que representam 59,5% do total da amostra. Foi percebida uma tendência de redução no número de internação de todas as faixas etárias, sendo 2016 o ano com maior número totais de internados (829) e 2022 o ano com menor número total de internados (484). **Discussão:** Neste estudo sobre queimaduras pediátricas na Bahia, observou-se que o sexo masculino, sobretudo na faixa etária de 1 a 4 anos, é mais frequentemente internado, reforçando achados encontrados em outras literaturas. A pandemia teve um impacto mínimo nas taxas de internação, possivelmente devido às medidas restritivas que mantiveram as crianças em ambientes propensos a queimaduras, como suas residências. Coletar dados de raça/cor é crucial devido às implicações na cicatrização, embora esses dados sejam frequentemente indisponíveis. A letalidade foi baixa, mas não pôde ser correlacionada com a extensão das queimaduras devido à falta de dados. Em todas as faixas etárias, houve uma tendência de redução no tempo de internação, e o custo médio de internação permaneceu relativamente consistente entre os grupos, com o grupo de 1 a 4 anos apresentando os maiores gastos devido ao maior número de internações. **Conclusão:** Este estudo sobre internações por queimaduras na Bahia condiz com achados em outros estudos, com a predominância de internamentos pela faixa etária entre 1-4 anos (58.6%) e gastos de 55.6% com esses internamentos. O Predomínio do sexo masculino em todas as faixas etárias sugere influências socioculturais na exposição ao risco. O grupo de 10-14 anos apresentou maior gasto e tempo de internamento por paciente, sugerindo quadros de maior gravidade. Houve uma tendência de queda nas internações ao longo do tempo, exceto durante a pandemia, possivelmente por conta das medidas restritivas que mantiveram as crianças em casa, um local propenso a acidentes. Dessa forma esse estudo traz dados conclusivos e importantes em relação às queimaduras e seu impacto na sociedade.

**Palavras- Chave:** Queimaduras. Estudo epidemiológico. Queimaduras pediátricas. Internamento por queimaduras. Queimaduras na Bahia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Understanding the epidemiological profile of pediatric patients hospitalized for burns in Bahia is essential, because only then will it be possible to implement effective policies and measures in order to prevent and meet the demands of this population. **Objective:** To analyze data on pediatric burns in Bahia from 2016 to 2022 to identify temporal and demographic patterns that influence the vulnerability of a certain population to these accidents. **Methodology:** The study is an ecological time series, using secondary data, through DATASUS/Hospital Information System (SIH) that are in the public domain and available on TABNET. **Results:** A total of 4496 hospital admissions were analyzed, with a predominance of male patients, representing 59.5% of the total sample. A downward trend in the number of hospitalizations was observed in all age groups, with 2016 being the year with the highest total number of hospitalized patients (829) and 2022 the year with the lowest total number of hospitalizations (484). **Discussion:** In this study on pediatric burns in Bahia, it was observed that males, especially in the age group of 1 to 4 years, are more frequently hospitalized, reinforcing findings found in other literature. The pandemic had minimal impact on hospitalization rates, possibly due to restrictive measures that kept children in burn-prone environments such as their homes. Collecting race/color data is crucial because of the implications on healing, although this data is often unavailable. Lethality was low but could not be correlated with the extent of burns due to lack of data. In all age groups, there was a downward trend in the length of hospital stay, and the average cost of hospitalization remained relatively consistent between groups, with the 1 to 4-year-old group having the highest expenditures due to the higher number of hospitalizations. **Conclusion:** This study on hospitalizations for burns in Bahia is consistent with findings in other studies, with a predominance of hospitalizations in the age group between 1 and 4 years (58.6%) and 55.6% of hospitalizations expenses. The predominance of males in all age groups suggests sociocultural influences on risk exposure. The 10-14 year old group had higher cost and length of hospital stay per patient, suggesting more severe conditions. There has been a downward trend in hospitalizations over time, except during the pandemic, possibly due to restrictive measures that kept children at home, a place prone to accidents. Thus, this study provides conclusive and important data regarding burns and their impact on society.

**Key words:** Burns. Epidemiological study. Paediatric burns. Hospitalization for burns. Burns in Bahia.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 OBJETIVO .....</b>	<b>9</b>
2.1 Geral .....	9
2.2 Específico .....	9
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>10</b>
3.1 Queimaduras e classificações.....	10
3.1.1 Quanto ao agente causador .....	10
3.1.2 Quanto a extensão .....	10
3.1.3 Quanto a profundidade.....	11
3.2 Efeitos das queimaduras .....	12
3.3 SIRS, infecção e critérios diagnósticos .....	14
3.4 Sepse .....	15
3.5 Fatores de risco .....	15
3.6 Cicatrização .....	16
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>18</b>
4.1 Desenho de estudo .....	18
4.2 Amostra .....	18
4.3 Variáveis .....	18
4.4 Critérios de inclusão .....	18
4.5 Critérios de exclusão .....	18
4.6 Critérios éticos.....	18
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
5.1 Quanto as características dos queimados pediátricos na Bahia de acordo com o sexo.....	19
5.2 Quanto as características dos queimados pediátricos na Bahia de acordo com a faixa etária ..	20
5.3 Quanto as características dos queimados pediátricos na Bahia de acordo com cor/raça .....	21
5.4 Quanto a letalidade.....	21
5.5 Quanto o tempo de internamento por faixa etária .....	24

5.6 Quanto aos custos totais e médios das interações.....	24
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>7 LIMITAÇÕES .....</b>	<b>29</b>
<b>8 CONCLUSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>9 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A queimadura é tão antiga quanto o próprio fogo, sendo uma das lesões mais graves que um ser humano pode ser exposto, trazendo efeitos fisiológicos, psicológicos e sociais. Seu tratamento tem alto custo, além de ser doloroso e estressante<sup>1</sup>.

De acordo com o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/ SUS), no ano de 2021, 1062 pacientes foram internados no estado da Bahia por conta de queimaduras e corrosões. Sendo que 644 desses pacientes foram internados no Hospital Geral do Estado (HGE), sediado em Salvador, a capital do estado da Bahia. É notório a importância que centro de tratamento de queimados (CTQ) do HGE tem para a Bahia, uma vez que foi responsável por tratar 60,64% dos queimados internados no estado no ano de 2021.

Vale ressaltar que dos 1062 pacientes internados por queimaduras em 2021, 545 tinham idade inferior a 14 anos. Diante disso, no ano de 2016, foi fundado o HGE2 com um centro de queimados específicos para queimados pediátricos, mudando assim a dinâmica que esse público tem no estado da Bahia.

Além do mais, para dissertar sobre queimados é necessário entender sobre as classificações e estadiamento da queimadura e do queimado assim como suas complicações, repercussões fisiológicas causadas por esse trauma.

De acordo com a American Burn Association (ABA), as vítimas de queimaduras devem ser classificadas em pequenos, médios ou grandes queimados baseando-se basicamente na profundidade e tamanho da lesão<sup>2</sup>. Primeiramente, o tamanho da queimadura geralmente é expresso através da superfície corpórea queimada (SCQ)<sup>3,4</sup>.

Para ser considerado um pequeno queimado a SCQ deve ser menor que 10% em adultos e 5% em crianças. Para queimados médios, a SCQ deve estar situada entre 10 e 20% em adultos e entre 5 e 10% em crianças. Dessa forma todo adulto com o SCQ maior que 20% e toda criança que supere 10% é considerada como grande queimado.<sup>3</sup>

Entender o estadiamento do paciente é essencial para definir a terapêutica e condutas a serem tomadas pela equipe, como o internamento, uso de antibiótico profilaxia e entre outras medidas com fim da redução de morbimortalidade do enfermo<sup>2,5-7</sup>.

