

---

## CRESCIMENTO E EVOLUÇÃO DOS SUICÍDIOS NAS UNIDADES FEDERATIVAS BRASILEIRAS: UTILIZANDO DURKHEIN E ECONOMETRIA ESPACIAL

André Cutrim Carvalho<sup>1</sup>  
David Ferreira Carvalho<sup>2</sup>

**RESUMO.** O suicídio no Brasil é um caso típico de saúde pública, mas também, um problema de ordem socioeconômica. Assim, o principal objetivo deste artigo é avaliar os fatores determinantes – de natureza econômica, social e de saúde pública – da taxa de suicídio nos estados federados do Brasil entre os anos de 1980-2010. Para isso, a Teoria do Suicídio de Durkheim sob a ótica estatístico-econométrico da econometria espacial será adotada, pois permite avaliar a relação de dependência espacial entre as taxas de suicídios dos estados vizinhos brasileiros. A principal conclusão é que existe uma associação entre a renda per capita e a taxa de suicídio dos estados brasileiros. Entretanto, há uma relação inversa de maneira que se a renda per capita aumenta a tendência é a taxa de suicídio diminuir. Portanto, o aumento do número de suicídio no Brasil deve ser compreendido como um problema de saúde pública, social e, fundamentalmente, econômico.

**Palavras-chave:** suicídio. Durkheim. econometria espacial.

### 1. INTRODUÇÃO

No ano de 2006, a Organização Mundial de Saúde (OMS), junto com a Organização das Nações Unidas (ONU), publicaram uma pesquisa divulgando que, aproximadamente, 3000 mil pessoas praticam o suicídio no mundo, diariamente, o que significa dizer que a cada 30 segundos uma pessoa se mata. De fato, a média de suicídios aumentou no mundo em 60% nos últimos 50 anos, sendo o suicídio uma das três principais causas de morte de jovens entre 15 a 24 anos, embora a maioria dos casos de suicídios ocorra com as pessoas de mais de 60 anos de idade.

Há três grupos de doenças da civilização moderna que são consideradas como causadoras dos suicídios: i) as doenças orgânicas que atacam o corpo humano, tais como o câncer, AIDS e a esclerose lateral amiotrófica; ii) as doenças psíquicas que afetam as mentes humanas das pessoas (depressão, esquizofrenia, paranóia, dependência bipolar, anorexia, transtorno bipolar e transtorno de personalidade); e iii) as doenças comportamentais que se manifestam no comportamento humano (causadas pelo alcoolismo, drogas e estupros sexuais).

O Brasil possui taxas de suicídios menores dentre os países emergentes, porém a taxa de suicídio tem crescido no Brasil nos vinte últimos anos. Segundo Cerqueira *et al.* (2007), o suicídio acarretou uma perda total de vidas no valor equivalente de R\$ 1,3 bilhão no ano de 2001. Nos últimos 30 anos, houve um aumento do número de suicídios nos estados mais ricos: São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, porém pouca atenção tem sido dada ao suicídio nos demais estados brasileiros, sobretudo os estados mais periféricos (pobres) do país. Shikida *et al.* (2006), por exemplo, analisaram as principais variáveis econômicas que influenciam o aumento da taxa de suicídio social nos estados do Brasil e destacam as regiões do Sul e do Centro-Oeste como as de maior ocorrência de suicídios.

Diante desse contexto, o objetivo do presente artigo é avaliar os fatores determinantes – de natureza econômica, social e de saúde pública – da taxa de suicídio nos estados federados do Brasil entre os anos de 1980-2010. Para isso, o artigo foi organizado em seis seções, além desta seção introdutória, a saber: na segunda seção discute-se a teoria do suicídio social de David Émile Durkheim; na terceira seção a evolução e a distribuição percentual do número de suicídios, bem com a evolução da taxa de suicídios no país; na quarta é apresentado o desenvolvimento metodológico oriundo do instrumental estatístico-econométrico da econometria espacial; na quinta, a análise dos resultados do modelo econométrico espacial por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e Máxima Verossimilhança (MV); e na última seção as considerações finais.

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto / FACECON / PPGEDAM / UFPA

<sup>2</sup> Professor Adjunto / UFPA

## 2. A TEORIA DO SUICÍDIO NA PERSPECTIVA DE DURKHEIM: UMA DEFINIÇÃO

As causas do suicídio como um fenômeno social sempre foram um enigma para médicos, psiquiatras, psicólogos, economistas e sociólogos. No final do século XIX, entretanto, o sociólogo francês David Émile Durkheim escreveu, em 1897, seu famoso artigo sobre o suicídio humano que teve repercussão não somente por trazer a tona esse problema social, mas também pelo método social que aplicou em detrimento da análise no âmbito da psicologia individual.

Durkheim (1978) aplicou seu método sociológico para construir uma teoria sobre o suicídio social. Ele associou as causas dos suicídios a fatores sociais, como, por exemplo, a incapacidade que uma pessoa tem de se integrar na sociedade. Ora, entre as diversas espécies de morte, há aquelas que têm um traço singular: o fato social em que a morte da vítima resulta de sua própria decisão.

