



## MORTALIDADE POR LEUCEMIA NO ESTADO DA BAHIA DE 2008 A 2018

### LEUKEMIA MORTALITY IN THE STATE OF BAHIA FROM 2008 TO 2018

### MORTALIDAD POR LEUCEMIA EN EL ESTADO DE BAHÍA DE 2008 A 2018

Mariana Almeida Carneiro da Silva<sup>1</sup>  
Lorena Oliveira Lessa<sup>2</sup>  
Luzia Estela Menezes Luz Marques<sup>3</sup>  
Helena Maria Silveira Fraga Maia<sup>4</sup>  
Marinho Marques da Silva Neto<sup>5</sup>

**Manuscrito recebido em:** 4 de dezembro de 2020

**Aprovado em:** 28 de dezembro de 2020

**Publicado em:** 31 de dezembro de 2020

#### Resumo

**Objetivo:** Analisar a mortalidade por leucemia na Bahia entre 2008 e 2018. **Método:** Estudo com dados agregados, misto (série temporal e ecológico), que utilizou dados do Sistema de Informação e Mortalidade do Departamento de Informática do SUS. As diferenças de proporções dos casos de leucemia por variáveis sociodemográficas e macrorregiões de saúde do estado foram avaliadas pelos testes de qui-quadrado ou de Fisher. Os dados foram compilados no Excel<sup>®</sup> (2007) e analisados no Stata (v.14). **Resultados:** No período estudado houve um aumento de registro de óbitos, ocorrendo 2.527 óbitos por leucemia, a maioria na macrorregião Leste (68,2%,  $p < 0,001$ ). As mortes predominaram significativamente na população idosa (43,4%,  $p < 0,001$ ), no sexo masculino (57%,  $p < 0,003$ ) e em indivíduos sem companheiros (49,2%,  $p < 0,002$ ). Houve predomínio de óbitos na população parda (58,8%,  $p = 0,763$ ) e de baixa escolaridade (21,8%,  $p = 0,074$ ). Maiores taxas de mortalidade gerais (por 100 mil habitantes) predominaram no ano de 2018 (1,91), no sexo masculino (1,02) e nos

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina pela Universidade Salvador.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8761-8361>

E-mail: [mari\\_almeida\\_silva@hotmail.com](mailto:mari_almeida_silva@hotmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda em Medicina pela Universidade Salvador

<https://orcid.org/0000-0002-5221-9667>

[lori-14@hotmail.com](mailto:lori-14@hotmail.com)

<sup>3</sup> Doutoranda em Medicina e Saúde pela Universidade Federal da Bahia. Mestra em Medicina e Saúde. Enfermeira atuante no Hospital Universitário Professor Edgard Santos e na Fundação Bahiana de Infectologia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1062-7179>

E-mail: [eluz5@yahoo.com.br](mailto:eluz5@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Doutora em Saúde Pública pela Universidade Federal da Bahia. Docente no Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Estado da Bahia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2782-4910>

E-mail: [hmmaia@uneb.br](mailto:hmmaia@uneb.br)

<sup>5</sup> Doutor em Patologia Humana pela Universidade Federal da Bahia. Docente no Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Estado da Bahia e na Universidade Salvador. Médico na Fundação de Hematologia e Hemoterapia da Bahia. Líder do Grupo de Estudos em Doenças Hematológicas, Oncológicas e Infecciosas.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9728-7268>

E-mail: [mmsneto@uneb.br](mailto:mmsneto@uneb.br)



idosos (0,95). Com relação aos tipos de leucemias, a mieloide obteve taxas de mortalidade superiores, sendo a maior delas registrada em 2018 (1,05), bem como no sexo masculino (0,59) e em idosos (0,59). **Conclusão:** Houve aumento dos óbitos por leucemias na Bahia (números absolutos e taxas de mortalidade) e tais óbitos se concentraram na macrorregião Leste do estado, o que pode estar associado à concentração de hematologistas nesta região quando comparada ao resto da Bahia, em idosos do sexo masculino, de cor parda (não estatisticamente significativa) e sem companheiros.

**Palavras-chave:** Mortalidade; Leucemia; Linfóide; Mieloide.

### Abstract

**Aim:** To analyze leukemia mortality in Bahia between 2008 and 2018. **Method:** Study with aggregated data (ecological time-series), which uses data from the Information and Mortality System of the SUS Computer Department. Differences in proportions of leukemia cases by sociodemographic variables and related to the state's health macro-regions, were assessed by the chi-square or Fisher tests. The data were compiled in Excel<sup>®</sup> (2007) and the analyzes were performed using the Stata program (v.14). **Results:** There was an increase in the number of deaths, 2,527 deaths due to leukemia, most of them in the Eastern macro-region (68.2%,  $p < 0.001$ ). Deaths predominated significantly in the elderly population (43.4%,  $p < 0.001$ ), in males (57%,  $p < 0.003$ ) and in individuals without partners (49.2%,  $p < 0.002$ ). There was a predominance of deaths in the brown population (58.8%,  $p = 0.763$ ) and low education (21.8%,  $p = 0.074$ ). Higher overall mortality rates (per 100,000 inhabitants) predominated in 2018 (1.91), among males (1.02) and among the elderly (0.95). With regard to types of leukemia, myeloid leukemia obtained higher mortality rates, the highest of which was registered in 2018 (1.05), as well as in males (0.59) and in the elderly (0.59). **Conclusion:** There was an increase in deaths from leukemias in Bahia, and such deaths were concentrated in the eastern macro-region of the state, which may be associated with an uneven distribution of hematologists concentrated in that region when compared to the rest of the state, in elderly males, of brown color (not statistically significant) and in individuals without partners.

