



Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática

Bacharelado em Estatística

**SUICÍDIO, TRANSTORNO MENTAL E
LESÃO AUTOPROVOCADA SOBRE A
ÓTICA DA ESTATÍSTICA
MULTIVARIADA**

Viviane Pereira Sanguinete

Uberlândia-MG

2020

Viviane Pereira Sanguinete

**SUICÍDIO, TRANSTORNO MENTAL E
LESÃO AUTOPROVOCADA SOBRE A
ÓTICA DA ESTATÍSTICA
MULTIVARIADA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Co-
ordenação do Curso de Bacharelado em Estatística
como requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Estatística.

Orientador: Prof. Dr. Lúcio Borges de Araújo

**Uberlândia-MG
2020**



**Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática**

Coordenação do Curso de Bacharelado em Estatística

A banca examinadora, conforme abaixo assinado, certifica a adequação deste trabalho de conclusão de curso para obtenção do grau de Bacharel em Estatística.

Uberlândia, 15 de Dezembro de 2020

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Lúcio Borges de Araújo

Prof^a Dra. Mirian Fernandes Carvalho Araújo

Prof. Dr. Leandro Alves Pereira

**Uberlândia-MG
2020**

AGRADECIMENTOS

Meu coração transborda de alegria por mais um sonho que se torna realidade. Gratidão primeiramente à Deus e a Virgem Maria Santíssima, pelo dom da vida e por mais uma graça alcançada.

Gratidão aos meus pais, Valeriana e Celso, pelo apoio, educação e por estarem sempre ao meu lado, incentivando e sonhando junto comigo, ao meu irmão Nelson, pelo apoio e incentivo de sempre, essa conquista não é só minha, é também de vocês.

Agradeço a toda a minha família e amigos, que de forma direta ou indireta contribuíram para que esse momento se concretizassem, aos amigos que a UFU me presenteou, em especial, a Angélica, o Paulo e a Izabela, muito obrigada pelo apoio e pela companhia nos hambúrgueres, pizzas, pastéis e macarrão depois das aulas.

Agradeço a todos os professores, pelos ensinamentos e em especial ao meu orientador Prof. Dr. Lúcio Borges, pela paciência, dedicação e por toda ajuda, ao Prof. Dr. Leandro Alves e a Prof^a Dra Mirian Fernandes, pela disponibilidade de participarem da banca examinadora deste trabalho.

Agradeço à Universidade Federal de Uberlândia, pela oportunidade e pela excelente qualidade do ensino oferecido.

Não foi fácil a jornada até aqui, mas com a graça de Deus é mais uma etapa concluída com sucesso.

RESUMO

A saúde mental é um dos aspectos mais importantes e fundamentais intrínseco ao ser humano. Diz respeito ao bem estar, a forma que se lida com o meio onde se vive, comportamentos, entre outros. Assim como é essencial cuidar da saúde física, o mesmo deve acontecer com a saúde mental, uma vez que surge um adoecimento dessa, pode acarretar problemas graves e até mesmo irrevogável, como por exemplo, o suicídio. O objetivo desse trabalho é avaliar os registros de óbitos por suicídio no Brasil e verificar alguns dos fatores que podem ter relação com o suicídio, como é o caso de internações por transtornos mentais e internações por lesões autoprovocadas no ano de 2008. Os dados foram obtidos a partir do site do DATASUS e para as análises utilizou-se da técnica estatística Análise de Correspondência Simples. As ocorrências registradas de óbitos por suicídio são mais frequentes para homens com idades entre 20 e 49 anos. Os estados brasileiros possuem um comportamento semelhante entre si quando comparado o número de registros de óbitos por suicídio, levando em consideração a faixa etária. Os resultados obtidos na Análise de Correspondência Simples foram satisfatórios.

Palavras-chave: Análise de Correspondência, saúde mental, depressão.

ABSTRACT

Mental health is one of the most important and fundamental aspects intrinsic to people. It concerns well-being, the way we deal with the environment in which we live, behaviors, among others. Just as it is essential to take care of physical health, the same must happen with mental health, since such a disease arises, it can cause serious and even irrevocable problems, such as suicide. The objective of this work is to evaluate the numbers of deaths by suicide in Brazil and to verify some of the factors that may be related to suicide, such as hospitalizations for mental disorders and hospitalizations for self-harm in the year of 2008. The data were obtained from the DATASUS website and for the analysis we used the technique of simple correspondence analysis. The registered occurrences of deaths by suicide are more frequent for men aged between 20 and 49 years. Brazilian states behave similarly to each other when comparing the number of records of deaths by suicide, taking into account the age group. The results obtained in the Analysis of Simple Correspondence were satisfactory.

Keywords: Correspondence Analysis, mental health, depression.

SUMÁRIO

Lista de Figuras	I
Lista de Tabelas	III
1 Introdução	1
2 Metodologia	3
2.0.1 Descrição dos dados	3
2.0.2 Análise de Correspondência Simples	3
3 Resultados	7
4 Conclusões	15
Referências Bibliográficas	17
Apêndice A Apêndice	19

LISTA DE FIGURAS

3.1	Taxa de óbitos por suicídio por 100.000 habitantes no Brasil no ano de 2008 . . .	8
3.2	Quantidade de óbitos por suicídio por faixa etária e sexo nos estados brasileiros no ano de 2008.	8
3.3	Quantidade de internações por transtornos mentais por faixa etária e sexo nos estados brasileiros no ano de 2008.	9
3.4	Quantidade de internações por lesões autoprovocadas por faixa etária e sexo nos estados brasileiros no ano de 2008.	9
3.5	Biplot da Análise de Correspondência Simples para o caso de óbitos por suicídio nos estados brasileiros no ano de 2008.	11
3.6	Biplot da Análise de Correspondência Simples para o caso de óbitos por suicídio nos estados brasileiros no ano de 2008 com alteração na escala.	11
3.7	Biplot da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por transtornos mentais nos estados brasileiros no ano de 2008.	12
3.8	Biplot da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por lesões autoprovocadas nos estados brasileiros no ano de 2008.	13