Por isso, ao invés de estudar os diversos casos individuais de suicídios, Durkheim busca estudar a sequência da ordem dos fatos sociais de uma coletividade. A ideia é descobrir, entre os diferentes tipos de suicídios, se existem alguns que têm caracteres comuns para poderem ser reconhecidos por qualquer observador de boa fé. Nestes termos, dentre as diversas espécies de morte na sociedade, há as que apresentam um traço comum e singular: o fato social de que a ocorrência da morte é realizada pela própria vítima.

Embora o suicídio seja pensado, em geral, como uma ação positiva e violenta que implica no uso de força muscular, com algum instrumento capaz de tirar a vida de própria pessoa, pode acontecer uma atitude meramente negativa ou uma simples abstenção que também possa levar ao mesmo fim. Os indivíduos podem se matar pela recusa de se alimentarem ou por meio do uso de algum instrumento mortal.

Nas palavras de Durkheim (1978, p. 166): “Chega-se, assim, a uma primeira definição de suicídio como sendo a morte que resulta mediata ou imediatamente de um ato positivo ou negativo realizado pela própria vítima”. Contudo, essa definição é incompleta porque não faz distinção entre duas espécies de mortes muito diferentes na sociedade. Durkheim (1978, p. 166-167) afirma:

Não se pode alinhar na mesma classe de suicídio, e nem tratar da mesma maneira, a morte dos alucinados que se precipitam de uma janela alta porque a julga, em sua loucura, que está perto do solo; e a dos indivíduos sem problemas mentais e físicos, sadios de corpo e de espírito, que atentam contra a própria vida sabendo o que fazem.

Pode-se afirmar, portanto, que somente há suicídio se o ato de que a morte resulta tiver sido realizado pela vítima tendo em vista o resultado? Que só se mata verdadeiramente aquele que quis se matar e que o suicídio é um homicídio intencional de si próprio? Certamente que não. Isto corresponderia a definir suicídio através de uma característica que, apesar do interesse e da importância que pudesse ter, possuiria a desvantagem de não ser facilmente reconhecível pelo observador.

Na verdade, como saber que motivo determinou levou o agente a se matar; como saber se, ao tomar a decisão de se matar, ele deseja efetivamente a morte ou tinha outro fim em vista? A intenção é algo demasiado íntimo para poder ser atingida do exterior, a não ser por aproximações sucessivas grosseiras. Quer o suicídio social seja aceito como uma condição lamentável, mas inevitável, quer seja expressão desejada e procurada em si mesma, num caso e noutro, o agente renuncia à vida.

As diferentes formas de renúncias não são mais do que variedades da mesma classe de morte: o suicídio humano. Sem dúvida, o suicídio, qualquer que seja a forma assumida, é um ato de desespero de um indivíduo em que a vida já não interessa. Tendo em conta o que foi dito, Durkheim (1978, p. 166) apresenta a segunda definição de suicídio: “Chama-se suicídio todo caso de morte que resulta direta ou indiretamente de um ato positivo ou negativo praticado pela própria vítima, ato este que a vítima sabia dever produzir este resultado”.

Em contra partida, a tentativa de suicídio é o ato, assim definido, mas interrompido antes que a morte tenha se concretizada. As definições de Durkheim revelam o fato que, ao contrário do que se poderia pensar, os suicídios não constituem um fenômeno social isolado, mas uma classe à parte de fenômenos letais ao homem, sem relação com outros modos da conduta humana, mas, pelo contrário, estão ligados a eles por meio de uma série contínua de intermediários.

O suicídio completo é aquele que acontece quando a vítima, no momento em que comete o ato que deve por fim a sua vida, sabe de antemão o que deve resultar, ressaltam Caroll e Guedj (1999). Mas, quando a decisão é matizada de alguma dúvida, “o ato constitui um fato novo que não é o suicídio propriamente dito, mas um parente bem próximo visto que só há entre eles diferenças de grau”, sustenta Hempstead (2006, p. 3186-3196).

## 2.1. COMPORTAMENTOS SUICIDAS E O SUICÍDIO SOCIAL NA VISÃO DE DURKHEIM

Na concepção de Durkheim (1978, p. 167-169): “As diferentes formas de determinados indivíduos procurarem a morte, sem conseguir realizá-la, são chamados de suicídios embrionários”. A diferença principal desses comportamentos suicidas, quando comparados com os chamados suicídios completos, reside no risco de morte dos primeiros serem menores.

Os suicídios embrionários devem ser reconhecidos pelos atos de coragem e desvelo dos indivíduos, por um lado, e, por outro, pelos atos de imprudência e de simples negligência. A eutanásia, como um tipo de suicídio embrionário, é um de pedido de morte da pessoa ou da família, por métodos adequados e recomendados pela medicina, junto à justiça quando a pessoa se encontra com doença incurável que lhe causa dores extremas ou morte cerebral impossível de recuperação.

Embora o suicídio seja um ato individual que se situa também no campo da psicologia ou da psiquiatria, Durkheim (1978) procura estudar “não o suicídio individual, mas sim o suicídio na perspectiva da sociologia a partir da ordem dos fatos sociais”. Ele não se interessa pelos suicídios isolados, mas pelo suicídio social, isto é, o conjunto dos suicídios cometidos numa dada sociedade. O total assim obtido não é uma simples soma de unidades de suicidas independentes, mas um novo fato social que, por isso mesmo, possui a sua individualidade, a sua própria natureza, que é eminentemente social de acordo com Durkheim.