**Keywords:** Mortality; Leukemia; Lymphoid; Myeloid.

### Resumen

**Objetivo:** Analizar la mortalidad por leucemia en Bahía entre 2008 y 2018. **Método:** Estudio con datos agregados tipo mixto, que utilizó datos del Sistema de Información y Mortalidad del Departamento de Informática del SUS. Para identificar las diferencias en proporciones en la distribución de casos de leucemia por variables sociodemográficas y relacionadas con las macrorregiones de salud del estado, se utilizaron las pruebas de chi-cuadrado o de Fisher. Los datos se recopilaron en Excel<sup>®</sup> (2007) y los análisis se realizaron con el programa Stata (v.14). **Resultados:** Hubo un aumento en el número de muertes, 2.527 muertes por leucemia, la mayoría de ellas en la macrorregión Este (68,2%,  $p < 0,001$ ). Las muertes predominaron significativamente en la población anciana (43,4%,  $p < 0,001$ ), en el sexo masculino (57%,  $p < 0,003$ ) y en individuos sin pareja (49,2%,  $p < 0,002$ ). Hubo un predominio de defunciones en la población morena (58,8%,  $p = 0,763$ ) y de baja escolaridad (21,8%,  $p = 0,074$ ). Las tasas más altas de mortalidad predominaron en 2018 (1,91), en el sexo masculino (1,02) y entre los ancianos (0,95). La leucemia mieloide obtuvo mayores tasas de mortalidad, la más alta se registró en 2018 (1,05), así como el sexo masculino (0,59) y en ancianos (0,59). **Conclusión:** Hubo un aumento de las muertes por leucemias en Bahía y dichas muertes se concentraron en la macrorregión Este del estado, lo cual puede estar asociado con una distribución desigual de hematólogos en comparación con el resto del estado, en varones ancianos, morenos (no es una asociación significativa) y sin pareja.

**Palabras Clave:** Mortalidad; Leucemia; Linfóide; Mieloide.



## INTRODUÇÃO

Leucemias são neoplasias hematológicas, que na maioria das vezes, apresentam origem desconhecida<sup>1,2</sup>. Conforme a diferenciação celular, as leucemias podem ser linfoides ou mieloides, havendo outros subtipos menos comuns. Em termos de comportamento clínico, podem ser agudas (apresentação inicial abrupta) ou crônicas (apresentação inicial insidiosa)<sup>1,2</sup>. Em análises de cortes histopatológicos de medula óssea de pacientes com leucemia aguda é possível perceber um acúmulo de blastos (células imaturas) que substituem as células precursoras dos elementos sanguíneos normais<sup>1</sup>. O acúmulo de tais células, prejudica a hematopoiese, reduzindo e dificultando a produção das hemácias, plaquetas e leucócitos<sup>1</sup>. Nas leucemias crônicas, em geral, há proliferação e acúmulo de células maduras<sup>1</sup>.

Dentre os subtipos mais frequentes de leucemia, a Leucemia Mieloide Aguda (LMA) é uma doença de evolução muito rápida e de extrema gravidade, podendo levar ao óbito em poucos dias<sup>2,3</sup>, sendo mais comum em adultos. Já a Leucemia Linfóide Aguda (LLA) é mais comum em crianças e apresenta sobrevida relativa de cinco anos em aproximadamente 90% das crianças com esse diagnóstico e entre 35 e 40% nos adultos na mesma condição<sup>4</sup>.

Dentre os quadros insidiosos, a Leucemia Mieloide Crônica (LMC) possui uma fase crônica inicial, na maioria das vezes assintomática, que evolui, na maioria dos pacientes, para fases mais sintomáticas e com maior dificuldade de controle, chamadas fase acelerada e crise blástica<sup>5</sup>. Já o curso clínico da Leucemia Linfóide Crônica (LLC) progride desde linfocitose indolente, sem outros comemorativos, até infiltração de órgãos linfóides como linfonodos, fígado, baço e medula óssea, com consequente linfonomegalia, esplenomegalia, hepatomegalia e citopenias no sangue periférico<sup>6</sup>.

A leucemia é uma doença frequente nos países industrializados<sup>7</sup>. O número de casos é superior a seis para cada 100.000 habitantes, e é observada como mais comum entre homens na América do Norte, Europa do Leste e Austrália<sup>7</sup>. No Brasil, os dados de São Paulo e Porto Alegre revelam taxas de incidência em homens nos mesmos níveis dos países desenvolvidos (9,7 e 7,2 por 100.000, respectivamente)<sup>7</sup>. Nas cidades das demais regiões brasileiras com registro de câncer com



dados divulgados (Goiânia e Belém), as taxas são inferiores a seis casos para cada 100.000 pessoas<sup>7</sup>.

As leucemias (agudas e crônicas) têm a 11<sup>o</sup> incidência mais alta entre os cânceres mundiais e o número de casos está aumentando com o tempo, o que leva essas doenças a serem consideradas um problema de saúde pública<sup>3</sup>. No Brasil, a sua incidência é semelhante às encontradas nos países desenvolvidos, sendo nos homens nordestinos a 8<sup>a</sup> neoplasia maligna em incidência e a 10<sup>a</sup> no sexo feminino<sup>8</sup>. Essa incidência e mortalidade diferem quanto à magnitude das taxas, para ambos os sexos, podendo variar de acordo com a faixa etária, raça e tipo de leucemia<sup>8</sup>.

Considerando o panorama de outros estados e os poucos trabalhos existentes sobre o tema no Estado da Bahia, esse estudo tem como objetivo analisar a mortalidade por leucemia na Bahia entre 2008 e 2018, contribuindo para um melhor entendimento das suas características clínicas e epidemiológicas, bem como do perfil de mortalidade das pessoas mais acometidas, contribuindo para o planejamento de políticas públicas relacionadas à assistência aos portadores de leucemia.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo com dados agregados do tipo misto (série temporal e ecológico). Os dados foram obtidos através do Sistema de Informação e mortalidade (SIM), alojado na plataforma do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), do Ministério da Saúde, no período compreendido entre 2008 a 2018 e o local escolhido foi o estado da Bahia.

Foram considerados todos os óbitos cuja causa básica tenha sido registrada com os CIDs-10: C92 e C93 (Leucemias Mieloide e Monocítica – agrupadas em conjunto como Mieloide) e C91 (Leucemia Linfoide).