Nesse contexto, a infecção é a maior causa de morbidade e mortalidade em pacientes queimados. O diagnóstico e os cuidados ainda são grandes desafios por conta das mudanças fisiológicas propiciadas por uma ferida de queimadura. Uma variedade de fatores de risco- como SCQ, tempo de internação, monitorização invasiva, enxerto <sup>8</sup>- aumentam a chance do desenvolvimento de uma infecção, especialmente em grandes queimados devido à demora de cicatrização e extensão das feridas que levam a um grande risco de sepse.<sup>5,8</sup>

É notório que queimaduras de grande extensão oferecem um grande risco e causa de mortalidade para pacientes adultos. Similarmente, as queimaduras apresentam um grande risco para pacientes pediátricos, representando a 4ª principal causa de morte na infância<sup>1,9</sup>. Além disso, queimaduras em pacientes com menos de 15 anos é um trauma associado com sequelas físicas e emocionais incapacitantes<sup>9,10</sup> e – de acordo com SIH/SUS- esse grupo representa mais que 37% do número total de queimados na Bahia entre os anos de 2016 e 2022.

Nesse sentido, entender o perfil epidemiológico dos internados pediátricos por queimaduras na Bahia é essencial, pois somente assim será possível a implementação de políticas e medidas efetivas com fim de prevenir e atender as demandas dessa população.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Geral**

Analisar dados dos queimados pediátricos na Bahia no período de 2016 a 2022 identificar padrões temporais, demográficos que influenciem na vulnerabilidade de certa população a esses acidentes.

### **2.2 Específico**

- 1- Identificar o perfil demográfico dos queimados pediátricos atendidos no HGE por município de origem, etnia, sexo e faixa etária.
  
- 2- Descrever a magnitude dos acidentes com queimaduras ao longo do tempo, identificando se existe um ano, raça/etnia, faixa etária ou sexo com maior número de queimados.

## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1 Queimaduras e classificações**

Entender os mecanismos e a fisiopatologia das queimaduras é importante para compreender que os diversos tipos de queimaduras levam a diversos padrões de feridas, tendo em vista que diferentes características de lesão irão resultar em diferentes demandas de cuidado e respostas fisiológicas<sup>2</sup>.

#### **3.1.1 Quanto ao agente causador**

As queimaduras podem ser classificadas quanto ao agente causador das lesões<sup>1,4</sup>. Queimaduras causadas por produtos corrosivos, sejam esses básicos ou ácidos são consideradas como queimaduras químicas<sup>4</sup>. Já queimaduras que tem origem no calor ou frio, por meio de exposição, condução ou até radiação são consideradas como queimaduras térmicas, os seus principais agentes mais conhecidos são líquidos ferventes, chama, neve e frio excessivo<sup>2,4</sup>, sendo esse mecanismo responsável por mais de 70% da causa de queimaduras em crianças<sup>2</sup>. Além do mais, existem as queimaduras biológicas, que são causadas majoritariamente por vegetais como a urtiga e animais como água-viva, lagarta-de-fogo e outros<sup>4</sup>.

#### **3.1.2 Quanto a extensão**

A American Burn Association (ABA) classifica queimados em pequenos, médios e grandes queimados baseando-se basicamente na profundidade e tamanho da queimadura. O tamanho da queimadura geralmente é expresso através do percentual do corpo queimado através da superfície corpórea queimada (SCQ).

Para ser considerado um pequeno queimado a SCQ deve ser menor que 10% em adultos e 5% em crianças. Para queimados médios a SCQ deve ser entre 10 e 20% em adultos e entre 5 a 10% em crianças. Dessa forma todo adulto com o SCQ maior que 20% e toda criança que supere 10% é considerada como grande queimado<sup>2,3</sup>.

Vale ressaltar que SCQ é uma classificação fundamental para a compreensão na conduta terapêutica, uma vez que quanto maior a SCQ mais severas as repercussões sistêmicas serão<sup>2,3</sup>.

Dessa forma, para o cálculo da SCQ usaremos no estudo a regra dos 9, tendo em vista sua melhor aplicação prática perante as demais opções. Nos quadros abaixo iremos demonstrar a Regra dos 9 padrões - aplicada em crianças entre 10 e 14 anos

nesse estudo- representada no Quadro 1. Já para as crianças entre 1 e 10 anos usaremos a regra dos 9 adaptada, representada no Quadro 2.

QUADRO 1: Regra dos 9	
Segmento Corporal	Porcentagem (Superfície corporal)
Cabeça e Pescoço	9
Membro superior	9 (pode ser multiplicado por 2)
Quadrante do tronco	9 (pode ser multiplicado por 4)
Coxa	9 (pode ser multiplicado por 2)
Perna e pé	9 (pode ser multiplicado por 2)
Genitais e períneo	1
Total	100

Fonte: Nitschke, 2008<sup>11</sup>

QUADRO 2: Adaptação Regra dos 9 para crianças		
Idade	Segmento corporal	Porcentagem (SCQ)
Até 1 ano	Cabeça e pescoço	19
	Cada membro inferior	13
	Demais segmentos	Igual do adulto
Até 10 anos	Cabeça e Pescoço	19 subtraída a idade
	Cada membro inferior	13 somada a idade + 2
	Demais segmentos	Igual ao adulto

Fonte: Nitschke, 2008<sup>11</sup>

### 3.1.3 Quanto a profundidade

Determinar a profundidade da lesão é possível através do exame clínico. Embora existam métodos laboratoriais que avaliem o grau da lesão eles não têm muita aplicabilidade na prática médica. A classificação das queimaduras é dividida em três graus de lesão, sendo que o segundo grau de lesão possui uma subdivisão em profunda e superficial <sup>4</sup>.

As queimaduras de primeiro grau estão restritas à epiderme. São lesões que apresentam hiperemia intensa, com hipersensibilidade e desconforto local. Evoluem com melhora espontânea dos sintomas em dois ou três dias, podendo apresentar

descamação após esse período. Há regeneração integral da epiderme após uma semana<sup>4</sup>.

A queimadura de segundo grau superficial afeta a epiderme e a derme papilar (superficial). A destruição da junção dermo-epidérmica provoca o desprendimento da epiderme e a formação de bolhas, típica da queimadura de segundo grau. Há hiperemia intensa, edema, dor e hipersensibilidade que indica estímulo e preservação das terminações nervosas presentes na derme. Como grande parte dos capilares presentes na derme não são lesados, há intensa exsudação da ferida, levando à formação de bolhas que se rompem facilmente, o que dá à ferida um aspecto úmido, vermelho e brilhante. Também ocorre a regeneração espontânea, a epiderme recupera-se em até duas semanas mesmo que um quadro inflamatório esteja associado<sup>4</sup>.

A queimadura de segundo grau profunda afeta a epiderme, a derme papilar e a profundidade variável da derme reticular (profunda). A lesão pode apresentar bolhas, mas a hiperemia e a exsudação são menores porque parte do plexo vascular da derme foi destruído ou trombosado pelo calor. O leito da ferida é rosa-esbranquiçado, seco e opaco. A sensibilidade superficial é diminuída e provoca menos dor do que a queimadura de segundo grau superficial. A regeneração espontânea está significativamente diminuída e se ocorrer será acompanhada de cicatrizes. A possibilidade de infecção é maior e algumas dessas lesões podem evoluir para lesões de espessura total (terceiro grau)<sup>4</sup>.

Toda a espessura da pele é destruída, a epiderme, derme papilar e derme reticular. Como a rede vascular da derme é destruída, não há circulação, portanto, não há exsudação. A característica é de uma lesão seca, com aspecto de couro. A pele desvitalizada forma uma escara dura e inelástica. Dependendo da intensidade do calor, a cor da escara pode variar do branco ao marrom ou até mesmo ao preto, devido à carbonização do tecido. Há pouca ou nenhuma dor e sensibilidade na superfície da lesão, todas as terminações nervosas são destruídas. As lesões de espessura total não apresentam possibilidade de regeneração e a possibilidade de infecção é alta se a escara não for removida em curto período<sup>4</sup>.