É fato que as forças ativas da sociedade são os indivíduos que a compõem como os seus psíquicos pessoais. Contudo, quando os indivíduos são integrados socialmente, com códigos morais e éticos próprios, eles formam um ser social psíquico de uma nova espécie que tem a sua própria maneira de pensar e de sentir. Para Durkheim (1978, p. 193), “não vemos nenhum inconveniente em se afirmar que a sociologia é uma psicologia social que tem suas leis próprias que não são as mesmas da psicologia individual”.

Por fim, não deve ser esquecido que o sentido da liberdade sempre permeia a vida coletiva: durante o tempo das profundas crises econômicas ou políticas-institucionais, o individualismo poderá torna-se forte, mas durante o tempo da expansão econômica e da estabilidade social, política e institucional são as fortes aspirações sociais e filantrópicas que se tornam forças socialmente preponderantes.

## 3. A EVOLUÇÃO DA TAXA DE SUICÍDIO NO BRASIL: UMA BREVE ANÁLISE

A Tabela 1 mostra a evolução do número de suicídios regional por estados do Brasil e constata que o número de suicídios anuais aumentou consideravelmente em todas as regiões. É possível estudar a tendência do suicídio em uma dada sociedade, como um fato social, por meio do conjunto dos suicídios cometidos nela. O total de suicídios assim obtido, entretanto, não é uma simples soma de indivíduos independentes, um todo da coleção, mas constituiu em si um fato novo e *sui generis*, que possui a sua unidade e a sua individualidade e a sua própria natureza social.

**Tabela 1** – Evolução do número de suicídios dos estados e regiões do Brasil: 1980-2009

Estados	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2007	2008	2009	Taxa Anual de Variação (%)
<b>Norte</b>	<b>129</b>	<b>137</b>	<b>185</b>	<b>253</b>	<b>337</b>	<b>408</b>	<b>454</b>	<b>535</b>	<b>505</b>	<b>12.14</b>
AC	5	6	13	9	27	19	36	33	29	16.55
AM	30	32	28	63	77	91	129	147	150	13.79
AP	1	5	4	13	16	40	26	31	26	86.21
PA	69	62	86	110	117	167	179	217	185	5.80
RO	20	31	50	42	78	64	41	76	84	11.03
RR	4	1	4	16	22	27	43	31	31	23.28
TO	-	-	8	16	36	68	89	84	78	10.71
<b>Nordeste</b>	<b>439</b>	<b>487</b>	<b>647</b>	<b>1.008</b>	<b>1.134</b>	<b>1.894</b>	<b>2.164</b>	<b>2.196</b>	<b>2.056</b>	<b>12.7</b>
AL	43	45	35	55	71	78	109	105	110	5.37
BA	78	79	92	156	200	356	418	379	372	13.00
CE	76	86	113	182	273	539	523	542	499	19.19
MA	18	27	28	43	67	111	154	175	152	25.67
PB	56	62	85	82	36	104	135	156	159	6.34
PE	101	102	188	309	275	311	379	363	310	7.14

Continua...

Continuação....										
Estados	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2007	2008	2009	Taxa Anual de Variação (%)
PI	17	32	30	58	77	153	213	220	196	36.31
RN	39	49	65	83	85	158	132	147	143	9.20
SE	11	5	11	40	50	84	101	109	115	32.6
<b>Sudeste</b>	<b>1.851</b>	<b>1.950</b>	<b>2.210</b>	<b>2.779</b>	<b>2.514</b>	<b>3.207</b>	<b>3.221</b>	<b>3.397</b>	<b>3.409</b>	<b>2.58</b>
ES	56	58	87	101	107	166	136	149	138	5.05
MG	460	453	479	592	595	986	1.023	1.050	1.101	4.81
RJ	179	221	297	323	391	430	353	344	426	1.82
SP	1.156	1.218	1.347	1.763	1.421	1.625	1.709	1.854	1.963	2.41
<b>Sul</b>	<b>1.176</b>	<b>1.405</b>	<b>1.487</b>	<b>1.893</b>	<b>2.033</b>	<b>2.199</b>	<b>2.187</b>	<b>2.251</b>	<b>2.271</b>	<b>3.33</b>
PR	370	444	460	564	583	673	632	599	646	2.57
RS	641	774	698	952	1.021	1.077	1.102	1.163	1.111	2.53
SC	165	187	329	377	429	449	453	489	514	8.78
<b>Centro-Oeste</b>	<b>216</b>	<b>265</b>	<b>302</b>	<b>638</b>	<b>724</b>	<b>774</b>	<b>749</b>	<b>862</b>	<b>835</b>	<b>9.88</b>
DF	20	35	80	122	90	112	122	132	136	20.
GO	114	127	99	271	323	318	289	364	304	5.75
MS	76	63	78	134	170	193	183	182	209	6.03
MT	6	40	45	111	141	151	155	184	186	103.45
<b>Brasil</b>	<b>3.811</b>	<b>4.244</b>	<b>4.831</b>	<b>6.571</b>	<b>6.742</b>	<b>8.482</b>	<b>8.775</b>	<b>9.241</b>	<b>9.076</b>	<b>4.66</b>
<b>Períodos</b>	<b>1980-1990</b>			<b>1995-2005</b>			<b>2000-2009</b>			<b>1980-2009</b>
Média	4.295			7.265			9.031			6.864