LISTA DE TABELAS

2.1	Tabela de contingência	3
3.1	Frequências absolutas de óbitos por suicídio, transtornos mentais, lesões autoprovocadas nos estados brasileiros no ano de 2008	7
3.2	Renomeação faixas etária	10
3.3	Inércia e Qui-quadrado da Análise de Correspondência Simples para o caso de óbitos por suicídio nos estados brasileiros no ano de 2008.	10
3.4	Inércia e Qui-quadrado da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por transtornos mentais nos estados brasileiros no ano de 2008.	12
3.5	Inércia e Qui-quadrado da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por lesões autoprovocadas nos estados brasileiros no ano de 2008.	13
A.1	Coordenadas principais das linhas da Análise de Correspondência Simples para o caso de óbitos por suicídio nos estados brasileiros no ano de 2008.	19
A.2	Coordenadas principais das colunas da Análise de Correspondência Simples para o caso de óbitos por suicídio nos estados brasileiros no ano de 2008.	20
A.3	Coordenadas principais das linhas da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por transtornos mentais nos estados brasileiros no ano de 2008.	20
A.4	Coordenadas principais das colunas da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por transtornos mentais nos estados brasileiros no ano de 2008.	21
A.5	Coordenadas principais das linhas da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por lesões autoprovocadas nos estados brasileiros no ano de 2008.	21
A.6	Coordenadas principais das colunas da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por lesões autoprovocadas nos estados brasileiros no ano de 2008.	22

1. INTRODUÇÃO

No mundo, mais de 800.000 pessoas morrem a cada ano por suicídio, sendo essa a segunda principal causa de morte entre pessoas de 15 a 29 anos [9]. Esse número é o equivalente a aproximadamente 2.191 mortes por dia ou à aproximadamente 3 mortes a cada 2 minutos por suicídio em todo mundo a cada ano. Só no Brasil em 2012 foram registradas mais de 11.000 mortes por suicídio, e sendo que cerca de 78% dos casos foram indivíduos do sexo masculino [4]. Segundo o Ministério da Saúde [8], o suicídio é um fenômeno complexo, multifacetado e de múltiplas determinações, que pode afetar indivíduos de diferentes origens, classes sociais, idades, orientações sexuais e identidades de gênero.

No momento atual em que o mundo enfrenta uma pandemia, Covid-19, aumenta a preocupação em relação à saúde mental. Uma matéria publicada pela Academia Brasileira de Ciências [3] destaca que a pandemia vem causando danos humanos, sociais e econômicos. Devido a isso, uma das consequências possíveis é o aumento de risco de desenvolvimento de transtornos mentais. Ainda na matéria [3], alerta o médico Jair de Jesus Mari, que o mais agravante da pandemia se dará na saúde mental, devido o aumento de fatores estressantes como desemprego, suicídios, divórcios. Envolve um aumento de estresse pós-traumático, depressão, transtornos de ansiedade e de pânico, luto prolongado, abuso de drogas e álcool.

Traumas, estilo de vida, situações de estresse intenso, doenças mentais, doenças crônicas podem ser alguns dos fatores de riscos para o suicídio. Pietro e Tavares em um estudo [10] publicado no Jornal Brasileiro de Psiquiatria, relataram em seus estudos que 90% dos casos de suicídio estão relacionados com transtornos mentais, e que os com maior incidência são os de transtornos do humor. De acordo com o portal PEBMED [6] os métodos mais comuns de suicídio são enforcamento, envenenamento por pesticidas e armas de fogo.

Não é possível prever exatamente quem irá suicidar, mas ter o conhecimento de quais são alguns dos fatores de riscos, pode ajudar a reduzir o número de casos [4]. O mês de setembro é conhecido como o mês dedicado a prevenção ao suicídio, chamado de Setembro Amarelo. O Centro de Valorização da Vida (CVV) realiza apoio emocional e prevenção de suicídio, com ajuda de voluntários atendem gratuitamente e anonimamente todas as pessoas que querem e/ou precisam conversar através de ligações telefônicas [11]. Além disso, janeiro é também um mês de conscientização denominado Janeiro Branco, o principal objetivo é discutir a saúde mental e servir como um alerta para que as pessoas comecem o novo ano de uma maneira sadia, sendo esse um dos motivos da escolha do mês, janeiro [1]. Ainda sobre medidas de prevenções voltadas para a saúde mental, de acordo com o Ministério da Saúde [7], em 2020 houve um investimento

de 65 milhões na ampliação da rede de saúde mental no Brasil.

Portanto, o objetivo desse trabalho é verificar se alguns dos fatores que podem ter relação com o suicídio, como o número de casos de internações por transtornos mentais e internações por lesões autoprovocadas estão associados com o número de óbitos por suicídio nos estados brasileiros, no ano de 2008, utilizando a Análise de Correspondência Simples.

2. METODOLOGIA

2.0.1 DESCRIÇÃO DOS DADOS

Os dados foram obtidos a partir do site do DATASUS e são referentes ao ano de 2008. Os dados foram dispostos em tabelas de dupla entrada e separados por casos de óbitos por suicídio, internações por lesões autoprovocadas e internações por transtornos mentais. As variáveis de estudo foram: estado brasileiro, faixa etária e os indicadores de cada caso. Os dados foram analisados utilizando a análise de correspondência simples.

2.0.2 ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA SIMPLES

A Análise de Correspondência Simples é uma técnica estatística multivariada na qual o objetivo é verificar a associação entre 2 variáveis categóricas através de tabela de contingência [5]. A construção da matriz de contingência (ou dupla entrada) pode ser vista na Tabela 2.1.