### **3.2 Efeitos das queimaduras**

Toda queimadura irá resultar tanto em respostas locais como em sistêmicas. No que se trata de respostas locais a literatura costuma dividir a ferida em três zonas, sendo essas descritas na Tabela 1<sup>2</sup>:

Zona	Características
Zona de coagulação	Ponto de maior dano tecidual, onde existe perda tecidual irreversível por conta da coagulação das proteínas constituintes.
Zona de estase	Essa que circunda a zona de coagulação é caracterizada pela perda de perfusão tecidual. O tecido nessa zona é potencialmente recuperável, no entanto infecções, hipotensão ou edema local podem converter a zona de estase em uma área de perda tecidual completa.
Zona de hiperemia	Dentre as três zonas essa seria a mais externa, onde a perfusão tecidual é aumentada. Esse tecido tem grande tendência a se recuperar, exceto ocorra uma sepse severa ou hipoperfusão prolongada

Fonte: Hettiaratchy, 2019<sup>2</sup>

Vale ressaltar que as três zonas citadas na Tabela 1 são tridimensionais, e a perda de tecido na zona de estase acarreta o aumento em extensão e profundidade da ferida<sup>2</sup>.

No que se refere a respostas sistêmicas, é notório entender que as citocinas e outros mediadores inflamatórios começam a ter efeitos sistêmicos quando sua extensão alcança ao menos 30% da SCQ, ou seja, em grandes queimados<sup>2,5</sup>.

Com o início do processo inflamatório em grandes queimados temos um aumento da permeabilidade capilar, levando assim a uma perda intravascular de proteínas e fluidos antes presentes no interstício. Além do mais, existe uma vasoconstrição periférica e esplênica. Por conta da liberação de Fator de Necrose Tumoral Alfa devido a morte apoptótica ou necrótica da lesão também é relatada uma redução na função do miocárdio. Esse conjunto de fatores levam a uma perda de fluido através da lesão, resultando em uma hipotensão sistêmica<sup>2</sup>.

Os mediadores inflamatórios também têm efeitos broncoconstrictores, levando a uma queda não específica da resposta imune, alterando tanto a resposta inata quanto a adaptativa<sup>2</sup>.

### 3.3 SIRS, infecção e critérios diagnósticos

Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) é uma resposta exacerbada do corpo a um estressor (infecção, trauma, cirurgia, inflamação aguda, entre outros) com fim de localizar e eliminar a fonte desse estresse. Apesar da intenção ser defensiva, essa resposta desregulada com liberação excessiva de citocinas pode levar a uma cascata inflamatória de repercussões sistêmicas perigosas, levando a uma falência múltipla de órgão reversível ou irreversível, ocasionando muitas vezes a morte<sup>12,13</sup>.

A Society of Critical Care Medicina define SIRS quando o paciente apresenta ao menos dois dos sintomas; Temperatura corporal acima de 38° C ou abaixo de 36°C; Taquicardia ou bradicardia; Taquipneia ou pressão parcial de CO<sub>2</sub> menor que 32mmHg; Leucócitos com contagem anormal.<sup>8,12-14</sup>. Como para cada idade temos valores referenciais diferentes para os sintomas necessários para o diagnóstico de SIRS<sup>14</sup>, no Quadro 3, temos os valores referenciais usados para o perfil epidemiológico desse estudo, vale ressaltar que a literatura não leva em conta a bradicardia como sinal para crianças acima de 2 anos.

Quadro 3: Critérios para diagnóstico de SIRS de acordo com a faixa etária					
Faixa etária	Frequência Cardíaca (bpm)		Frequência respiratória (irpm)	Pressão Arterial Sistólica (mmHg)	Contagem de Leucócitos
	Taquicardia	Bradicardia			
1 mês até 1 ano	>180	<90	>60	<75	>17.5 ou <5
2-5 anos	>.140	Não consta	>40	<74	>15.5 ou <6

6-12 anos	>130	Não consta	>30	<84	>13.5 ou <4.5
13-<18 anos	>110	Não consta	>20	<90	>11 ou <4.5

Fonte: Sepanski, 2014<sup>14</sup>

No contexto dos queimados, a infecção ainda é a maior causa de morbidade e mortalidade os pacientes. O diagnóstico e os cuidados ainda são grandes desafios por conta dos fatores de risco- como SCQ, tempo de internação, monitorização invasiva, enxerto <sup>8</sup>- aumentam a chance do desenvolvimento de uma infecção, especialmente em grandes queimados devido à demora de cicatrização e extensão das feridas que levam a um grande risco de sepse, que nada mais é que uma infecção que coexiste com uma SIRS<sup>5,8</sup>.

A classificações de infecção de acordo com o patógeno é determinada por estudos laboratoriais de cultura e histopatológica do tecido obtido através da biópsia da queimadura<sup>1,8</sup>. De acordo com a American Burn Association (ABA) o diagnóstico para infecção em queimaduras é definido pela presença de  $>10^5$  bactérias por grama de tecido<sup>8</sup>.

Em pacientes queimados- tanto com infecção quanto sepse- as bactérias mais frequentes em culturas são as gram-negativas em relação às gram-positivas. Em culturas de feridas e de sítios diversos desses pacientes, os gêneros de bactérias mais detectadas foram Pseudomonas, Staphylococcus, Acinetobacter, Proteus, Enterobacter, Klebsiella, Escherichia, Enterococo e Serratia<sup>6</sup>.

As infecções devem ser consideradas de extrema importância, pois podem levar ao desenvolvimento de condições ameaçadoras a vida, como bacteremia e falência múltipla dos órgãos<sup>2,5,6</sup>.

### 3.4 Sepse

SIRS com um foco suspeito ou confirmado de infecção é determinado como sepse. A confirmação da infecção com culturas não é obrigatória, pelo menos nos primeiros estágios do quadro. Sepse com a falência de um órgão ou mais é denominada como sepse severa, caso ocorra uma instabilidade hemodinâmica é chamada como choque séptico. Juntos, esses quadros representam uma progressiva piora do quadro da cascata inflamatória característica da SIRS<sup>2,15</sup>.

### 3.5 Fatores de risco

No que se trata de queimaduras em crianças, é essencial entender que os acidentes domésticos são uma das principais causas de morbimortalidade infantil<sup>16</sup>. Em um estudo realizado em São Paulo, foi evidenciado que o principal ambiente e causa para queimaduras são, respectivamente, o domicílio da criança e água fervente<sup>17</sup>. Dessa forma, pode-se concluir que a instituição família tem grande influência nos queimados pediátricos, principalmente sua conformação e relação com o infante. Com isso, a atenção voltada para a prevenção de riscos no ambiente doméstico é essencial para a prevenção de queimaduras em crianças. Ademais, a literatura costuma trazer a prevalência de queimaduras em meninos e em crianças na fase pré-escolar, ou seja, entre 3 e 6 anos de idade <sup>16,17</sup>.

### **3.6 Cicatrização**

Antemão, é essencial entender que uma boa cicatrização é um dos grandes objetivos do tratamento de queimados, uma vez que marcas de uma cicatrização inadequada podem trazer impactos na autoimagem, humor e até perda da autonomia do paciente<sup>10</sup>.

A cicatrização de feridas consiste em uma cascata de eventos celulares que dependem de fatores bioquímicos e fisiológicos para que ocorra de forma harmoniosa. De forma resumida, podemos definir o tipo de ferida de acordo com o seu grau de invasão na derme, sendo completa ou incompletamente afetado<sup>7,18</sup>.

A ferida de espessura parcial é aquela que tem a derme afetada parcialmente. A reparação desta é feita pela revitalização dos anexos epiteliais da pele não acometida. Como fim, costuma-se ter um resultado de cicatrização imperceptível<sup>18</sup>.

No entanto, em feridas de espessura total- em que a derme é totalmente afetada, muitas vezes a lesão estende-se ao subcutâneo- a cicatriz formada costuma ser marcante e pronunciada, trazendo assim danos muitas vezes irreversíveis para a vítima<sup>18</sup>.