As variáveis utilizadas foram: faixa etária (crianças até 9 anos, adolescentes [10-19], adultos [20-59] e idosos [acima de 60 anos]), sexo (masculino e feminino), cor/raça (branca, preta, amarela, parda, indígena e ignorado), escolaridade (nenhuma, 1-3 anos, 4-7 anos, 8-11 anos, 12 anos e mais e ignorado), estado civil (com companheiro [casado], sem companheiro [solteiro, viúvo, separado], outro e



ignorado) e macrorregiões de saúde do estado (sul, sudoeste, oeste, norte, nordeste, leste, extremo sul, centro-leste, centro-norte), considerando-se óbitos por municípios de residência e ocorrência.

Utilizou-se o número total estimado da população para o período, calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e localizado na plataforma do DATASUS.

Os dados foram compilados no Excel® (2007) e foram calculados os percentuais de distribuição conforme as variáveis estudadas. Alguns dados foram apresentados correspondendo a distribuição percentual. Além disso, foi calculada a taxa de mortalidade (TM) por leucemia (por 100.000 habitantes) especificada pelos anos da pesquisa, sexo e faixa etária utilizando a seguinte fórmula:

$$TM = \frac{\text{Números de óbitos}}{\text{população total}} \times 100.000$$

Para confecção dos mapas de mortalidade por leucemia, conforme o município de ocorrência e residência, foram utilizados dados do DATASUS e os mapas foram elaborados no aplicativo Tabwin (DATASUS – Ministério da Saúde). Para identificar a significância das diferenças de proporções na distribuição dos casos de leucemia por variáveis sociodemográficas e relativas às macrorregiões de saúde do estado foram estimados os valores de p. Foram empregados, conforme o número de casos, o teste do Qui-quadrado ( $X^2$ ) de Pearson ou o teste Exato de Fisher, este último quando em uma das células da análise o valor encontrado tenha sido inferior a 5.

Os dados foram compilados no Excel® (2007) e as análises foram realizadas no programa Stata (v.14). Como se trata de informações colhidas através de uma fonte de domínio público, o DATASUS, foi dispensada a submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), de acordo com as Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

No período de 2008 a 2018 ocorreram 2.527 óbitos por leucemia na população residente do estado da Bahia, sendo 1.724 óbitos na macrorregião de saúde



Leste, que além de representar o maior número absolutos de mortes, também apresentou o maior percentual com 68,2% dos óbitos ( $p < 0,001$ ). As mortes por leucemia linfóide predominaram na população idosa (425 - 16,8%), assim como a mortalidade por leucemia mieloide, quando analisadas para a variável faixa etária ( $p < 0,001$ ). Em relação ao sexo, observou-se uma maior mortalidade no sexo masculino com 1.368 (57% dos óbitos;  $p < 0,003$ ). Diferenças de proporção estatisticamente significantes também foram observadas em relação ao estado civil ( $p < 0,002$ ), com os indivíduos sem companheiros apresentando frequências mais elevadas quando comparados com aqueles com companheiros. A população parda apresentou um total de 1.487 óbitos, predominando em mortalidade quando comparada as outras variáveis de cor/raça, todavia sem diferenças de proporção estatisticamente significantes ( $p = 0,763$ ) (Tabela 1).

**Tabela 1-** Dados demográficos da mortalidade por Leucemia no Estado da Bahia, 2008-2018.

Parâmetros	Mortes por leucemia n (%)	Mortes por leucemia linfóide n (%)	Mortes por leucemia mieloide n (%)	Valor de p
<b>Faixa etária (em anos)</b>				
Criança ( $\leq 9$ )	226 (8,9)	136 (5,4)	90 (3,6)	
Adolescente (10-19)	488 (19,3)	254 (10,0)	234 (9,3)	
Adulto (20-59)	714 (28,3)	215 (8,5)	499 (19,7)	
Idoso ( $\geq 60$ )	1097 (43,4)	425 (16,8)	672 (26,6)	
Idade ignorada	2 (0,08)	-	2 (0,08)	<b>&lt;0,001</b>
<b>Sexo</b>				
Masculino	1368 (54,0)	595 (23,6)	773 (30,6)	
Feminino	1159 (45,9)	435 (17,2)	724 (28,7)	<b>&lt;0,003</b>
<b>Estado Civil</b>				
Com companheiro	820 (32,4)	297 (11,8)	523/20,7	
Sem companheiro	1243 (49,2)	539 (21,3)	704 (27,9)	
Outro	59 (2,3)	19 (0,75)	40 (1,6)	<b>&lt;0,002</b>
<b>Cor/Raça</b>				
Branca	569 (22,5)	228 (9,02)	341 (13,5)	
Amarela	5 (0,2)	2 (0,08)	3 (0,1)	
Parda	1487 (58,8)	613 (24,3)	874 (34,6)	
Indígena	4 (0,15)	2 (0,08)	2 (0,08)	
Preta	304 (12,0)	129 (5,1)	175 (6,9)	
Ignorado	158 (6,3)	56 (2,2)	102 (4,0)	0,763



Escolaridade (em anos)				
Nenhuma	242 (9,6)	91 (3,6)	151 (6)	
1 a 3	551 (21,8)	236 (9,3)	315 (12,5)	
4 a 7	422 (16,7)	184 (7,3)	238 (9,4)	
8 a 11	409 (16,2)	155 (6,1)	254 (10,1)	
≥ 12	185 (7,3)	61 (2,4)	124 (4,9)	
Ignorada	718 (28,4)	303 (11,9)	415 (16,4)	0,074
Macrorregiões de saúde				
Sul	228 (9,02)	109 (4,3)	119 (4,7)	
Sudoeste	124 (4,9)	61 (2,4)	63 (2,5)	
Oeste	19 (0,75)	9 (0,4)	10 (0,4)	
Norte	111 (4,4)	46 (1,8)	65 (2,6)	
Nordeste	28 (1,1)	8 (0,3)	20 (0,8)	
Leste	1724 (68,2)	694 (27,5)	1030 (40,8)	
Extremo Sul	40 (1,6)	17 (0,67)	23 (0,91)	
Centro-Leste	227 (8,9)	69 (2,7)	158 (6,25)	
Centro-Norte	25 (0,1)	17 (0,67)	8 (0,3)	<0,001**

\*Valor de p calculado pelo teste Exato de Fisher/ \*\* Valor de p calculado pelo teste Qui-Quadrado de Pearson

Fonte: SIM-DATASUS/MS

Ocorreu um aumento quase que crescente tanto no número de óbitos quanto nas taxas de mortalidade por leucemias, onde o maior percentual de óbitos, bem como a maior taxa de mortalidade geral, por leucemia linfóide e por leucemia mieloide se encontraram no ano de 2018. A taxa de mortalidade geral teve uma variação nesse período, aumentando de 1,35/100 mil habitantes para 1,91/100 mil habitantes e observando as taxas de mortalidade por tipo de leucemia, verificam-se taxas mais elevadas para a leucemia mieloide em todos os anos da pesquisa (Tabela 2).