Tabela 2.1: Tabela de contingência

		Variável Y					Total
		1	2	3	...	p	
Variável X	1	n_{11}	n_{12}	n_{13}	...	n_{1p}	$n_{1.}$
	2	n_{21}	n_{22}	n_{23}	...	n_{2p}	$n_{2.}$
	3	n_{31}	n_{32}	n_{33}	...	n_{3p}	$n_{3.}$
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	...	\vdots	\vdots
	q	n_{q1}	n_{q2}	n_{q3}	...	n_{qp}	$n_{q.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	$n_{.3}$...	$n_{.p}$	n	

Neste estudo, as variáveis X e Y são estado brasileiro (UF) e faixa etária, respectivamente e os n_{ij} são as contagens das ocorrências de óbitos por suicídio, internações por transtornos mentais e internações por lesões autoprovocadas. Será construída uma tabela de dupla entrada para cada caso.

Para utilizar essa técnica é necessário que a variável X e a variável Y sejam dependentes [5]. E para avaliar essa pressuposição é utilizado o teste de Qui-quadrado para independência. Os testes de Qui-quadrado são aplicados em dados categóricos e podem ser utilizados tanto para testar aderência, ou seja, adequabilidade de um modelo probabilístico a um conjunto de dados,

quanto para avaliar independência entre duas variáveis. Para independência, as hipóteses são:

H_0 : As variáveis X e Y são independentes

H_1 : As variáveis X e Y são não independentes

e a estatística do teste é definida como:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

em que O_{ij} são as frequências observadas, ou seja, n_{ij} e os E_{ij} são as frequências esperadas, que podem ser obtidas através da expressão $\frac{n_{i.}n_{.j}}{n}$

Validada a dependência das variáveis, segue-se com as construções das matrizes:

1. **Matriz de Proporções:** denominada matriz $\mathbf{P}_{q \times p}$, onde:

$$\mathbf{P}_{ij} = \frac{n_{ij}}{n}$$

2. **Matriz Perfil de Linhas:** que é definida como:

$$\mathbf{D}_r = \begin{bmatrix} \frac{n_{1.}}{n} & 0 & 0 \\ 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & \frac{n_{q.}}{n} \end{bmatrix}$$

representada em um vetor transposto fica: $\mathbf{r}' = (\frac{n_{1.}}{n}, \frac{n_{2.}}{n}, \dots, \frac{n_{q.}}{n})$.

3. **Matriz Perfil das Colunas:** definida por:

$$\mathbf{D}_c = \begin{bmatrix} \frac{n_{.1}}{n} & 0 & 0 \\ 0 & \ddots & 0 \\ 0 & 0 & \frac{n_{.p}}{n} \end{bmatrix}$$

representando a matriz diagonal em um vetor transposto fica: $\mathbf{c}' = (\frac{n_{.1}}{n}, \frac{n_{.2}}{n}, \dots, \frac{n_{.p}}{n})$.

O passo seguinte da técnica é a decomposição em coordenadas principais [5]. É definida uma matriz $\tilde{\mathbf{P}}$ que é dada por: $\tilde{\mathbf{P}} = \mathbf{P} - \mathbf{rc}'$.

Utiliza-se a decomposição de valor singular (DVS) para decompor a matriz $\tilde{\mathbf{P}}$ em seus autovalores e autovetores.

$$\tilde{\mathbf{P}} = \mathbf{A}\mathbf{\Lambda}\mathbf{B}'$$

sendo $\mathbf{A} = \mathbf{D}_r^{1/2}\mathbf{U}$, $\mathbf{B} = \mathbf{D}_c^{1/2}\mathbf{V}$, $\mathbf{\Lambda}$ contém os autovalores não nulos de $\tilde{\mathbf{P}}\tilde{\mathbf{P}}'$ (ou de $\tilde{\mathbf{P}}'\tilde{\mathbf{P}}$), \mathbf{U} contém os autovetores relacionados a $\tilde{\mathbf{P}}\tilde{\mathbf{P}}'$ e \mathbf{V} contém os autovetores relacionados a $\tilde{\mathbf{P}}'\tilde{\mathbf{P}}$

O posto da matriz $\tilde{\mathbf{P}}$ indica a quantidade (k) de autovalores não nulos, que a matriz possui, que é calculado pelo mínimo entre $(q - 1, p - 1)$. Através dos autovalores de $\tilde{\mathbf{P}}\tilde{\mathbf{P}}'$ é possível calcular a variação total existente (ou inércia) no sistema, da seguinte forma:

$$\sum_{i=1}^k \lambda_i^2$$

e encontrar também a proporção explicada pela i -ésima componente principal através de:

$$\frac{\lambda_i^2}{\sum_{i=1}^k \lambda_i^2}$$

As coordenadas principais das linhas (variável X) e colunas (variável Y) são definidas respectivamente, pelas duas primeiras colunas de:

$$\mathbf{Y}_{q \times k} = \mathbf{D}_r^{-1} \mathbf{A} \mathbf{\Lambda} \quad \text{e} \quad \mathbf{Z}_{p \times k} = \mathbf{D}_c^{-1} \mathbf{B} \mathbf{\Lambda}$$

e essas coordenadas são representadas em um gráfico Biplot. O gráfico Biplot é um gráfico de dispersão, que permite representar graficamente os resultados da decomposição de valores singulares. A associação entre as variáveis (representada pelos pontos das componentes principais) é avaliado pelo cosseno do ângulo formado por dois vetores. As análises foram realizadas utilizando o software SAS Studio.