Vale ressaltar que a cicatrização não depende apenas da profundidade da lesão e de tecidos acometidos, fatores como raça, tipo de pele, técnica utilizada para tratar a ferida e adesão terapêutica são cruciais para o processo de cicatrização<sup>7,10</sup>. Dessa forma, é de extrema importância fazer uma identificação adequada do paciente, uma vez que fatores socioeconômicos e genéticos podem influenciar em diferentes desfechos no processo de cicatrização do queimado<sup>7</sup>.

Por exemplo, no estado da Bahia, temos uma população majoritariamente preta e parda<sup>19</sup>. Nesse contexto, é de extrema importância que os profissionais de saúde

estejam prontos para entender que esses fototipos tem relação com a formação de queloides- cicatrizes hipertróficas, visíveis e espessas- e por isso devem preparar o paciente emocionalmente para lidar com essa possibilidade de cicatrização patológica, já que marcas na pele podem trazer fortes impactos emocionais e familiares para toda a vida do queimado<sup>7,10,19</sup>.

## **4 METODOLOGIA**

O estudo será ecológico de serie temporal, utilizando dados secundários, através do DATASUS/ Sistema de informações hospitalares (SIH) que são de domínio público e disponíveis no TABNET.

### **4.1 Desenho de estudo**

Estudo primário, individuado, clínico, analítico e observacional.

### **4.2 Amostra**

Pacientes de até 14 anos internados no estado da Bahia, especificamente por queimaduras entre o período dos anos de 2016 a 2022.

### **4.3 Variáveis:**

- 1- Cor/ raça
- 2- Faixa etária
- 3- Sexo
- 4- Taxa de mortalidade
- 5- Ano de internação
- 6- Tempo de internação
- 7- Custos de internação

### **4.4 Critérios de inclusão**

Serão inclusos no estudo somente os pacientes da pediatria internados por queimaduras/corrosão no estado da Bahia. Ademais esses pacientes têm de ter como município de origem uma cidade baiana.

### **4.5 Critérios de exclusão**

Serão excluídos os pacientes que tenham como município de origem qualquer cidade de outro estado que não a Bahia, maiores de 14 anos

### **4.6 Critérios éticos**

Esse estudo a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) devido à escolha do tipo de estudo ecológico, que será realizado por meio de análise de dados públicos disponíveis a todos através do DATASUS.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Quanto as características dos queimados pediátricos na Bahia de acordo com o sexo

**Tabela 2** - Internamentos percentuais por sexo e faixa etária de queimados pediátricos de 2016 a 2022 no estado da Bahia.

Faixa etária	Sexo		Ambos os sexos (número absoluto)
	Masculino	Feminino	
Total	59,5%	40,5%	4496
< 1 ano	55,6%	44,4%	302
1-4 anos	58,9%	41,1%	2637
5-9 anos	61,1%	38,9%	988
10 -14 anos	61,5%	38,5%	569

Fonte: Sistema de Informações hospitalares (SIH/SUS).

De acordo com o Sistema de Informações Hospitalares (SIH), entre 2016 e 2022 o estado da Bahia teve um total de 4.964 pacientes com idade com até 14 anos de idade internados por queimaduras e corrosões.

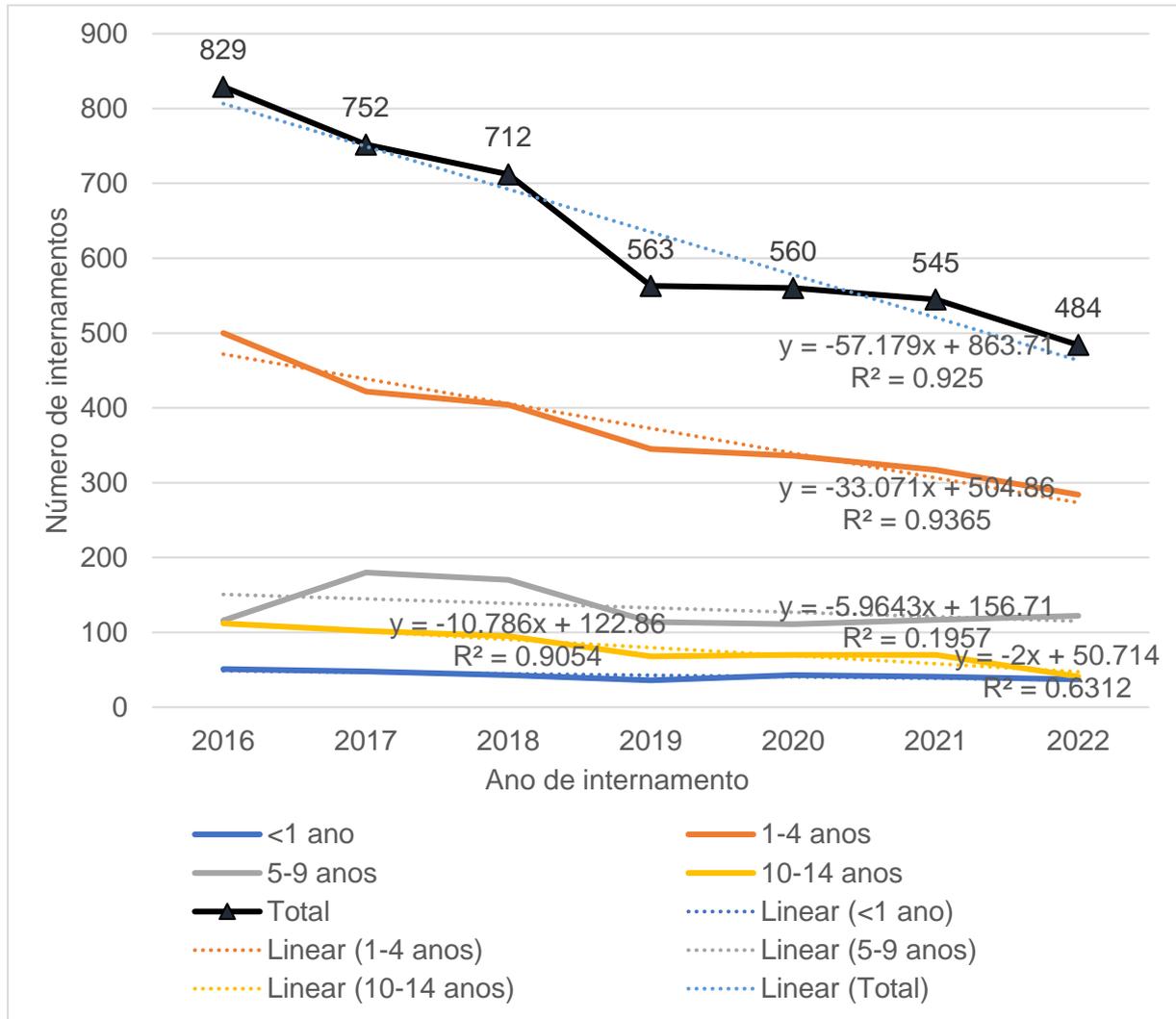
Como explicitado na Tabela 2, temos uma prevalência de pacientes do sexo masculino que, além representar 59,5% do total da amostra, tem maior prevalência em todos os grupos estudados.

Nesse contexto, entre as 4 faixas etárias citadas na amostra, a menor diferença percentual entre sexo acometido ocorre no grupo < 1 ano, em que o sexo masculino apresenta 11,2% a mais de pacientes acometidos. Nesse âmbito, nota-se que quando mais velho o grupo, maior a incidência de queimados do sexo masculino em relação ao feminino.

Além disso, existe uma queda progressiva na incidência de queimaduras entre os grupos amostrais de 5-9 e 10-14 anos. Ambos os grupos apresentam uma queda do número total número de internamento em relação a faixa etária prévia, de 37,5% para o grupo de 5-9 anos em relação ao grupo de 1-4 anos e uma queda de 57,6% para o grupo de 10-14 anos em relação ao grupo de 5-9 anos.