**Fonte:** Ipeadata/Datasus. \*Obs: o ponto (e não a vírgula) separa a parte inteira da fracionária.

O número de suicídios na Região Norte, apesar de oscilação anual, cresceu de 129 (1980) para 505 (2009), o equivalente a uma variação anual de 11,21%. O Estado do Pará e o Estado do Amazonas concentram os maiores números de suicídios da Região Norte; já Minas Gerais e São Paulo lideram o número de suicídios no Sudeste; no Sul o Estado do Rio Grande do Sul; e no Nordeste são os estados do Ceará, Bahia e Pernambuco, aqueles com os maiores números de suicídios sociais, como pode ser visto através da Tabela 1.

A Tabela 2 mostra a evolução da taxa de suicídio por cem habitantes dos estados do Brasil entre 1980-2010. A Tabela 2 revela que a taxa de suicídio social no Brasil cresceu de 3.29 (1980) por 100.000 habitantes para 5.20 (2010), ou seja, o incremento foi 1.91 por 100.000 habitantes entre 1980-2010. A taxa de suicídio social por cem mil habitantes da Região Norte aumentou de 2.19 (1980) para 3.90 (2010), também; já a taxa de suicídio social da Região Nordeste aumentou de 1.26 (1980) para 4.00 (2010); a da Região Sudeste subiu 3.77 (1980) para 4.60 (2010); a da Região Sul subiu de 6.07 (1980) para 7.90 (2010); e a da Região Centro-Oeste aumentou de 3.17 (1980) 5.80 (2010); por último, a taxa de suicídio aumentou em todos estados do Brasil, sobretudo naqueles das regiões Norte, Sul e Centro-Oeste.

**Tabela 2** – Evolução da taxa de suicídio social dos estados por região do Brasil: 1980-2010.

Regiões	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	Taxa Anual de Variação (%)
<b>Norte</b>	<b>2.58</b>	<b>1.99</b>	<b>2.19</b>	<b>3.07</b>	<b>4.05</b>	<b>4.44</b>	<b>5.20</b>	<b>4.89</b>	<b>5.84</b>	<b>4.36</b>
AC	1.66	1.69	3.20	1.98	4.84	2.84	4.85	4.20	5.2	7.36
AM	2.10	1.84	1.37	2.72	2.74	2.82	4.40	4.42	5.6	5.76
AP	0.57	2.20	1.44	3.99	3.35	6.73	5.06	4.15	4.6	24.35
PA	2.03	1.51	1.79	2.02	1.89	2.40	2.96	2.49	7.5	9.31
RO	4.07	3.96	4.67	3.14	5.65	4.17	5.09	5.59	5.8	1.46
RR	5.06	0.70	1.96	6.10	6.78	6.90	7.51	7.35	6.5	0.99
TO	-	-	0.89	1.59	3.11	5.21	6.56	6.04	6.3	21.05
<b>Nordeste</b>	<b>1.37</b>	<b>1.40</b>	<b>1.63</b>	<b>2.36</b>	<b>2.44</b>	<b>3.87</b>	<b>4.53</b>	<b>4.28</b>	<b>4.34</b>	<b>7.46</b>
AL	2.17	2.02	1.42	2.05	2.52	2.59	3.36	3.49	3.2	1.64

Continua...

Continuação...