3. RESULTADOS

Em 2008 no Brasil foram registrados 9.299 óbitos por suicídio, 304.522 internações por transtornos mentais e 8.120 internações por lesões autoprovocadas, como apresenta a Tabela 3.1. O estado de São Paulo é o que possui maiores ocorrências de óbitos por suicídio, internações por transtornos mentais e internações por lesões autoprovocadas e os estados de Amapá e Roraima são os com menores ocorrências nos 3 casos.

Tabela 3.1: Frequências absolutas de óbitos por suicídio, transtornos mentais, lesões autoprovocadas nos estados brasileiros no ano de 2008

UF	Óbitos por suicídio	Internações por transtornos mentais	Internações por lesões autoprovocadas
SP	1855	81812	2243
RS	1161	25076	313
MG	1049	27635	1387
PR	594	32862	546
CE	545	12736	183
SC	488	13163	171
BA	377	8724	269
GO	377	14543	286
PE	364	11016	26
RJ	336	24625	387
PI	217	4982	57
PA	217	1961	779
MS	180	3868	56
MA	179	6807	55
MT	177	2532	59
PB	156	5220	386
ES	151	4590	220
AM	148	720	42
RN	147	5758	22
DF	116	3601	69
SE	108	3247	42
AL	106	6552	22
TO	82	1189	123
RO	75	169	53
AC	33	1049	310
RR	31	13	9
AP	30	72	5
Total	9299	304522	8120

Na Figura 3.1 é possível verificar a taxa de óbitos por suicídio por 100.000 habitantes para cada estado brasileiro. Pode-se observar que os estados que se destacam com maiores taxas de

óbitos a cada 100.000 habitantes são: Rio Grande do Sul, seguido por Mato Grosso do Sul, Roraima e Santa Catarina. E os estados com menores taxas são Alagoas, Bahia, Maranhão, Pará e Rio de Janeiro.



Figura 3.1: Taxa de óbitos por suicídio por 100.000 habitantes no Brasil no ano de 2008

As variáveis sexo e faixa etária do indivíduo também foram consideradas para a análise descritiva dos dados. Nas Figuras 3.2, 3.3 e 3.4 é possível identificar esse comportamento para cada caso em estudo.

De acordo com a Figura 3.2 o pico de ocorrências de óbitos por suicídio para o sexo masculino ocorre na faixa etária de 20 a 29 anos. Para o sexo feminino apresenta uma tendência de "constância" ao longo das faixas etárias.

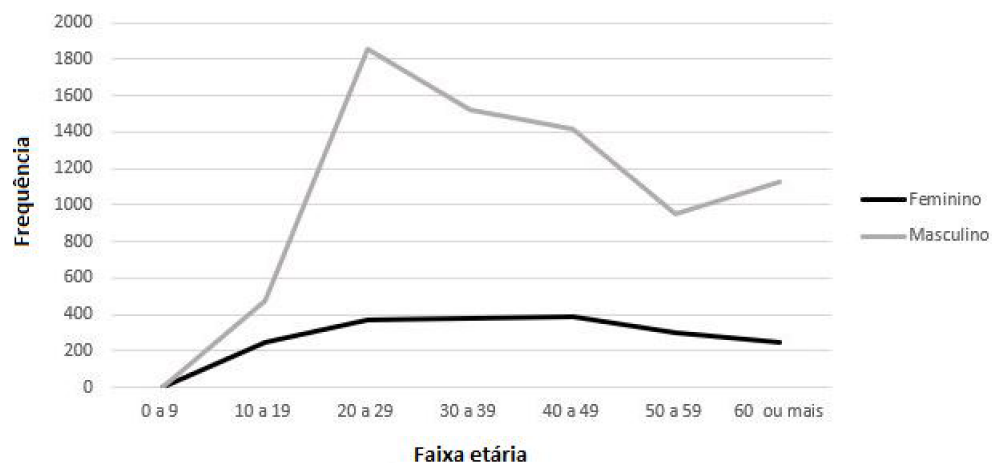


Figura 3.2: Quantidade de óbitos por suicídio por faixa etária e sexo nos estados brasileiros no ano de 2008.

No caso de internações por transtornos mentais, conforme Figura 3.3, o comportamento das ocorrências de internações é semelhante para ambos sexos, porém com valores maiores para o sexo masculino.

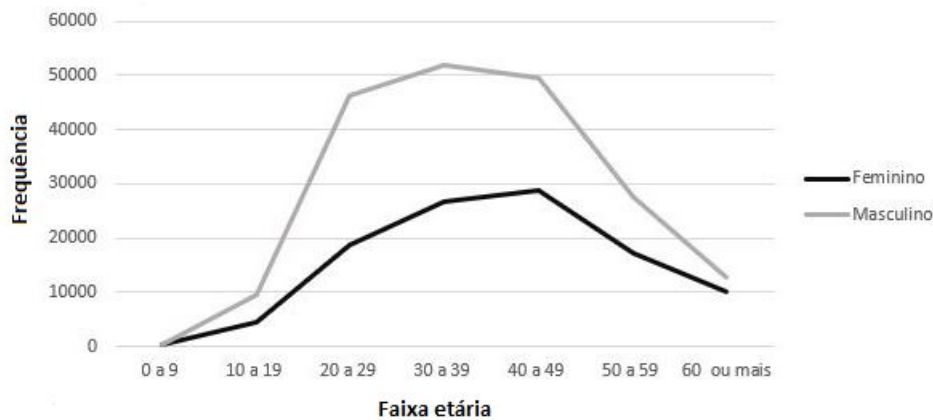


Figura 3.3: Quantidade de internações por transtornos mentais por faixa etária e sexo nos estados brasileiros no ano de 2008.

Para internações por lesões autoprovocadas, segundo a Figura 3.4, o comportamento de números de internações é bastante semelhante para ambos os sexos, mas o sexo masculino possui maiores registros. Na faixa etária de 10 a 19 anos o número de casos é praticamente o mesmo.