## 5.2 Quanto as características dos queimados pediátricos na Bahia de acordo com a faixa etária

**Gráfico 1** - Internamentos por ano e faixa etária de queimados pediátricos de 2016 a 2022 no estado da Bahia.



Fonte: Sistema de Informações hospitalares (SIH/SUS).

De acordo com o gráfico 1, é notória a tendência de redução no número de internação de todas as faixas etárias, sendo 2016 o ano com maior número totais de internados (829) e 2022 o ano com menor número total de internados (484). Esse dado é explicitado pela linha de tendência, que indica uma queda de 57 pacientes a cada ano decorrido.

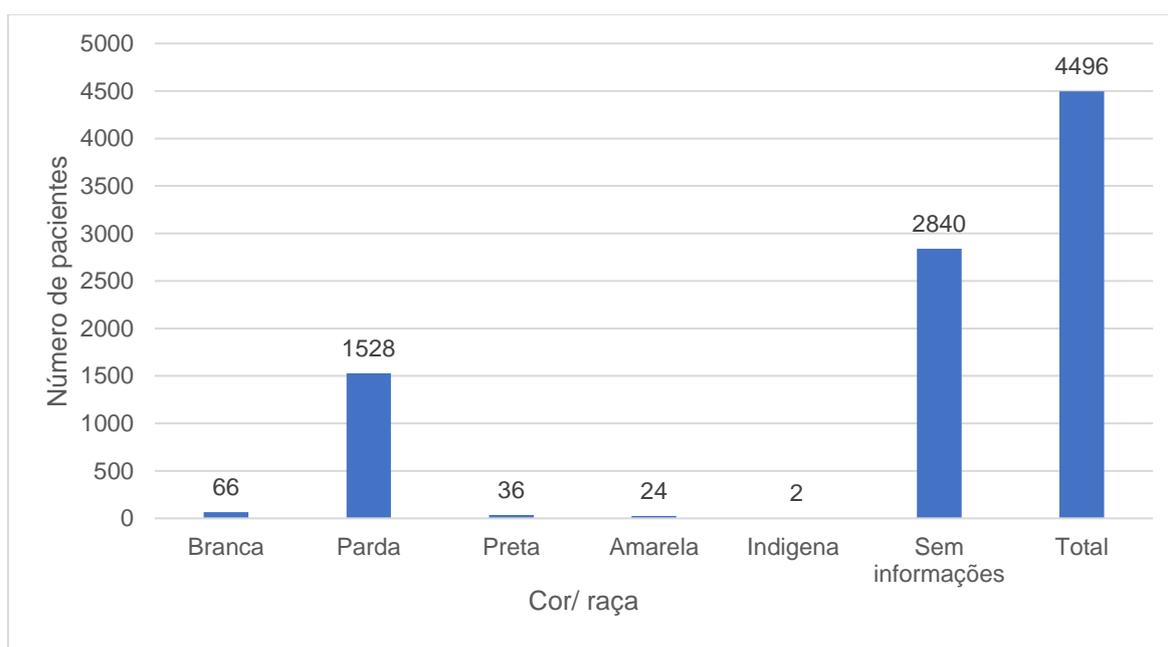
Além disso, através da leitura do Gráfico 1 temos a percepção que em todos os anos o grupo 1-4 anos representa o maior grupo amostral de internado, seguidos pelo grupo 5-9, 10-14 e <1 ano, consecutivamente. Vale ressaltar que o grupo 5-9 anos mostra uma variação expressiva, porém momentânea, de subida do ano 2016 para 2017, no entanto seguiu em queda como os demais grupos nos anos subsequentes.

Ademais, como é indicado no Gráfico 1, o SIH traz- na maioria dos anos- uma redução expressiva nos casos totais de queimados pediátricos que varia entre 6 e 21% de redução de número de atendidos ao ano anterior. No entanto, os únicos anos que não apresentaram uma redução superior a 6% são os anos de 2020 e 2021. Durante esse período, a redução de casos foi de apenas 1,6% de 2020 para 2019 e de 3,7% de 2021 para 2020.

Dentre todos os grupos estudados, o que apresenta menor queda de internamentos em números absolutos é o grupo <1 ano, que de acordo com a linha de tendência, interna 2 pacientes a menos a cada ano decorrido.

### 5.3 Quanto as características dos queimados pediátricos na Bahia de acordo com cor/raça

Gráfico 2 - Cor/raça dos internados pediátricos por queimaduras e corrosões no estado da Bahia de 2016-2022.



Fonte: Sistema de Informações hospitalares (SIH/SUS).

De acordo com o segundo gráfico, a grande maioria do grupo amostral não tem cor/raça declarada ou coletada nos serviços de saúde nos quais foram internados, representando 63% ou 2840 pacientes dos 4496 internados entre os anos de 2016 e 2022.

Ademais, o segundo maior grupo é o de cor parda, que representou 33,9% ou 1528 dos pacientes internados. Os demais grupos apresentam pequena participação percentual em relação ao grupo amostral total.

### 5.4 Quanto a letalidade

**Tabela 3** - Taxa de letalidade e óbitos por ano e faixa etária de queimados pediátricos de 2016 a 2022 no estado da Bahia.

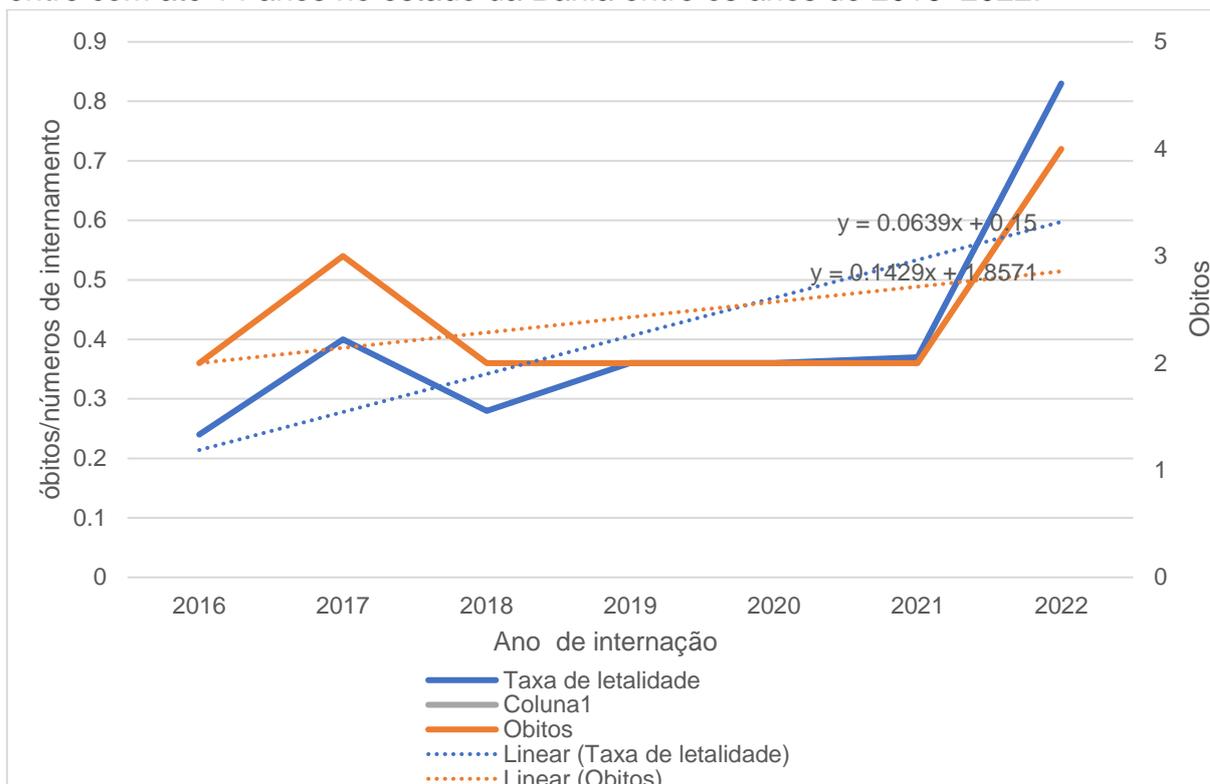
Ano de internação	Faixa etária				TOTAL
	<1 ano	1-4 anos	5-9 anos	10-14 anos	
2016	0	0,2	0,6	0	0,24
2017	0	0,71	0	0	0,40
2018	2,33	0,25	0	0	0,28
2019	0	0,29	0,88	0	0,36
2020	2,33	0,3	0	0	0,36
2021	0	0,32	0	1,43	0,37
2022	0	0,35	1,64	2,44	0,83

Fonte: Sistema de Informações hospitalares (SIH/SUS).