**Tabela 2-** Número de óbitos e taxas de mortalidade por leucemia no Estado da Bahia, 2008-2018.

Ano do óbito	Nº de óbitos	% de óbitos	Taxa de mortalidade geral por leucemia	Taxa de mortalidade por leucemia linfóide	Taxa de mortalidade por leucemia mieloide
2008	196	7,7%	1,35	0,48	0,87
2009	215	8,5%	1,46	0,59	0,88
2010	176	6,9%	1,25	0,48	0,77
2011	207	8,1%	1,46	0,60	0,87
2012	227	8,9%	1,6	0,70	0,90
2013	204	8,0%	1,35	0,53	0,83



2014	246	9,7%	1,62	0,61	1,01
2015	249	9,8%	1,63	0,74	0,90
2016	265	10,4%	1,73	0,71	1,02
2017	258	10,2%	1,68	0,65	1,03
2018	284	11,2%	1,91	0,87	1,05
		100,0			
<b>Total</b>	2527	%			

Fonte: SIM-DATASUS/MS e IBGE – Estimativas de População.

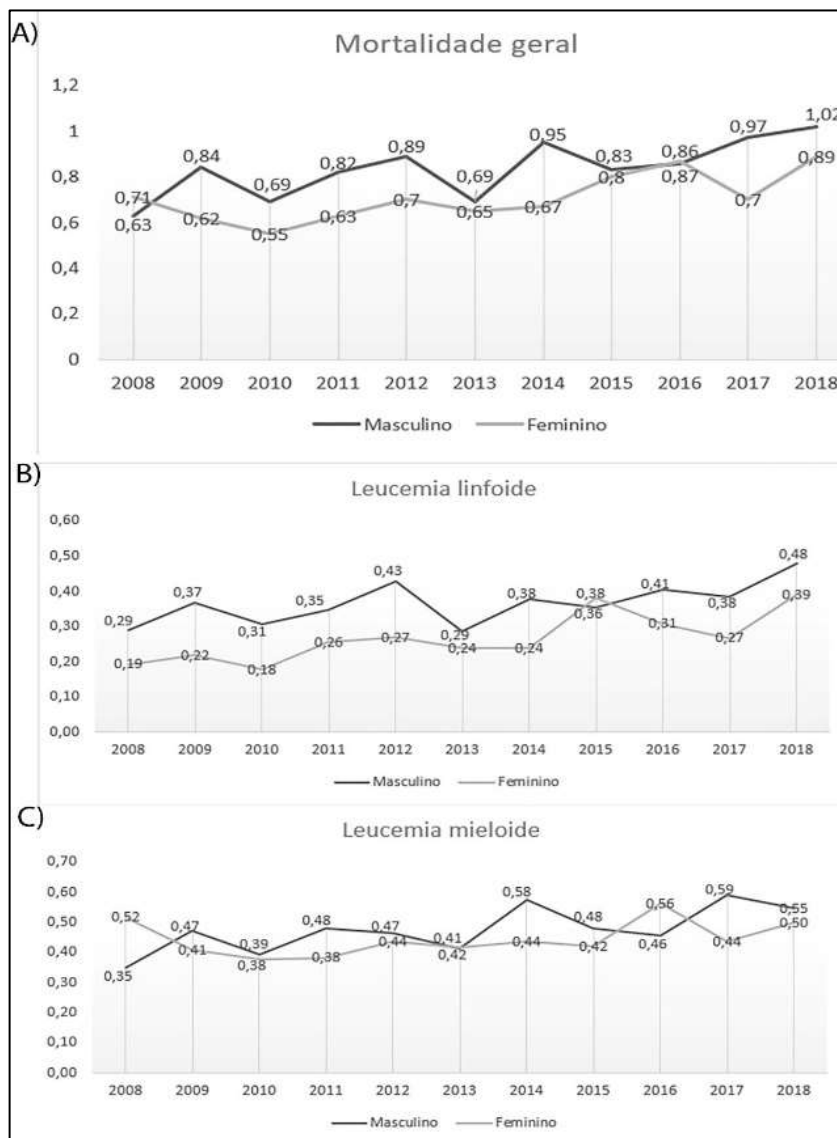
Houve maiores taxas de mortalidade por leucemias no sexo masculino em quase todos os anos estudados. No geral, observa-se uma oscilação das taxas de mortalidade por leucemias que variam entre 0,63/100 mil habitantes em 2008 e 1,02/100 mil habitantes em 2018 no sexo masculino, e no sexo feminino o aumento foi de 0,71 para 0,89/100 mil habitantes. A análise por tipo de leucemia mostrou maiores taxas na leucemia mieloide, para ambos os sexos, durante todo o período estudado. Quanto aos anos, 2018 prevaleceu como o ano com as maiores taxas, com exceção da leucemia mieloide onde 2017 foi o ano com a maior taxa para o sexo masculino e 2016 para o feminino (Figura 1).

Observou-se uma predominância de maiores taxas de mortalidade gerais na faixa etária acima de 60 anos, sendo superada por adultos de 20 a 59 anos em apenas quatro dos anos estudados, como também uma elevação importante nessa faixa etária de 0,53/100 mil habitantes em 2008 para 0,95/100 mil habitantes em 2018. Entretanto, nas taxas de mortalidade por leucemia linfóide, adultos de 20 a 59 anos e adolescentes entre 10 e 19 anos ultrapassaram a faixa etária idosa apenas no ano de 2009, ambas com 0,17/100 mil habitantes. Quando comparadas às taxas por leucemia linfóide, as taxas de mortalidade por leucemia mieloide se apresentaram maiores em grande parte dos anos estudados (Figura 2).