Regiões	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	Taxa Anual de Variação (%)
BA	0.82	0.75	0.79	1.23	1.53	2.58	2.61	2.54	6.4	23.30
CE	1.44	1.49	1.80	2.71	3.67	6.66	6.41	5.84	5.8	10.47
MA	0.45	0.61	0.58	0.82	1.19	1.82	2.78	2.39	4.3	29.47
PB	2.02	2.09	2.69	2.46	1.05	2.89	4.17	4.22	4.2	3.72
PE	1.64	1.55	2.67	4.15	3.47	3.70	4.16	3.52	3.2	3.26
PI	0.79	1.37	1.18	2.13	2.71	5.09	7.06	6.24	2.7	8.27
RN	2.05	2.30	2.75	3.21	3.06	5.26	4.73	4.56	6.2	6.96
SE	0.96	0.38	0.75	2.49	2.80	4.27	5.45	5.69	3.1	7.63
<b>Sudeste</b>	<b>3.00</b>	<b>2.97</b>	<b>3.30</b>	<b>3.72</b>	<b>3.33</b>	<b>4.20</b>	<b>4.07</b>	<b>3.87</b>	<b>5.05</b>	<b>2.36</b>
ES	2.77	2.54	3.42	3.62	3.45	4.87	4.31	3.96	5.6	3.53
MG	3.44	3.13	3.09	3.59	3.33	5.13	5.29	5.50	6.6	3.17
RJ	1.17	1.84	2.35	2.43	2.72	2.80	2.17	1.29	3.2	5.98
SP	4.62	4.35	4.35	5.23	3.84	4.02	4.52	4.74	4.8	0.14
<b>Sul</b>	<b>5.70</b>	<b>6.47</b>	<b>6.88</b>	<b>8.07</b>	<b>8.04</b>	<b>8.05</b>	<b>8.15</b>	<b>8.21</b>	<b>7.93</b>	<b>1.35</b>
PR	4.85	5.55	5.50	6.47	6.10	6.56	5.66	6.05	5.6	0.53
RS	8.25	9.22	7.75	9.94	10.02	9.93	10.71	10.18	8.5	0.11
SC	4.00	4.63	7.39	7.79	8.01	7.65	8.08	8.40	9.7	4.92
<b>Centro-Oeste</b>	<b>2.86</b>	<b>3.20</b>	<b>3.61</b>	<b>6.28</b>	<b>6.16</b>	<b>6.10</b>	<b>6.36</b>	<b>6.36</b>	<b>6.27</b>	<b>4.12</b>
GO	3.65	3.60	2.52	6.29	6.46	5.66	6.23	5.13	7.7	3.82
MT	0.53	2.59	2.32	4.80	5.63	5.40	6.24	6.22	5.3	31.24
MS	5.55	4.05	4.48	7.01	8.18	8.53	7.80	8.87	6.5	0.59
DF	1.70	2.56	5.13	7.02	4.39	4.80	5.16	5.22	5.8	8.32
<b>Brasil</b>	<b>3.10</b>	<b>3.20</b>	<b>3.52</b>	<b>4.70</b>	<b>4.81</b>	<b>5.33</b>	<b>5.66</b>	<b>5.52</b>	<b>5.89</b>	<b>3.10</b>

**Fonte:** Ipeadata/Datasus. \*Obs: o ponto (e não a vírgula) separa a parte inteira da fração.

Nota-se que cada sociedade tem, em cada momento de sua história, uma aptidão definida para o suicídio. Durkheim (1978) designa esse indicador de taxa de mortalidade-suicídio da sociedade considerada.

#### 4. ASPECTOS METODOLÓGICOS DO MODELO DE ECONOMETRIA ESPACIAL

As pesquisas sobre o suicídio, como um fenômeno social, são raras. Além disso, do ponto de vista empírico, nota-se uma ausência, tanto na literatura estrangeira quanto na nacional, de trabalhos alicerçados num referencial teórico com o suporte da aplicação da econometria (espacial). A metodologia aplicada fez uso tanto da análise exploratória de dados espaciais quanto da Econometria Espacial para descrever os padrões de associação espaciais, identificar os regimes de instabilidade e as principais variáveis determinantes da taxa social de suicídios nos estados federados do Brasil entre 1980-2010.

O método econométrico espacial é importante porque se pode não só captar os efeitos causados pelas variáveis determinantes da taxa de suicídio social no Brasil, mas também revelar o efeito contágio espacial do aumento ou da redução da taxa de suicídio de um dado estado federado, em relação a outros estados mais próximos, sempre que o ato de atentar contra a própria vida possa ser imitado por outros indivíduos de estados federados contíguos submetidos às mesmas condições psicológicas, sócioeconômicas e de saúde comprometida por doença letal supostamente incurável ao nível do conhecimento atual.

A dependência espacial também sugere caracterizar determinadas distribuições geográficas sobre o suicídio social na razão inversa relacionada com a distância entre os estados federados do Brasil. A localização espacial dos suicídios por estados federados permite a visualização da taxa de

suicídios social por cem mil habitantes. Essa possibilidade de identificação geográfica dos suicídios torna a análise dos fatores que determinam e condicionam a definição de políticas públicas de saúde contra os suicídios no Brasil.

Neste sentido, a principal dificuldade encontrada para realizar este ensaio foi à escassez de dados sobre todas as variáveis causais identificadas por Durkheim. Por isso, dentro do conjunto das variáveis determinantes da taxa social de suicídios no Brasil, procurou-se selecionar àquelas variáveis disponíveis nos bancos públicos de dados – sobretudo IpeaData e DataSus – que estivessem relacionadas com a teoria do suicídio social de Durkheim e de outras pesquisas de natureza empírica englobando todos os estados do Brasil no período entre 1980-2010.

#### 4.1. MODELO ECONOMETRICO ESPACIAL: UMA BREVE FORMALIZAÇÃO

O modelo econométrico espacial aqui adotado constitui uma versão adaptada dos modelos desenvolvidos por Anselin (1998), Anselin *et al.* (2004). O ponto de partida do modelo econométrico espacial é a equação (1):

$$y = \rho W y + X \beta + \varepsilon \quad (1)$$

Onde:

$$\varepsilon = \lambda W \varepsilon + \mu$$

Segundo o método a ser seguido, além da estimação pelo clássico método de mínimos quadrados ordinários (MQO), dois outros devem ser aplicados, dependendo da estratégia adotada: 1) o modelo de autocorrelação de defasagem espacial na variável dependente (spatial lag); e 2) o modelo de autocorrelação de erro espacial (spatial error), tal que:

$$y = \alpha + \beta X + \varepsilon; \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I) \quad \Rightarrow \quad (\text{Modelo de MQO}) \quad (2)$$

$$y = \alpha + \rho W y + \beta X + \varepsilon; \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2, I) \quad \Rightarrow \quad (\text{Modelo de Lag Espacial}) \quad (3)$$

$$y = \alpha + \beta X + \varepsilon; \quad \varepsilon = \lambda W \varepsilon + u; \quad u \sim N(0, \sigma^2 I) \quad \Rightarrow \quad (\text{Modelo de Erro Espacial}) \quad (4)$$