Conforme o Quadro 4 temos que, apesar de menos acometidos, o grupo <1 ano é o mais suscetível a vir a óbito dentre as faixas etárias abordadas. Já o grupo com mais infantes acometidos, as crianças entre 1-4 anos, fica evidenciado o maior número de óbitos e menor taxa de letalidade.

Ademais, o ano com menor taxa de letalidade foi o de 2016. Em contrapartida, o ano com maior taxa de letalidade entre os grupos estudados foi o de 2022.

**Gráfico 2** - Taxa de letalidade e queimados pediátricos internados e a população entre com até 14 anos no estado da Bahia entre os anos de 2016–2022.



Fonte: Sistema de Informações hospitalares (SIH/SUS).

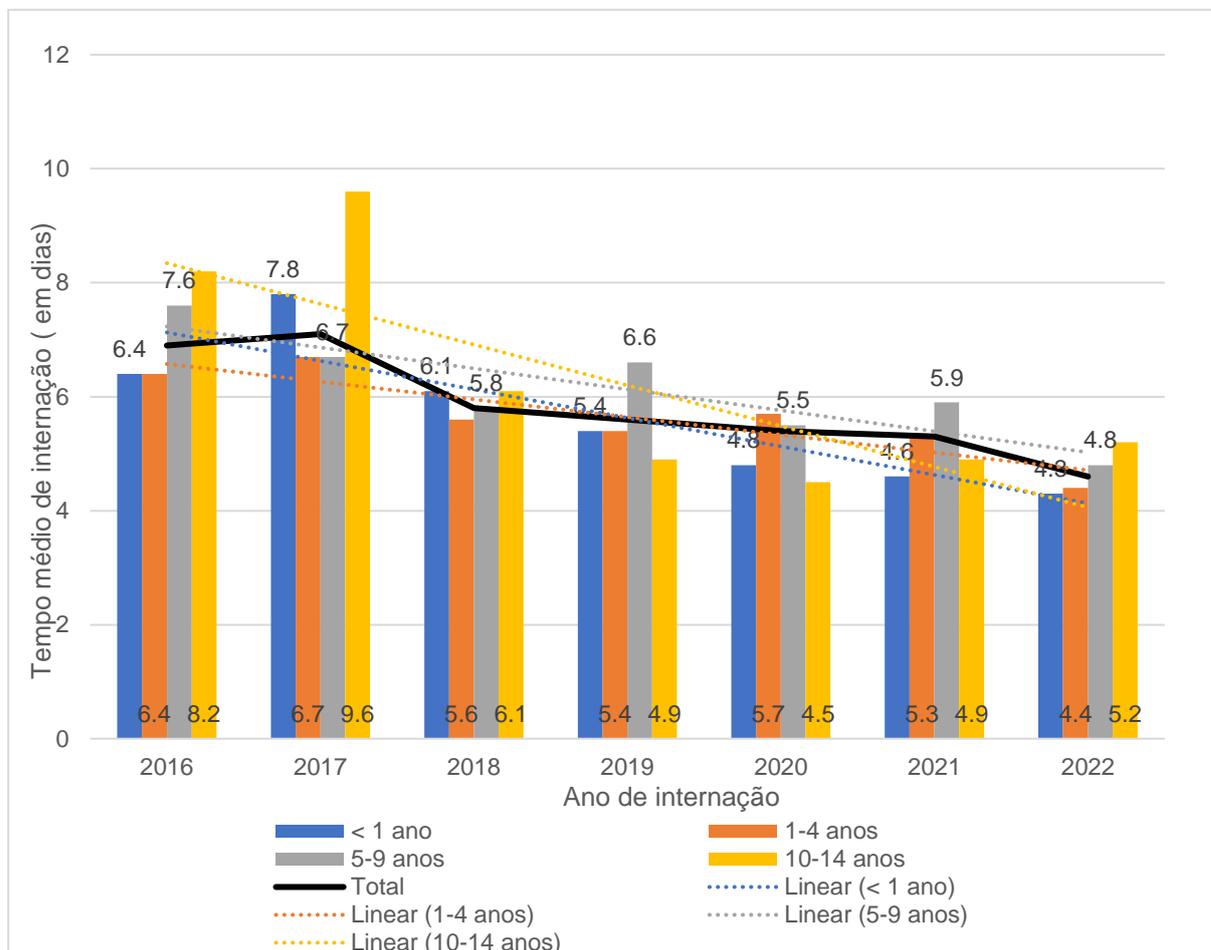
Analisando o gráfico 2, dentre os anos estudados observa-se uma pequena oscilação entre a taxa total de letalidade. Temos a alta desse marcador (0,83) em 2022 e seu menor valor em 2016 (0,24). No entanto, os demais anos não apresentam uma tendência de queda ou alta da taxa de mortalidade. Esses números tendem a se manter estáveis durante a maioria dos anos.

Apesar de uma discreta queda entre os anos de 2018, 2019 e 2020 em relação com 2017. De acordo com a linha de tendência, é evidenciada um aumento de 0,06 da letalidade dos internados pediátricos por queimaduras.

Além do mais, nota-se que o número de óbitos se comporta de forma similar a taxa de letalidade, apresentando alta de 4 mortes no ano de 2022 e baixa de 2 óbitos no ano de 2016. É notório que, assim como a taxa de letalidade, o número de óbitos apresenta tendência de aumento a cada ano, apesar de ter mantido estabilidade no período de 2018 a 2021 após uma queda de 1 óbito por ano notificada do ano de 2017 para 2018.

## 5.5 Quanto o tempo de internamento por faixa etária

**Gráfico 3** - Tempo de internação média (em dias) por faixa etária entre os anos de 2016- 2022.



Fonte: Sistema de Informações hospitalares (SIH/SUS).

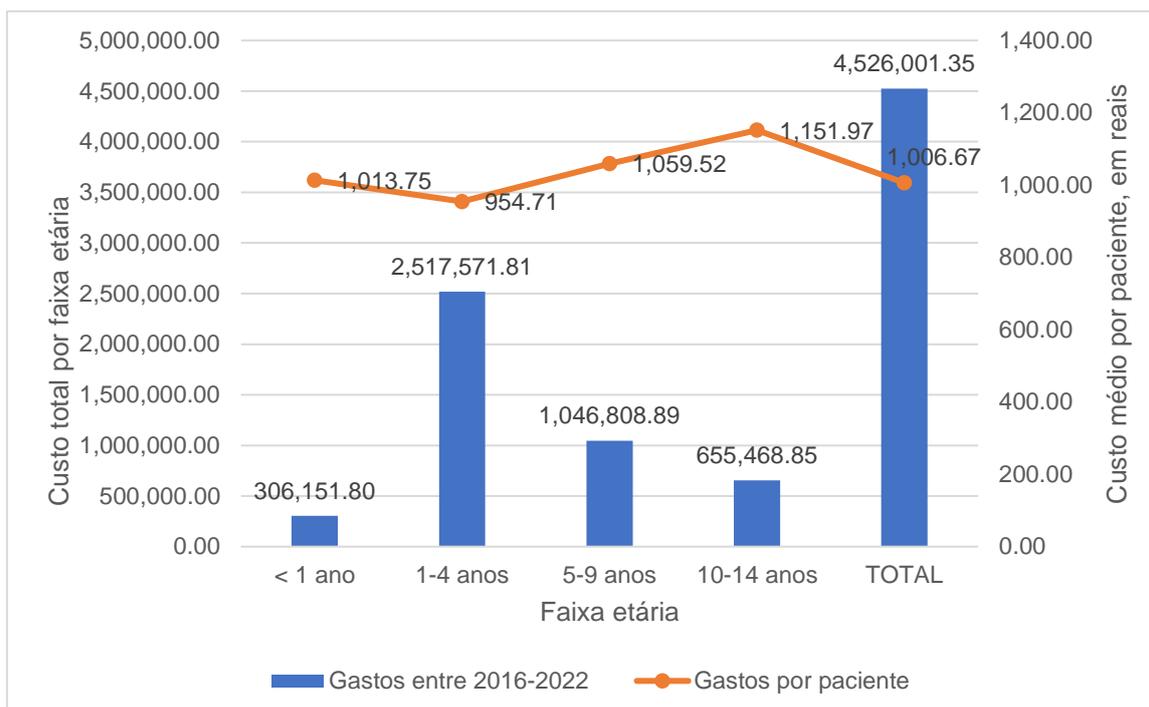
Percebe-se que, de acordo com o gráfico 3, todas as linhas de tendência apontam para uma redução no tempo de internação dos grupos amostrais. Apesar de ser o segundo grupo menos internados – como mostrado no gráfico 1 – o grupo amostral com idade entre 10 e 14 anos prevalece como grupo com maior média de tempo internado nos anos de 2016, 2017, 2018 e 2019.