**Figura 1** – Taxas de mortalidade por leucemias (por 100 mil habitantes), segundo o sexo e o tipo de leucemia, Estado da Bahia, 2008-2018.



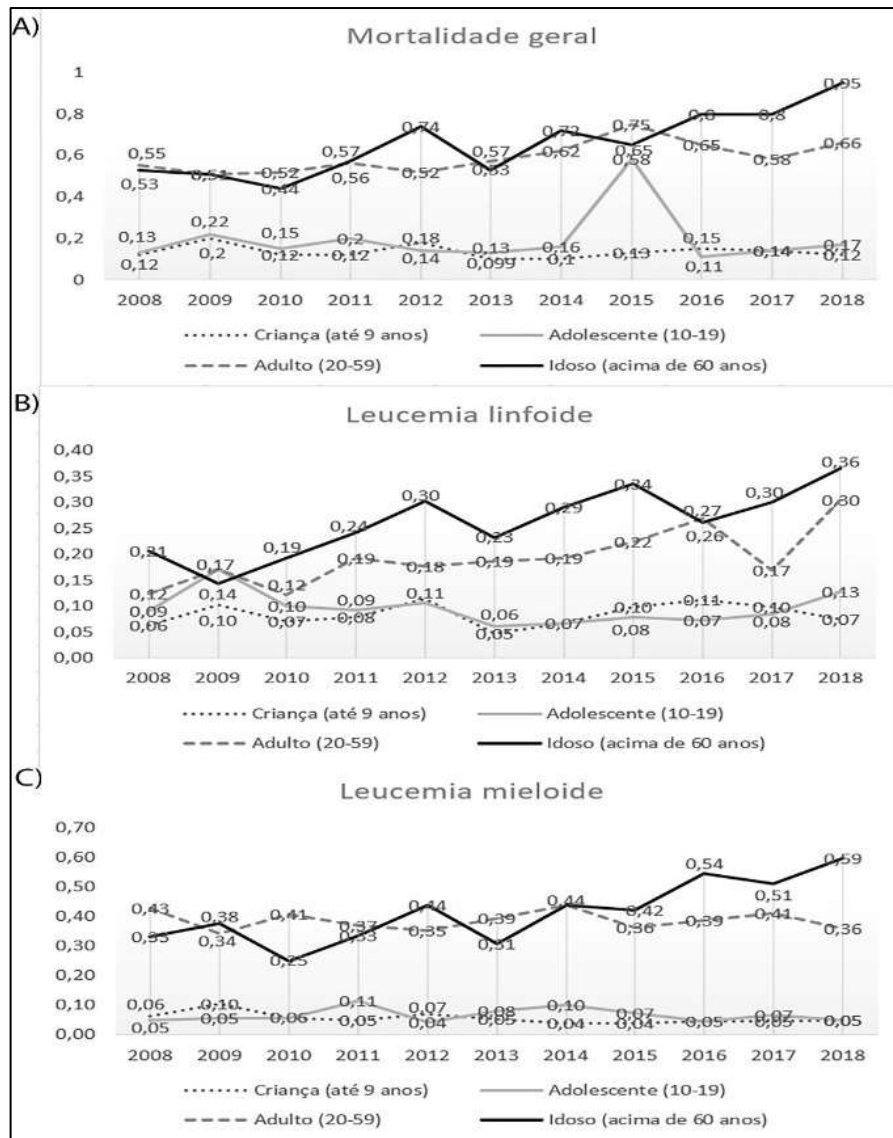
**Nota:** A) Taxa de mortalidade geral por leucemia segundo sexo; B) Taxa de mortalidade por leucemia linfóide segundo sexo; C) Taxa de mortalidade por leucemia mieloide segundo sexo.

**Fonte:** SIM-DATASUS/MS e IBGE – Estimativas de População.

Segundo a distribuição geográfica, houve uma maior concentração de óbitos nas macrorregiões Leste e Centro-Leste do estado nos dois tipos de leucemia estudados, tanto nos óbitos por município de residência quanto por município de ocorrência. A maior variação ocorreu nos óbitos por leucemia mieloide por município de ocorrência, onde além das regiões já citadas, Juazeiro, localizada na macrorregião Norte, e Itabuna na macrorregião Sul foram destacadas por um grande número de mortes (Figura 3). Os dados dos mapas sinalizam uma distribuição mais uniforme dos óbitos no estado quando considerados por município de residência e uma

concentração em algumas macrorregiões quando se avaliam os óbitos por município de ocorrência (Figura 3).

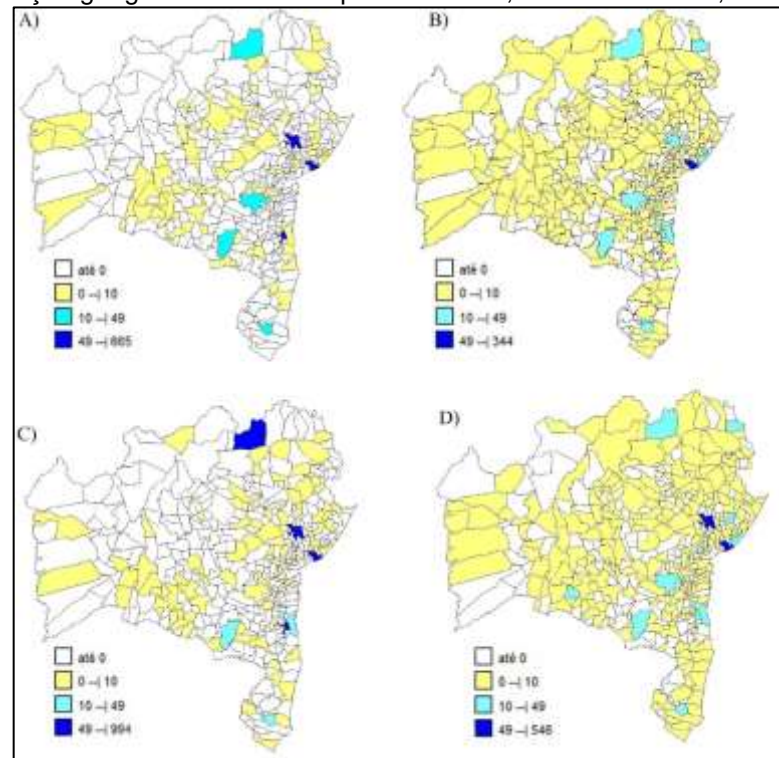
**Figura 2** – Taxas de mortalidade por leucemias (por 100 mil habitantes), segundo a faixa etária e o tipo de leucemia, Estado da Bahia, 2008-2018.