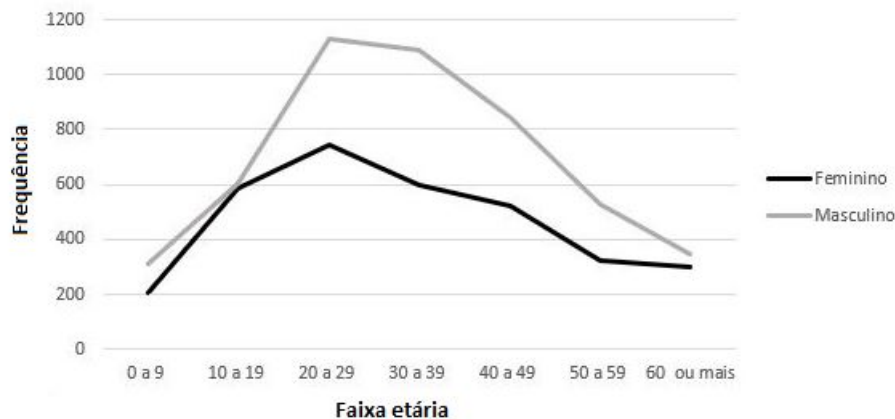


Figura 3.4: Quantidade de internações por lesões autoprovocadas por faixa etária e sexo nos estados brasileiros no ano de 2008.

Nos 3 casos (Figuras 3.2 à 3.4), óbitos por suicídio, internações por transtornos mentais e lesões autoprovocadas, o sexo masculino atinge uma maior proporção de ocorrências. E além disso, os registros são concentrados para indivíduos com faixa etária entre 20 a 49 anos. Óbitos por suicídio, diferente dos demais casos, é crescente para indivíduos com idade de 60 anos ou mais e do sexo masculino.

Inicialmente foi realizada uma Análise de Correspondência Múltipla para cada caso em estudo, porém em todos eles os resultados foram inconclusivos, pois o percentual explicado pelas componentes principais foi muito baixo, menor que 10%, devido a isso optou-se pela Análise de Correspondência Simples, por ser o mais adequado para o estudo em questão e para

que fosse possível aplicar essa técnica desconsiderou-se da análise a variável sexo, pois como observado nas Figuras 3.2, 3.3 e 3.4 esta variável não interfere no comportamento dos dados de forma significativa. Para a construção da análise de correspondência simples, foi realizada uma renomeação nas faixas etárias, conforme Tabela 3.2.

Tabela 3.2: Renomeação faixas etária

Faixa etária	Nome
De 0 a 9 anos	FX1
De 10 a 19 anos	FX2
De 20 a 29 anos	FX3
De 30 a 39 anos	FX4
De 40 a 49 anos	FX5
De 50 a 59 anos	FX6
60 anos ou mais	FX7

Nas Tabelas 3.3, A.1, A.2 (estas duas últimas apresentadas no apêndice) e na Figura 3.5 estão a análise realizada para as ocorrências de óbitos por suicídio. De acordo com a Tabela 3.3 o valor p do teste Qui-quadrado para independência foi $< 0,0001$ que é menor que um nível de significância de 1%, rejeitando assim a hipótese nula (independência das variáveis), portanto foi validada a dependência das variáveis UF com faixa etária, permitindo então prosseguir com a Análise de Correspondência Simples. A variação total existente no sistema é de 0,08636, a proporção explicada pela primeira componente é de 56,22% e a segunda componente explica 21,90%, juntas explicam 78,13%.

Tabela 3.3: Inércia e Qui-quadrado da Análise de Correspondência Simples para o caso de óbitos por suicídio nos estados brasileiros no ano de 2008.

Valor singular	Inércia Principal	Qui-quadrado	Porcentagem explicada	Porcentagem explicada acumulada
0,22036	0,04856	451,528	56,22	56,22
0,13753	0,01891	175,881	21,90	78,13
0,10813	0,01169	108,722	13,54	91,66
0,06037	0,00364	33,890	4,22	95,88
0,04796	0,00230	21,389	2,66	98,55
0,03542	0,00125	11,664	1,45	100,00
	0,08636	803,074	100,00	Valor $p < ,0001$ GL=156

GL: graus de liberdade

As coordenadas principais podem ser representadas em um gráfico Biplot, conforme a Figura 3.5. Como a maioria dos pontos ficaram concentrados na origem (zero), conclui-se que para a maioria dos estados o número de óbitos por suicídio possui o mesmo comportamento, com exceção do estado do Amapá que o número de casos possui maior associação com a faixa etária 1 que são indivíduos com idades entre 0 a 9 anos e os estados Amazonas, Mato Grosso do Sul e Roraima que possuem associação com a faixa etária 2, indivíduos com idades entre 10 a 19 anos.

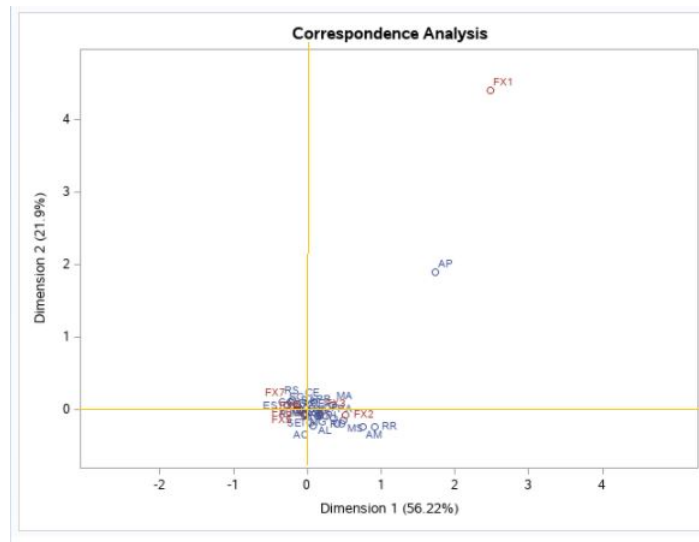


Figura 3.5: Biplot da Análise de Correspondência Simples para o caso de óbitos por suicídio nos estados brasileiros no ano de 2008.