Em 2017, nota-se que o grupo entre 10-14 anos apresenta a maior média de tempo internado por paciente, de 9,6 dias. Em contrapartida, a menor média de tempo internado ocorreu no grupo < 1 ano durante o ano de 2022.

De forma geral, os grupos tendem a variar pouco o tempo médio de internamento, sendo esse fato explicitado pelas linhas de tendência ilustradas. Dessa forma, o grupo 10-14 anos tende a ficar menos tempo internado enquanto o grupo 5-9 anos é o que tende a passar mais tempo internado no que se trata das linhas de tendência.

## 5.6 Quanto aos custos totais e médios das internações

**Gráfico 4** - Quanto aos custos totais de internação e custo médio por paciente internado por queimaduras no estado da Bahia entre 2016-2022



Fonte: Sistema de Informações hospitalares (SIH/SUS).

Através dos dados ilustrados no gráfico 4, o grupo com menor custo médio por paciente é o grupo que gerou mais gastos ao longo dos 7 anos analisados, a faixa etária 1-4 anos. Além disso, o grupo que mostra maior gasto por paciente é o 10-14 anos, com um custo médio 14,4% superior a mediana de todos os pacientes internados. No entanto, vale ressaltar que nenhuma faixa etária demonstra um custo médio significativamente superior aos demais grupos.

Nesse contexto, de acordo o gráfico 1 e o gráfico 4, entende-se que o custo total elevado do grupo 1-4 anos, ocorre pelo grande volume de internações desse grupo que ocorreram nesse período entre 2016-2022.

## 6 DISCUSSÃO

Estudar o perfil epidemiológico das queimaduras é essencial para entender e manejar adequadamente os pacientes, tomando medidas para uma prevenção e tratamento de sucesso dos queimados pediátricos no estado da Bahia. Dessa forma, esse estudo traz dados de extrema importância para a saúde pública do estado baiano.

A partir dos dados coletados, é evidente que o sexo masculino é o grupo mais internado por queimaduras no estado da Bahia. Esse é um dado esperado que vai de acordo com outros estudos realizados em outros estados e países, uma vez que a literatura traz os homens como público mais acometido em diversos estudos sobre queimados<sup>1,9,17</sup>.

Ademais, essa prevalência do sexo masculino torna-se mais expressiva de acordo com o avanço na idade dos grupos estudados, ou seja, o grupo <1 ano é o que possui menor prevalência masculina e o grupo de 10-14 anos é o grupo com maior prevalência de internamentos masculinos. Para explicar tal fenômeno, é interessante inferir que de acordo com a teoria de Piaget, o indivíduo é formado de acordo com as influências socioculturais que o cercam<sup>20</sup>. Dessa maneira, por conta dos estímulos e experiências vividas, ao longo da vida as mulheres tendem a se expor menos e conseqüentemente sofrer menos traumas e acidentes, como queimaduras, uma vez que os homens tendem a ter mais liberdade desde a primeira infância.

Vale ressaltar que, de todos os grupos estudados, o grupo que sempre apresenta maior participação entre internamentos é o de 1-4 anos, alcançando números muito superiores aos demais grupos estudados. Sendo que esse mesmo grupo tende a apresentar maior participação em internação dentre outros estudos da mesma natureza<sup>1,9,17</sup>.

Nota-se que em todos os anos o número de internamentos por queimaduras cai no total e dentro de cada faixa etária. No entanto, de 2019 a 2021- justamente durante o período de pandemia- o número de pacientes internados pouco variou. Nesse contexto, é interessante refletir sobre a importância que o ambiente tem sobre os queimados, uma vez que de acordo com a literatura, o grupo que mais sofre queimaduras (1-4 anos) tende a sofrer as lesões dentro do próprio domicílio.

Dessa forma, podemos inferir que o número de internamentos não caiu como nos demais anos por conta das medidas restritivas, que mantinham os pacientes dentro do ambiente mais propício a queimaduras, em seu próprio domicílio.

Através da cor/raça podemos identificar dados de extrema importância epidemiológica. Logo, diante do que foi trazido, entender as necessidades do grupo estudado é indispensável, uma vez que pessoas negras tem maior risco de uma cicatrização patológica e demandam uma atenção específica para a formação de queloides<sup>7,18</sup>.

Apesar disso, não é possível afirmar se existe um grupo de raça/ cor com maior incidência de internações por queimaduras, uma vez que na maioria dos casos esse dado não é notificado, tornando assim a coleta desses dados inconclusiva. Dessa forma, é extremamente relevante enfatizar a importância da obtenção desse dado, pois somente assim poderíamos entender quais e se existem demandas específicas para uma população dentro do território baiano.

Outro dado de extrema importância é o de letalidade dos queimados, que é o percentual em óbito por número de internamentos. Por apresentarmos poucos óbitos dentro do grupo amostral – 17 totais- a curva de tendência que apesar de indicar um aumento para a letalidade tende a ser pouco fidedigna, já que pequenas variações causam grandes expressões nos resultados obtidos através do SIH.

Nesse contexto, dados referentes a óbitos em queimados são intimamente relacionados com a Superfície Corpórea Queimada (SCQ), por ser uma classificação intimamente relacionada com infecções, injúria renal aguda, falência múltipla de órgãos e outras causas ligadas com a morte de internados por queimaduras<sup>1,5,6,9,17</sup>. Entretanto, a SCQ é um dado não disponível no DATASUS, impossibilitando a correlação entre esses óbitos, e a gravidade de cada caso estudado.

No que se trata sobre tempo de internação, observa-se que existe uma tendência significativa de queda em todas as faixas etárias. É interessante notar que o grupo que tem maior tempo médio de internação – 10 a 14 anos – é o grupo que tem maior custo médio de internação.

No âmbito dos gastos, é notório que o custo médio de internação não tende a variar de forma significativa entre os grupos e que o grupo que teve maior gasto, foi o que mais internou durante os 7 anos estudados, a faixa etária entre 1-4 anos. Dessa forma, entende-se que o grupo que mais gasta não tem relação com maiores custos por paciente- uma vez que se espera que paciente mais novos gastem mais por

possuírem um organismo mais susceptível a complicações<sup>1</sup>- mas sim por um maior volume de pacientes internados.

## 7 LIMITAÇÕES

Por conta da natureza do estudo os dados obtidos estão suscetíveis a falácias ecológicas, ou seja, não é possível correlacionar os dados de cada paciente, como por exemplo um paciente que foi internado mais de uma vez ao longo do mesmo ano, trazendo assim um possível número de pacientes acometidos maior do que realmente seja.