**Nota:** A) Taxa de mortalidade geral por leucemia segundo a faixa etária; B) Taxa de mortalidade por leucemia linfóide segundo a faixa etária; C) Taxa de mortalidade por leucemia mieloide segundo a faixa etária.

**Fonte:** SIM-DATASUS/MS e IBGE – Estimativas de População.

Figura 3 – Distribuição geográfica dos óbitos por leucemias, Estado da Bahia, 2008-2018.



**Nota:** A) Óbitos por leucemia linfóide por município de ocorrência; B) Óbitos por leucemia linfóide por município de residência; C) Óbitos por leucemia mieloide por município de ocorrência; D) Óbitos por leucemia mieloide por município de residência.

**Fonte:** SIM-DATASUS/MS.

## DISCUSSÃO

Entre 2008 e 2018 a mortalidade por leucemia no Estado da Bahia mostrou um perfil epidemiológico que corrobora, em parte, com a literatura<sup>1,9,10</sup>. A prevalência foi maior em idosos do sexo masculino, sem companheiros(as), diferenciando-se apenas na variável cor, onde essa pesquisa encontrou um maior número de óbitos na população parda, contrariando a maioria dos estudos que apresentam a cor branca como predominante entre óbitos por leucemia<sup>9,10</sup>. Essa diferença pode se dar, principalmente, pela composição da população baiana, que, segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)<sup>11</sup> no ano de 2018, mais da metade da população se considerava parda. Apesar do grande número de pardos registrados, tal variável não foi estatisticamente significativa, o que chama a atenção para questões como o racismo estrutural que ainda influenciam de alguma forma o sistema de informações. Mesmo com a criação de políticas com o objetivo de priorizar a



diminuição das desigualdades étnico-raciais, o combate ao racismo e a discriminação nas instituições e serviços do SUS, o grande número de usuários que não tiveram raça/etnia declarada no presente estudo também demonstra como esses problemas ainda estão presentes nesse âmbito e afetam grupos étnicos marcados pela exclusão histórica e que fazem parte das camadas mais vulneráveis da população<sup>12</sup>. A mesma pesquisa também mostrou que a região Nordeste do país apresenta os menores índices de escolaridade, especialmente dentre a população parda, o que apesar de não ser estatisticamente significativo, o que se relaciona com o nível de pobreza da região e, por consequência, uma maior dificuldade de acesso a um serviço de saúde de maior qualidade<sup>11</sup>. Tal fato pode ser observado no presente estudo já que, apesar de um baixo registro para escolaridade, grande parte dos óbitos se deu em pessoas com apenas 1 a 3 anos de estudo<sup>11</sup>.

A macrorregião Leste do estado é a mais populosa dentre as estudadas, sendo este dado responsável, em parte, pelo grande número de óbitos e pela sua significância estatística. Em todo o país, a migração por motivos de saúde exibe um padrão crescente com o aumento da idade, apontando a necessidade de pessoas mais velhas retornarem às cidades de origem, ou se deslocarem em busca de tratamento<sup>12</sup>. Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA)<sup>13</sup>, a Bahia possui 19 estabelecimentos de saúde habilitados e credenciados para o atendimento do câncer que integram a rede do SUS, 9 destes sendo localizados na capital do Estado, contribuindo assim para o maior número de registros de óbitos na referida macrorregião. Em contrapartida, o menor número de óbitos do estudo foi registrado na macrorregião Oeste, o que pode estar correlacionado com o fato de que a mesma não possui um centro de saúde habilitado para esse tipo de atendimento, fazendo com que pacientes tenham que se deslocar para outras regiões do estado<sup>13</sup>.

Estudos brasileiros recentes têm demonstrado que o declínio das taxas de mortalidade por leucemias difere segundo as regiões geográficas e o *status* socioeconômico<sup>14</sup>. Ao analisar dados referentes a América Latina (1980-2004) observou-se declínio nas taxas de mortalidade na maioria dos países, sendo comparável com as taxas em países desenvolvidos da Europa Ocidental e Estados Unidos<sup>15</sup>. Segundo Bertuccio et al.<sup>16</sup>, as tendências de mortalidade favoráveis na Europa se devem, principalmente, à avanços no tratamento e melhoras nas



técnicas para diagnóstico. Contrariamente, o presente estudo apresentou um aumento nas taxas de mortalidade gerais por leucemias na Bahia, com o seu maior número no ano de 2018. Um importante fato a ser considerado e que explica em parte esse aumento é que, ao longo dos anos, houve um maior reconhecimento de casos de leucemia que no passado provavelmente teriam sido registrados como causa indefinida de morte. Informações já citadas, como a maior procura da população aos centros de referência, contribuem para esse aumento no diagnóstico, mas, cabem também maiores investigações a respeito de outras possíveis causas como o uso de agrotóxicos e solventes orgânicos na Bahia, dentre eles o benzeno, importante causa de leucemia mieloide aguda e suspeito de causar outras leucemias<sup>3,17</sup>.