Segundo Anselin (2002), a função de reação espacial (spatial reaction function) expressa como a magnitude de uma variável explicada depende da magnitude das variáveis explicativas. Isto fornece a base teórica dos modelos de defasagem espacial (spatial lag) ou modelos espaciais autogressivos, assim expresso:

$$y = \rho W y + X \beta + \varepsilon \quad (5)$$

Em que  $y$  é um vetor-coluna ( $n \times 1$ ) que representa as taxas de suicídios dos estados “ $x$ ” do Brasil no intervalo de tempo “ $t$ ” e “ $t+1$ ”. A matriz  $X$  ( $n \times k$ ) representa as variáveis explicativas, em que  $\beta$  é o vetor-coluna ( $k \times 1$ ) de coeficientes das proxies representativas das variáveis explicativas das externalidades. A matriz  $W$  ( $n \times n$ ) é matriz de contiguidade (estados que fazem fronteiras com outros estados) e  $\rho$  que é o coeficiente de defasagem espacial que capta os efeitos de *spillovers* (transbordamento) das taxas de suicídios de um estado sobre os estados vizinhos adjacentes.

A matriz  $(1 - \rho W)^{-1}$  associa a variável de decisão “ $y_i$ ” aos elementos “ $x_i$ ” e ao termo de erro. É importante notar que a equação mostra que o termo de erro sofre os efeitos das ações dos demais indivíduos do sistema e, por isso, torna endógeno às variáveis defasadas espacialmente ( $W y$ ), o que impede o uso do método dos mínimos quadrados à estimação dos parâmetros da equação.

Desta forma, em uma análise espacial, há dois casos particulares a serem considerados: o modelo de defasagem espacial (spatial lag) com  $\lambda=0$ , e o modelo de erro espacial (spatial error) com coeficiente  $\rho=0$ . O modelo econométrico de defasagem espacial é uma implementação da função de reação espacial obtida por intermédio da especificação da forma funcional linear de uma função de reação do tipo  $y_i = R(y_{i,x_i})$ , e pela restrição do conjunto de agentes interagindo com a estrutura de neighborhood (vizinhança) expressa pela matriz de pesos espaciais W, ou seja, o modelo econométrico de lag espacial (3) é usado quando a taxa social de suicídio vizinho de um estado influencia a taxa de suicídio dos estados vizinhos mais próximos.

Logo, tanto a equação (1) quanto a equação resumida (3 e 4) mostram como a variável dependente é determinada pelos termos de erros em todas as localizações do sistema, e não pelo termo de erro apenas na localidade. Esta simultaneidade torna as variáveis endógenas Wy defasada espacialmente (Wy), o que requer técnicas de estimação especiais, tais como a estimação por máxima verossimilhança e a estimação por meio de variáveis instrumentais, reforça Anselin (1988).

#### 4.2. MATRIZES DE PESOS ESPACIAIS E ESPECIFICAÇÃO DO MODELO ECONOMÉTRICO ESPACIAL

Para diagnosticar a presença de efeitos de dependência espacial, bem como introduzir estes efeitos no modelo econométrico, pela metodologia desenvolvida por Anselin (1988), é necessário definir, previamente, uma matriz de pesos espaciais, conhecida como W, que representa uma matriz simétrica em que cada elemento  $W_{ij}$  é igual a 1 se i e j são vizinhos, e iguais à 0 no caso contrário.

Do mesmo modo, os elementos diagonais são iguais à zero, ou seja,  $W_{ij} = 0$ . Almeida (2010, p. 94) afirma que, “por convenção, quando  $W_{ij} = 0$ , nenhuma região i pode ser vizinha dela mesma”. Nestas condições, tendo em conta os erros de medida, e em alusão ao movimento de peças de xadrez, a convenção de contiguidade é denominada de rainha (*queen*), caso, além das fronteiras com extensão diferente de zero, puderem ser considerados os vértices (nós), na visualização de um mapa, como contíguos. No caso das fronteiras, com extensão diferente de zero entre as regiões vizinhas, a convenção de contiguidade é chamada de torre (*rook*).

Por meio da econometria espacial, como consta no Quadro 1, parte-se da hipótese baseada em Durkheim e em pesquisas empíricas das relações entre a variável dependente à taxa de suicídios social nos estados federados do Brasil e as seguintes variáveis explicativas: número de suicídios geral (NSG); a taxa de crescimento do PIB (TCP); a taxa de desemprego (TDE); nível de renda per capita (YPC); grau de urbanização (GUR); índice de Gini (IGINI); índice de desenvolvimento humano (IDH) e número de suicídios causados por doenças psíquicas (DP).