Considerando o gráfico Biplot da Figura 3.5 sem as coordenadas da faixa etária 1 e do estado do Amapá, por serem pontos discrepantes, tem-se a Figura 3.6. Com essa ampliação da escala do gráfico é possível verificar que Pará, Alagoas e Rondônia estão associados com a faixa etária 2 (10 a 19 anos). Rio Grande do Sul está associado com a faixa etária 6 e 7 (50 anos acima), Rio de Janeiro, Espírito Santo e Santa Catarina estão associados com a faixa etária 6 (50 a 59 anos).

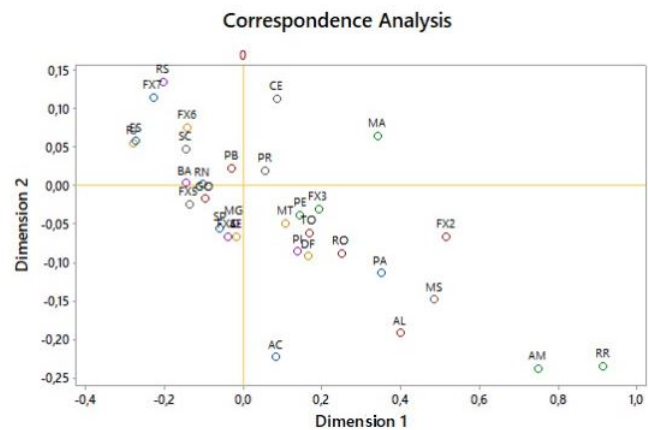


Figura 3.6: Biplot da Análise de Correspondência Simples para o caso de óbitos por suicídio nos estados brasileiros no ano de 2008 com alteração na escala.

Os resultados da análise de interações por transtornos mentais se encontram nas Tabelas 3.4, A.3, A.4 (estas duas últimas apresentadas no apêndice) e na Figura 3.7. Pela Tabela 3.4 o valor p foi significativo a um nível de significância de 1% rejeitando assim a hipótese de nulidade, ou seja, as variáveis UF e faixa etária são dependentes. A variação total existente no sistema foi de 0,02233 e a proporção explicada pela primeira e segunda componente: 59,68% e 23,93%, respectivamente. Sendo que as duas juntas explicam 83,61%.

Tabela 3.4: Inércia e Qui-quadrado da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por transtornos mentais nos estados brasileiros no ano de 2008.

Valor singular	Inércia principal	Qui-quadrado	Porcentagem explicada	Porcentagem explicada acumulada
0,11545	0,01333	4059,10	59,68	59,68
0,07311	0,00535	1627,72	23,93	83,61
0,05130	0,00263	801,44	11,78	95,40
0,02587	0,00067	203,76	3,00	98,39
0,01514	0,00023	69,82	1,03	99,42
0,01137	0,00013	39,37	0,58	100,00
	0,02233	6801,22	100,00	Valor $p < ,0001$ GL=156

GL: graus de liberdade

Representando as coordenadas principais em um gráfico Biplot, obtém-se a Figura 3.7. Os estados de Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais possuem forte associação com as faixas etárias 6 e 7, ou seja, a concentração desses casos são indivíduos com idade de 50 anos acima. Os estados do Pará, Acre, Amapá, Tocantins, Amazonas, Rondônia, Rio Grande do Sul e Goiás, possuem associação com a faixa etária 2, que são indivíduos com idades entre 10 e 19 anos, vale enfatizar que esse é um comportamento da região Norte, pois 85% dos estados dessa região estão associados com essa faixa etária, com exceção do Rio Grande do Sul e Goiás que não pertencem à essa região. Maranhão, Mato Grosso, Distrito Federal, Sergipe, Piauí, Espírito Santo, Paraná, Bahia, Ceará e Rio grande do Norte estão mais associados as faixas etárias 3 e 4, ou seja, os registros de internações por transtornos mentais estão mais associados com indivíduos com idades entre 20 a 39 anos. Paraíba e Alagoas estão associados com a faixa 3 (20 a 29 anos), Rio Grande do Sul está associado também com a faixa etária 1 (0 a 9 anos) e Pernambuco não está associado a nenhuma faixa etária.

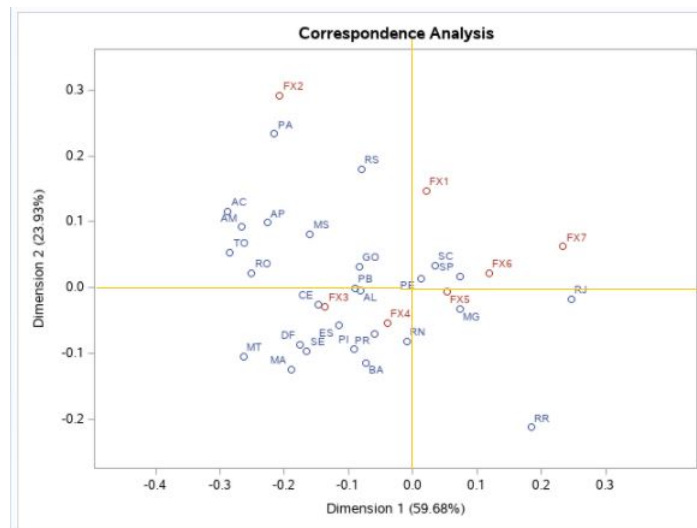


Figura 3.7: Biplot da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por transtornos mentais nos estados brasileiros no ano de 2008.