Assim como a incidência, a mortalidade para leucemia mieloide varia de acordo com idade, gênero e raça, porém, em média, 75% dos pacientes irão apresentar recidivas com dois anos de tratamento<sup>10</sup>. Em concordância, as maiores taxas de mortalidade por leucemia mieloide quando comparadas a leucemia linfóide retratadas nesta pesquisa ratificam o seu prognóstico desfavorável, como visto em diversos estudos, mesmo com o advento de novos tratamentos<sup>5,10,18</sup>. Para Oniciu<sup>19</sup>, o prognóstico da leucemia linfóide aguda melhorou bastante como resultado da adaptação da terapia ao nível de risco de recidiva, melhorias no suporte, cuidados e otimização dos medicamentos de quimioterapia existentes. O prognóstico para pacientes pediátricos com leucemia linfóide aguda evoluiu de uma sobrevida global de menos de 10% na década de 1960 para aproximadamente 75% a 80%<sup>19</sup>. No entanto, os pacientes adultos com essa doença têm um prognóstico menos otimista com taxas de sobrevida global de apenas 40% a 50%<sup>19</sup>. Já para a leucemia mieloide aguda, o tratamento, principalmente em paciente mais velhos, não melhorou de forma tão drástica nos últimos anos, apesar de um maior avanço na compreensão de muitos aspectos biológicos dessa doença<sup>20</sup>. Embora os desenvolvimentos em cuidados de suporte e estratificação de risco prognóstico também tenham otimizado as terapias estabelecidas, a sobrevida geral a longo prazo permanece baixa<sup>21</sup>. Outro fator importante que pode contribuir para maior taxa de mortalidade por leucemia mieloide, sobretudo em adultos, é que esta leucemia é mais comum que a linfóide, tendo assim mais casos e mais chance de óbito<sup>22</sup>.



Observando-se por sexo, verificou-se o predomínio de maiores taxas de mortalidade no sexo masculino em ambos os tipos de leucemia (mieloide e linfóide), bem como um número maior de óbitos que foi estatisticamente significativo. Segundo a literatura as maiores taxas dessa população para a leucemia linfóide devem-se provavelmente a possíveis recaídas testiculares e a uma depuração do quimioterápico metotrexato mais rápida em meninos, mas, num panorama geral, a maior mortalidade masculina pode ser explicada não somente em relação a leucemia, mas também, quando são levados em consideração indicadores tradicionais de saúde, que mostram com clareza a existência de um diferencial em mortalidade masculina e feminina, sendo a primeira maior em praticamente todas as idades e para quase toda a totalidade das causas<sup>23,24</sup>. Em relação aos homens, verifica-se também que a diminuição da sua mortalidade foi mais lenta e sempre menor que a observada no sexo feminino; como decorrência, atualmente, a vida média masculina é comparativamente menor em todas as regiões do Brasil<sup>24</sup>. Além disso, a baixa procura de homens ao serviço de saúde interfere de forma negativa na realização de qualquer intervenção, tanto no que se refere a prevenção, quanto aos cuidados secundários<sup>25</sup>.

Quanto à faixa etária, os dados do presente estudo apontaram que idosos acima de 60 anos obtiveram maiores notificações de óbito estatisticamente significantes, bem como maiores taxas de mortalidade na maioria do período estudado. Segundo Terwilliger e Abdul-Hay<sup>26</sup>, pacientes acima de 60 anos tendem a ter piores prognósticos com apenas 10-15% de chance de sobrevivência a longo prazo, o que pode ser explicado pela tendência que os idosos apresentam mais comorbidades e uma incapacidade de tolerar os regimes padrão de quimioterapia. Porém, um estudo na Suíça envolvendo 2.767 pacientes com leucemia mieloide aguda com idade média de 72 anos mostrou que, apesar de um estado geral inicial bastante comprometido, foram encontrados sobreviventes, sendo esse número maior em regiões geográficas onde a maioria dos pacientes receberam terapia intensiva, mostrando que pacientes até 80 anos podem ser considerados para esse tipo de terapia para maiores chances de sobrevivência, sendo consideradas reduções de intensidade da terapia em algumas situações<sup>27</sup>.

Em contrapartida, crianças e adolescentes apresentaram os menores números e as menores taxas de mortalidade, possuindo também poucas variações



dessas taxas entre os anos. Estes resultados são corroborados por Saraiva et al.<sup>23</sup> que apontaram tendência decrescente de mortalidade por leucemias em crianças e adolescentes de Salvador entre 1980 e 2015 e estacionária ou decrescente para as outras capitais brasileiras<sup>23</sup>.

Segundo dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES), em dezembro de 2008 havia 60 hematologistas em atividade na Bahia, sendo 49 destes localizados na macrorregião Leste<sup>28</sup>. O número total permaneceu o mesmo em dezembro de 2018, porém, com 46 hematologistas na macrorregião Leste<sup>28</sup>. Correlacionando com o presente estudo, esses dados sugerem que o desequilíbrio em relação a distribuição desses profissionais no estado dificulta o acesso da população a um diagnóstico precoce e um tratamento especializado, sendo este um importante fator para a concentração de óbitos na macrorregião Leste e para o possível baixo registro de óbitos em outras partes do estado, indicando a necessidade de medidas que minimizem essa diferença.

O estudo realizado apresentou limitações, e dentre essas, o fato de que os dados agregados que foram obtidos através do Sistema de Informação e Mortalidade (SIM), presente na plataforma do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), podem apresentar restrições nas notificações de óbito e classificação das variáveis, além de não permitir uma diferenciação mais acurada dos subtipos de leucemias envolvidas nas causas de óbito. Outra limitação se refere a um número considerável de variáveis registradas como ignorado/outro.

## CONCLUSÃO

Conclui-se com este estudo que, entre 2008 e 2018, houve um aumento dos óbitos por leucemias na Bahia, tanto em números absolutos quanto das taxas de mortalidade, e que tais óbitos foram estatisticamente significantes na macrorregião Leste do estado, em idosos do sexo masculino e sem companheiros(as), além disso também predominaram em indivíduos de cor parda. Ademais, os dados apresentados mostram um perfil epidemiológico que evidencia a necessidade de ações direcionadas para prevenção, diagnóstico precoce e tratamento em toda a Bahia. Desse modo, investimentos em prevenção primária visando a redução da exposição a



fatores de risco e secundária, envolvendo rastreamento, devem ser priorizados, assim como uma melhor distribuição de hematologistas e estabelecimentos de saúde habilitados para tratamento das leucemias entre as regiões de saúde do estado.