**Quadro 1** – Indicações das variáveis do modelo econométrico espacial.

Fator	Variável	Tipo Variável/Sinal Esperado	Fonte
Suicídio	Taxa de suicídio social (TSG)	Dependente (+)	SUS/IPEADATA
Desenvolvimento	Taxa de crescimento econômico (TCP)	Explicativa (-)	IBGE/IPEADATA
Morte voluntária	Número de suicídios em geral (NSG)	Explicativa (+)	SUS/IPEADATA
Desemprego	Taxa de desemprego (TDE)	Explicativa (+)	IBGE/IPEADAT
Renda	Nível de renda per capita (YPC)	Explicativa (-)	IBGE/IPEADATA
Desigualdade de renda	Índice de Gini (IGINI)	Explicativa (-)	IBGE/IPEADATA
Urbanização	Grau de urbanização (GUR)	Explicativa (+)	IBGE/IPEADATA
Doenças da mente	Doenças psíquicas (DP)	Explicativa (+)	DATASUS
Humanização	Índice de desenvolvimento humano (IDH)	Explicativa (-)	IBGE/IPEADATA

**Fonte:** elaboração própria.

Os dados deste artigo foram estruturados através de dados de corte-transversal ou *cross-section* em um período de tempo, pois a estimação dos modelos econométricos espaciais deve ser realizada, preferencialmente, por meio do método de máxima verossimilhança (MV). O período investigado sobre a taxa de suicídio no Brasil toma as variáveis consideradas pela teoria de Durkheim para os anos entre 1980-2010, e os dados foram normalizados pela média deste período.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS DO MODELO ECONÔMETRICO ESPACIAL

O Índice de Moran Global revela a associação espacial global em que o valor positivo à estatística I de Moran aponta autocorrelação espacial positiva, ou seja, a interação entre os fatores espaciais reveladores de similaridade entre os valores do atributo analisado e da localização espacial do atributo. A autocorrelação espacial negativa revela a existência de uma dissimilaridade entre os valores do atributo e as localizações espaciais do atributo, logo os estados com maiores taxas de suicídios são vizinhos de outros estados que também apresentam uma elevada taxa de suicídio; o inverso ocorre quando a taxa de suicídio é baixa entre os estados contíguos.

As Tabelas 4 e 5 revelam os resultados dos Índices de Moran Local e Global para a variável dependente e demais variáveis explicativas, bem como as estatísticas derivadas. O resultado obtido indica que o Índice de Moran Local da variável dependente é de 0,586, o que demonstra uma autocorrelação positiva para o período analisado; conforme Teste-t e o Valor-p.

**Tabela 4** – Estatística do Índice de Moran Local Univariado.

Variáveis	Í de Moran	Erro-Padrão	Teste-t	Valor-p
TSG	0,586	0,098	5,94	0,0001
IGINI	-0,453	0,120	-3,79	0,0008
TCRES	-0,392	0,090	-4,35	0,0002
YPC	-0,472	0,108	-4,39	0,0001
NSG	0,292	0,115	2,54	0,0175
TDE	0,282	0,141	2,01	0,0557
GUR	0,274	0,155	1,77	0,0890
DP	0,150	0,083	1,80	0,0350
IDH	-0,665	0,075	-8,81	0,0003

**Fonte:** elaboração própria a partir do GeoDa.

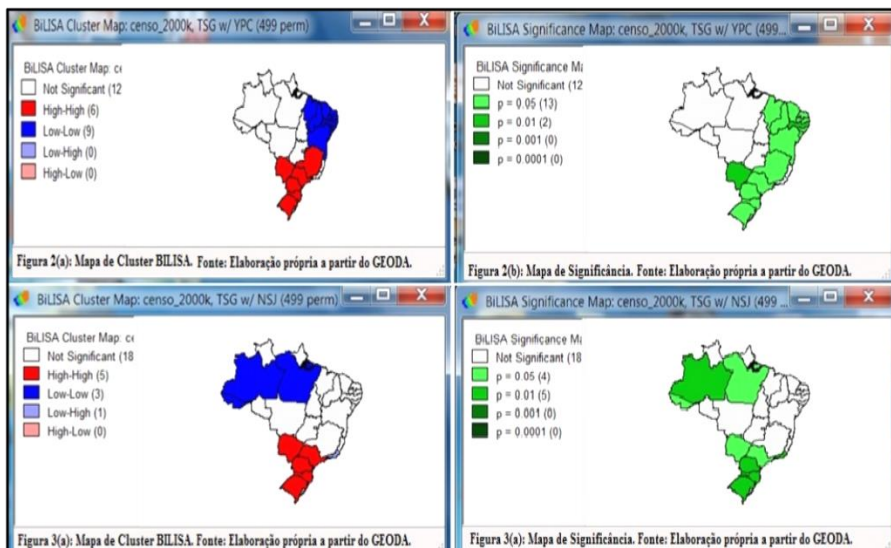
**Tabela 5** – Estatística do Índice de Moran Global Bivariado.