Ademais, através dos sistemas de informações disponíveis, não é possível identificar a mortalidade e comorbidades sofridas por esses pacientes ao longo dos anos, dado que tem extrema importância, uma vez que os danos causados pelas queimaduras têm repercussões crônicas<sup>1,4,10</sup>.

Nesse âmbito, vale também ressaltar que o dado cor/raça não foi colhido na maioria dos casos, o que seria um dado essencial para identificar se existem populações que são mais acometidas, para que futuramente medidas pudessem ser tomadas a fim de evitar esse evento de natureza traumática<sup>10,19</sup>.

Além disso, através do DATASUS não é possível coletar dados sociais dos internados que seriam importantes para descrever esse público, uma vez que a literatura traz íntima relação entre os internados e grau de escolaridade dos tutores. Entretanto, apesar das limitações apresentadas, esse estudo traz importantes resultados que podem servir de auxílio para a tomada de decisões de acordo com a necessidade que esse público.

## 8 CONCLUSÃO

Esse estudo traz dados compatíveis com a literatura e essenciais para entender o perfil das internações por queimaduras no estado da Bahia. Observa-se que o grupo etário entre 1-4 anos representa 58.6% das internações por queimaduras no período estudado, o que é um dado similar a outros estudos referentes a queimados pediátricos<sup>1,8</sup>. Consoante a isso, esse grupo amostral também representou maior parcela nos gastos totais, representado por 55,6% dos mais de 4.500 milhões gastos com todos os queimados pediátricos.

Além disso, a prevalência do sexo masculino de acordo com as faixas etárias sugere que fatores socioculturais desempenham um papel importante na exposição ao risco, outro dado já encontrado em outros estados e países com cultura similar a Bahia<sup>1,9</sup>.

Embora a coleta de dados sobre cor/raça seja inconclusiva, é importante ressaltar a necessidade de coleta desse dado, visto que tal informação poderia ajudar as demandas específicas para a população baiana, com fim de entender se existem grupos mais expostos para futuras correlações com fatores socioeconômicos<sup>19</sup>.

No que se trata sobre custo e tempo médio de internação, o grupo de 10-14 anos apresentou maior gasto e tempo por paciente internado, sugerindo que esse grupo sofra episódios mais graves por conta da menor atenção que eles culturalmente demandam de seus tutores<sup>17,20</sup>.

Nota-se uma tendência relevante de queda no número de internações ao longo do tempo, sendo que apenas durante a pandemia (2019 – 2021) essa queda não foi tão expressiva, o que pode ser correlacionado com as medidas restritivas, que mantinham o grupo estudado no local que a literatura traz como principal ambiente de acidente, o próprio domicílio do paciente<sup>1,9,17</sup>

Em suma, é essencial ressaltar que o impacto que as queimaduras causam vão muito além dos gastos ou número de internados, uma vez que esse é um tipo de lesão que pode incapacitar um indivíduo físico e mentalmente, trazendo assim um impacto imensurável toda a sociedade<sup>10</sup>.

## 9 REFERÊNCIAS

1. Lima J de SF, Oliveira EA de, Araújo ACRA, Oliveira MM de. Risk factors for infection in burn in children and adolescents: a cohort study. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (RBCP) – Brazilian Journal of Plastic Surgery*. 2016;31(4):545–53.
2. Hettiaratchy S, Dziewulski P. ABC of burns Pathophysiology and types of burns The body's response to a burn [Internet]. 2004. Disponível em: [www.burnsurgery.org](http://www.burnsurgery.org)
3. Cesar Augusto Soares Nitschke. Queimaduras.
4. da República P, Roselane Neckel Vice-Reitora Lúcia Helena Pacheco Pró-Reitora de Pós-graduação Joana Maria Pedro Pró-Reitor de Pesquisa Jamil Assereuy Filho Pró-Reitor de Extensão Edison da Rosa CENTRO CIÊNCIAS DA SAÚDE Diretor Sergio Fernando Torres de Freitas R DE, Saúde Pública D DE, Interinstitucional Sheila Rubia Lindner Coordenador de AVA Antonio Fernando Boing Coordenadora Acadêmica Kenya Schmidt Reibnitz Coordenadora Executiva Rosângela Leonor Goulart C, Regina Luz M, Otília Nazário Dilmar Francisco Leonardi Cesar Augusto Soares Nitschke N, et al. GOVERNO FEDERAL UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA ASSESSORA PEDAGÓGICA AUTORES DO TEMA QUEIMADURAS REVISOR EXTERNO [Internet]. 2014. Disponível em: [www.unasus.ufsc.br](http://www.unasus.ufsc.br)
5. Rech MA, Mosier MJ, McConkey K, Zelisko S, Netzer G, Kovacs EJ, et al. Outcomes in burn-injured patients who develop sepsis. *Journal of Burn Care and Research*. 26 de abril de 2019;40(3):269–73.
6. Braga AFL da R, Carvalho GPS de, Dias LFS, Fleury ASP, Santana WM de, Santos SF dos, et al. Frequência dos principais agentes infecciosos em pacientes queimados: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*. 4 de outubro de 2021;10(13):e55101321001.
7. Bernardo Hochman, CCaroline Benevides Farkas, Felipe Contoli Isoldi, Soraia Francisco Ferrara, Fabianne Furtado, Lydia Masako Ferreira. Keloid and hypertrophic scar distribution according to Fitzpatrick skin phototypes. 2012.
8. Menezes Mota W, Lima De Araújo CA, Ribas AM, De Oliveira R, De Souza Gomez D, Manoel J, et al. Artigo de Revisão Critérios diagnósticos de infecção no paciente queimado Diagnostic criteria for infection in burn patients. 2014.
9. Duke JM, Rea S, Boyd JH, Randall SM, Wood FM. Mortality after burn injury in children: A 33-year population-based study. *Pediatrics*. 1º de abril de 2015;135(4):e903–10.
10. de Moraes SRP, Marcolan JF. Suffering, depression, and the impact on self-image in individuals with burns. *Medicina (Brazil)*. 2023;56(1).
11. Kosanke RM. Cesar Augusto Soares Nitschke. 2019;1–8.

12. Comstedt P, Storgaard M, Lassen AT. The systemic inflammatory response syndrome (SIRS) in acutely hospitalised medical patients: A cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17(1).
13. Chakraborty RK, Burns B. Systemic Inflammatory Response Syndrome. *StatPearls* [Internet]. 30 de maio de 2022 [citado 13 de novembro de 2022]; Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547669/>
14. Sepanski RJ, Godambe SA, Mangum CD, Bovat CS, Zaritsky AL, Shah SH. Designing a pediatric severe sepsis screening tool. *Front Pediatr.* 1º de junho de 2014;2(JUN).
15. Comstedt P, Storgaard M, Lassen AT. The systemic inflammatory response syndrome (SIRS) in acutely hospitalised medical patients: A cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17(1).
16. Alfredo Gragnani Filho Flavio Nadruz Novaes José Renato Harb Nelson Sarto Piccolo Zeneide Alves de Souza. *CARTILHA PARA TRATAMENTO DE EMERGÊNCIA DAS QUEIMADURAS.* Ministério da Saúde. 2012;
17. Aparecida Rossi L, de Cássia de Barruffini RP, Garcia TR. *Queimaduras: características dos casos tratados em um hospital escola em Ribeirão Preto (SP), Brasil.* 1998.
18. Mandelbaum SH, Pampado É, Santis D, Sant' MH, Mandelbaum A. / done at the Dermatology Service of the Teaching Hospital of Taubate, Dermatology course, Mandelbaum, Di Santis & Mandelbaum 393 *An bras Dermatol.* Vol. 78. 2003.
19. Salvador E, Segundo O Ibge ". *Desigualdades por cor ou raça.* 2019.
20. Durlei de Carvalho Cavicchia. *O Desenvolvimento da Criança nos Primeiros Anos de Vida.*