Nas Tabelas 3.5, A.5, A.6 (estas duas últimas apresentadas no apêndice) e na Figura 3.8 estão os resultados obtidos da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por lesões autoprovocadas. Foi validada a dependência das variáveis UF e faixa etária, conforme o valor p do teste Qui-quadrado apresentado na Tabela 3.5, à um nível de significância de 1% rejeitou-se a hipótese de nulidade. A variação total existente no sistema foi de 0,11143 e 75,15%

é a proporção total explicada pela primeira e segunda componente, cada uma explica 57,24% e 17,91%, respectivamente.

Tabela 3.5: Inércia e Qui-quadrado da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por lesões autoprovocadas nos estados brasileiros no ano de 2008.

Valor singular	Inércia principal	Qui-quadrado	Porcentagem explicada	Porcentagem explicada acumulada
0,25255	0,06378	517,923	57,24	57,24
0,14128	0,01996	162,068	17,91	75,15
0,13220	0,01748	141,904	15,68	90,83
0,06557	0,00430	34,906	3,86	94,69
0,06111	0,00373	30,320	3,35	98,04
0,04669	0,00218	17,703	1,96	100,00
	0,11143	904,823	100,00	Valor $p < ,0001$ GL=156

GL: graus de liberdade

A Figura 3.8 exibe o gráfico biplot da Análise de Correspondência Simples para internações por lesões autoprovocadas. O comportamento para o caso de lesões autoprovocadas é bastante semelhante ao caso de óbitos por suicídio, os números para cada estado relacionado com a faixa etária é bem parecido. Vale ressaltar que o suicídio em muitos casos é a consequência de uma lesão autoprovocada [2], mas existem outras causas também como por exemplo envenenamento [6]. O estado da Paraíba possui uma associação alta positiva com a faixa etária 7, ou seja, quanto mais cresce o número de casos nesse estado, mais está relacionado com indivíduos com idades entre 60 anos ou mais. Diferente do estado do Amapá que possui forte associação porém negativa com a faixa etária 7, então quanto mais cresce os casos de internações por lesões autoprovocadas nesse estado, menos está relacionado com a faixa etária 7. Tocantins, Roraima, Amazonas e Maranhão estão associados com a faixa etária 1, que são idades entre 0 e 9 anos.

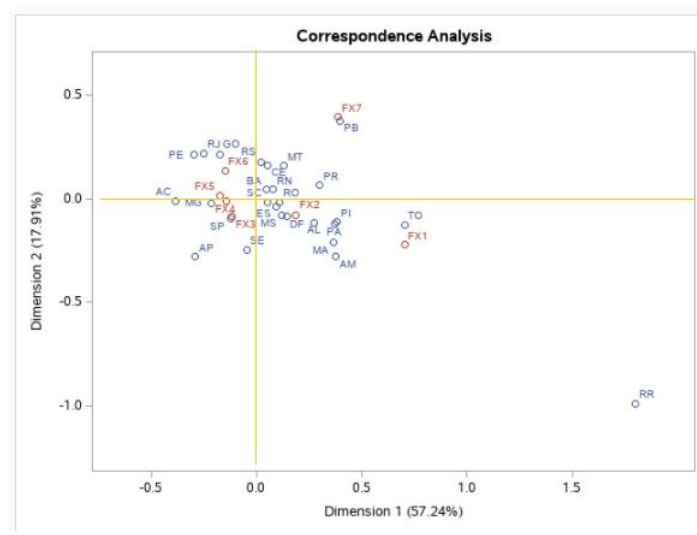


Figura 3.8: Biplot da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por lesões autoprovocadas nos estados brasileiros no ano de 2008.

4. CONCLUSÕES

As ocorrências registradas nos 3 casos, óbitos por suicídio, internações por transtornos mentais e internações por lesões autoprovocadas são mais frequentes para homens, e os registros são concentrados para indivíduos com idades entre 20 e 49 anos. O número de óbitos por suicídio teve um comportamento semelhante para a maioria dos estados brasileiros. Pode-se constatar que os registros de internações por lesões autoprovocadas foram os que mais se assemelharam com o número de óbitos por suicídio. Internações por transtornos mentais teve alguns estados com comportamentos semelhantes entre si, mas não semelhante com o comportamento obtido no número de óbitos por suicídio. Os resultados obtidos na análise foram satisfatórios para as conclusões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] AMAFRESP: *Janeiro Branco: campanha destaca importância da saúde mental*, 2020. <https://www.amafresp.org.br/noticias/janeiro-branco-campanha-destaca-importancia-da-saude-mental/>, acessado em 01 de nov. 2020.
- [2] BAHIA, C. A., AVANCI, J. Q., PINTO, L. W. e MINAYO, M. C. D. S.: *Lesão autoprovocada em todos os ciclos da vida: perfil das vítimas em serviços de urgência e emergência de capitais do Brasil*. Ciência Saúde Coletiva, 2017. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002902841&lng=pt&tlng=pt.
- [3] CIÊNCIAS, A. B. D.: *O Impacto da pandemia da Covid-19 na saúde mental*, 2020. <http://www.abc.org.br/2020/06/15/o-impacto-da-pandemia-na-saude-mental/>, acessado em 12 de set. 2020.
- [4] MEDICINA, C. F. D. e PSIQUIATRIA, A. B. D.: *Suicídio: Informando para prevenir*, 2014. <http://www.flip3d.com.br/web/pub/cfm/index9/?numero=14#page/3>, acessado em 01 de nov. 2020.
- [5] MINGOTI, S. A.: *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada*. UFMG, 2007.
- [6] PEBMED, P.: *Setembro Amarelo: taxa de suicídio aumenta 7% no Brasil em seis anos*, 2019. <https://pebmed.com.br/setembro-amarelo-taxa-de-suicidio-aumenta-7-no-brasil-em-seis-anos/>, acessado em 29 de set. 2020.
- [7] SAÚDE, M. D.: *Ministério da Saúde investe mais de R\$ 65 milhões na ampliação da rede de saúde mental*, 2020. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/ministerio-da-saude-investe-mais-de-r-65-milhoes-na-ampliacao-da-rede-de-saude-mental>, acessado em 01 de nov. 2020.
- [8] SAÚDE, M. D.: *Prevenção do suicídio: sinais para saber e agir*, 2020. <http://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/suicidio>, acessado em 01 de nov. 2020.
- [9] SAÚDE, O. M. D.: *Prevenção de suicídio: Um imperativo global*, 2014. https://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/world_report_2014/es/, acessado em 12 de set. 2020.
- [10] TAVARES, M. e PIETRO, D.: *Fatores de risco para suicídio e tentativa de suicídio: incidência, eventos estressores e transtornos mentais*. Jornal Brasileiro de Psiquiatria, 2005. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-438306>.
- [11] VIDA, C. D. V. D., 2020. <https://www.cvv.org.br/>, acessado em 01 de nov. 2020.