## REFERÊNCIAS

1. Goldman L, Schafer AI. Cecil: Medicina. 24<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Saunders-Elsevier; 2012.
2. Juliusson, G, Hough, R. Leukemia. Progress in Tumor Research. 2016; 43: 87–100. <https://doi.org/10.1159/000447076>
3. Rêgo MAV, Fonseca AA. Tendência da Mortalidade por Leucemia em Salvador - Brasil, 1980 a 2012. Revista Brasileira de Cancerologia. 2015; 61(4): 325–34.
4. Rosa TJ. Paciente acometido por leucemia mieloide aguda com T (6;9): relato de caso. Revista Brasileira de Análises Clínicas. 2018; 50(2): 190–3.
5. Hamerschlak N. Leukemia: Genetics and prognostic factors. Jornal de Pediatria. 2008; 84(4 SUPPL.): 52–57.
6. Chiattonne, CS. Indicações para início de tratamento na leucemia linfóide crônica. Revista brasileira de hematologia e hemoterapia. 2005;27(4):272-275.
7. Leal CHS, Wunsch Filho V. Mortalidade por leucemias relacionada à industrialização. Revista de Saúde Pública. 2002; 36(4): 400–408.
8. Silva-Junior AL, Alves FS, Kerr MWA, Xabregas LA, Gama FM, Rodrigues MGA, et al. Acute lymphoid and myeloid leukemia in a Brazilian Amazon population: Epidemiology and predictors of comorbidity and deaths. PLOS ONE [Internet]. 2019 [acesso em 22 ago 2019]; Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0221518>
9. Kipps TJ, Stevenson FK, Wu CJ, Croce CM, Packham G, Wierda WG, et al. Chronic lymphocytic leukaemia. Nature Reviews Disease Primers. 2017; 3, 17008. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.8>
10. Redaelli A, Lee JM, Stephens JM, Pashos CL. Epidemiology and clinical burden of acute myeloid leucemia. Expert Review of Anticancer Therapy. 2003; 3(5): 95–710. <https://doi.org/10.1586/14737140.3.5.695>
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet]. Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil. [acesso em 28 nov 2020]. Disponível em:





<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/25844-desigualdades-sociais-por-cor-ou-raca.html?=&t=resultados>

12. Oliveira KF, Jannuzzi PM. Motivos para migração no Brasil e retorno ao nordeste: padrões etários, por sexo e origem/destino. São Paulo Em Perspectiva. 2005; 19(4): 134–143. <https://doi.org/10.1590/s0102-88392005000400009>

13. Instituto Nacional de Câncer (INCA) [base de dados online]. Onde tratar pelo SUS – Bahia. [acesso em 20 out 2020]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/onde-tratar-pelo-sus/bahia>

14. Silva DS, Mattos IE, Teixeira LR. Tendência de Mortalidade por Leucemias e Linfomas em Menores de 20 Anos, Brasil. Revista Brasileira de Cancerologia. 2013; 59(2): 165–173.

15. Curado MP, Pontes T, Guerra-Yi ME, Cancela MDC. Leukemia mortality trends among children, adolescents, and young adults in Latin America. Revista Panamericana de Salud Publica. Pan American Journal of Public Health. 2011; 29(2): 96–102. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892011000200004>

16. Bertuccio P, Bosetti C, Malvezzi M, Levi F, Chatenoud L, Negri E, et al. Trends in mortality from leukemia in Europe: An update to 2009 and a projection to 2012. International Journal of Cancer. 2013; 132(2): 427-436. <https://doi.org/10.1002/ijc.27624>

17. Santana LR, Almeida MF, Portugal TS, Amaral ALS, Mata-Virgem SF, Vianna MB, et al. Perfil Epidemiológico das Leucemias em Crianças e Adolescentes no Estado da Bahia. Gazeta Médica da Bahia. 2007; 77(Suplemento 1): 51–54.

18. Deschler B, Lübbert M. Acute myeloid leukemia: Epidemiology and etiology. Wiley InterScience. 2006; 107(9): 2099–2107. <https://doi.org/10.1002/cncr.22233>

19. Onciu M. Acute Lymphoblastic Leukemia. Hematology/Oncology Clinics of North America. 2009; 23(4): 655–674. <https://doi.org/10.1016/j.hoc.2009.04.009>

20. Ferrara F, Schiffer CA. Acute myeloid leukaemia in adults. The Lancet. 2013; 381(9865): 484–495. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61727-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61727-9)

21. De Kouchkovsky I, Abdul-Hay M. Acute myeloid leukemia: A comprehensive review and 2016 update. Blood Cancer Journal. 2016; 6(7): e441. <https://doi.org/10.1038/bcj.2016.50>

22. Hahn A, Giri S, Yaghmour G, Martin MG. Early mortality in acute myeloid leucemia. Leukemia Research. 2015; 39(5): 505-509. <https://doi.org/10.1016/j.leukres.2015.02.003>

23. Saraiva DCA, Santos SS, Monteiro GTR. Tendência de mortalidade por leucemias em crianças e adolescentes nas capitais dos estados brasileiros: 1980-2015.



Epidemiologia e Serviços de Saúde: Revista Do Sistema Unico de Saude Do Brasil. 2018; 27(3): e2017310. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000300004>

24. Laurenti R, Jorge MHPM, Gotlieb SLD. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2005; 10(1): 35–46.

25. Oliveira RS, Barbosa AGC, Dias JP, Oliveira EMS, Oliveira JS, Ottoni MAM, et al. Baixa procura dos homens ao serviço de saúde: uma revisão de literatura. *EFDeportes.com, Revista Digital [Internet]*. 2014 [acesso em 28 nov 2019]; Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd188/baixa-procura-dos-homens-ao-servico-de-saude.htm>

26. Terwilliger T, Abdul-Hay M. Acute lymphoblastic leukemia: a comprehensive review and 2017 update. *Blood Cancer Journal*. 2017; 7(6): e577. <https://doi.org/10.1038/bcj.2017.53>

27. Juliusson G, Antunovic P, Derolf A, Lehmann S, Möllgård L, Stockelberg D, et al. Age and acute myeloid leukemia: Real world data on decision to treat and outcomes from the Swedish Acute Leukemia Registry. *Blood*. 2009; 113(18): 4179–4187. <https://doi.org/10.1182/blood-2008-07-172007>

28. Ministério da Saúde (BR). Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [acesso em 22 nov 2020]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0204>.