A. APÊNDICE

Tabela A.1: Coordenadas principais das linhas da Análise de Correspondência Simples para o caso de óbitos por suicídio nos estados brasileiros no ano de 2008.

	Dim1	Dim2
AC	0,0827	-0,2234
AL	0,3987	-0,1917
AM	0,7484	-0,2383
AP	1,7280	1,8981
BA	-0,1469	0,0032
CE	0,0840	0,1139
DF	0,1650	-0,0922
ES	-0,2742	0,0594
GO	-0,0970	-0,0170
MA	0,3403	0,0646
MG	-0,0227	-0,0495
MS	0,4853	-0,1479
MT	0,1066	-0,0488
PA	0,3489	-0,1141
PB	-0,0300	0,0224
PE	0,1443	-0,0381
PI	0,1384	-0,0857
PR	0,0559	0,0197
RJ	-0,2813	0,0562
RN	-0,1040	0,0018
RO	0,2486	-0,0880
RR	0,9143	-0,2349
RS	-0,2033	0,1349
SC	-0,1466	0,0474
SE	-0,0170	-0,0667
SP	-0,0598	-0,0562
TO	0,1668	-0,0613

Tabela A.2: Coordenadas principais das colunas da Análise de Correspondência Simples para o caso de óbitos por suicídio nos estados brasileiros no ano de 2008.

	Dim1	Dim2
FX1	2,4745	4,4078
FX2	0,5141	-0,0659
FX3	0,1910	-0,0303
FX4	-0,0404	-0,0659
FX5	-0,1376	-0,0238
FX6	-0,1423	0,0765
FX7	-0,2292	0,1146

Tabela A.3: Coordenadas principais das linhas da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por transtornos mentais nos estados brasileiros no ano de 2008.

	Dim1	Dim2
AC	-0,2886	0,1160
AL	-0,0816	-0,0051
AM	-0,2656	0,0929
AP	-0,2266	0,0993
BA	-0,0736	-0,1145
CE	-0,1465	-0,0261
DF	-0,1756	-0,0864
ES	-0,1144	-0,0577
GO	-0,0835	0,0314
MA	-0,1887	-0,1252
MG	0,0738	-0,0327
MS	-0,1605	0,0805
MT	-0,2638	-0,1052
PA	-0,2157	0,2340
PB	-0,0889	-0,0018
PE	0,0130	0,0129
PI	-0,0910	-0,0929
PR	-0,0591	-0,0701
RJ	0,2467	-0,0180
RN	-0,0091	-0,0824
RO	-0,2512	0,0215
RR	0,1840	-0,2125
RS	-0,0804	0,1790
SC	0,0349	0,0334
SE	-0,1658	-0,0965
SP	0,0739	0,0173
TO	-0,2851	0,0534

Tabela A.4: Coordenadas principais das colunas da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por transtornos mentais nos estados brasileiros no ano de 2008.

	Dim1	Dim2
FX1	0,0218	0,1474
FX2	-0,2068	0,2914
FX3	-0,1366	-0,0292
FX4	-0,0395	-0,0543
FX5	0,0534	-0,0069
FX6	0,1192	0,0222
FX7	0,2338	0,0631

Tabela A.5: Coordenadas principais das linhas da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por lesões autoprovocadas nos estados brasileiros no ano de 2008.

	Dim1	Dim2
AC	-0,3847	-0,0118
AL	0,2747	-0,1148
AM	0,3773	-0,2776
AP	-0,2942	-0,2810
BA	0,0484	0,0452
CE	0,0517	0,1621
DF	0,1415	-0,0849
ES	0,0924	-0,0366
GO	-0,1769	0,2146
MA	0,3647	-0,2090
MG	-0,2153	-0,0243
MS	0,1177	-0,0830
MT	0,1302	0,1615
PA	0,3705	-0,1216
PB	0,3961	0,3767
PE	-0,3008	0,2106
PI	0,3788	-0,1142
PR	0,2971	0,0675
RJ	-0,2500	0,2178
RN	0,0759	0,0444
RO	0,1076	-0,0161
RR	1,8014	-0,9904
RS	0,0192	0,1776
SC	0,0490	-0,0186
SE	-0,0488	-0,2475
SP	-0,1257	-0,0971
TO	0,7032	-0,1293

Tabela A.6: Coordenadas principais das colunas da Análise de Correspondência Simples para o caso de internações por lesões autoprovocadas nos estados brasileiros no ano de 2008.

	Dim1	Dim2
FX1	0,7062	-0,2215
FX2	0,1846	-0,0779
FX3	-0,1166	-0,0842
FX4	-0,1465	-0,0121
FX5	-0,1761	0,0127
FX6	-0,1513	0,1350
FX7	0,3838	0,3943