Variáveis	Í de Moran	Erro-Padrão	Teste-t	Valor-p
TSG-NSG	0,285	0,116	2,46	0,0011
TSG-TCRES	-0,033	0,119	-0,28	0,7840
TSG-TDE	0,159	0,158	1,07	0,0034
TSG-GUR	0,305	0,153	2,00	0,0066
TSG-YPC	-0,462	0,109	-4,23	0,0003
TSG-IGINI	-0,395	0,128	-3,10	0,0047
TSG-DP	0,012	0,089	0,13	0,0001
TSG-IDH	-0,511	0,114	-4,49	0,0001

**Fonte:** elaboração própria a partir do GeoDa.

Outra forma de apresentação da localização espacial da taxa de suicídios são os mapas de significância e cluster BILISA constantes das Figuras 2(a) e 2(b) e 3(a) e (b). Os mapas de clusters e de significância apresentam os quatro tipos de associação linear espacial, a saber: Alto-Alto (AA), Baixo-Baixo (BB), Alto-Baixo (AB) e Baixo-Alto (BA). Os 12 estados federados representados pela cor cinzenta não são significativos do ponto de vista estatístico; os 6 estados representados pela cor vermelha concentram a posição alto-alto em termos de taxa de suicídios; os 9 estados brasileiros representados pela cor azul representam concentram da taxa de suicídios do tipo baixo-baixo.





Fonte: elaboração própria a partir do GeoDa.

### 5.1. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS DA ESTIMAÇÃO POR MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS (MQO)

O Quadro 2 apresenta os resultados da regressão clássica, por meio de MQO, revelam um  $R^2$  de 56,94% e um  $R^2$  ajustado de 40,93%. Os valores estatísticos obtidos do Teste-t revelam que os coeficientes das variáveis explicativas de suicídios são significativos a 5% de probabilidade, pois os valores calculados do Teste-t são superiores aos valores críticos dessa estatística.

O resultado calculado da estatística-F de 3,5741 é estatisticamente significativo a 5% de probabilidade de erro, para um F crítico com (8 e 18 GL) = 2,84 sugere que o modelo de regressão escolhido é adequado para estudar o fenômeno. Ademais, o número de condição igual a 154,9146 apenas confirma a ausência de multicolinearidade, e o valor calculado do JB = 2,5487 é menor do que o valor crítico da distribuição qui-quadrado ( $\chi^2$ ) com 19 graus de liberdade que é igual a 16,92 a 5% de probabilidade de erro, o que implica na aceitação da hipótese nula de que os erros apresentam distribuição normal validando assim os cálculos das estatística  $R^2$  e F.

Os critérios de Akaike e Schwartz confirmam a qualidade de ajuste do modelo econométrico clássico. Apesar dos resultados obtidos, os estimadores por MQO não têm a mesma robustez dos modelos de econometria espacial baseados no princípio de máxima verossimilhança (MV). A estimação pelo método MV parte do princípio que diferentes populações geram amostras diferentes e que qualquer amostra analisada tem maior probabilidade de ser oriunda de uma população específica do que qualquer outra.

**Quadro 2** – Resultados da estimação da regressão do modelo clássica por MQO.

Variável dependente	Nº Observações	Nº de Variáveis	GL
TSG	27	9	18
Variáveis explicativas	Coefficientes	Teste-t	Probabilidade
Constante	7,3732	(0,6091)	0,550
TCRESC	-0,04031	-2,2278	0,023
NSG	0,0117	(2,0787)	0,051
TDE	0,0166	(2,0950)	0,029
GUR	-0,0012	(-2,0307)	0,010
YPC	-0,0033	(-1,5334)	0,014
			Continua...

Continuação...			
Variável dependente	Nº Observações	Nº de Variáveis	GL
IGINI	0,0317	(-2,0853)	0,050
DP	0,0010	(1,9071)	0,002
IDH	-0,0142	(-2,5393)	0,001
Diagnóstico da regressão	Condição de número		
Multicolinearidade	154,9146		
Teste de Normalidade de Erros	DF	Valor	Probabilidade
Teste Jarque-Bera	2	2,5487	0,2796
Diagnóstico de Heteroscedasticidade	DF	Valor	Probabilidade
Teste Breusch-Pagan (BP)	7	9,5076	0,2182
Teste Koenker-Bassett (KB)	7	4,9519	0,6658
Teste de Robustez	DF	Valor	Probabilidade
Teste de White	27	27	0,4638
Diagnóstico de Dependência Espacial	MI/DF	Valor	Probabilidade
Teste de I de Moran (erro)	0,0807	N/A	N/A
Multiplicador de lagrange (lag)	1	3,7151	0,054
LM robust (lag)	1	8,4564	0,004
Multiplicador de lagrange (erro)	1	0,2202	0,639
LM robust (erro)	1	4,9615	0,026
Multiplicador de Lagrange (Sarma)	2	8,6766	0,013
R <sup>2</sup>	0,5684		
R <sup>2</sup> Ajustado	0,4093		
Teste F (8, 18)	2,8441		
Critério de Informação de Akaike	100,601		
Critério Schwartz	112,263		
Log Likelihood	-41,3004		
Sigma-Square	1,8118		
Sigma-Square ML	1,2478		

**Fonte:** elaboração própria a partir do GeoDa.

## 5.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS DA ESTIMAÇÃO COM DEFASAGEM ESPACIAL POR MÁXIMA VEROSSIMILHANÇA (MV)

Depois de completado o diagnóstico que sugeriu a escolha do modelo de defasagem espacial (*spatial lag*), como o mais adequado, buscar-se-á apresentar os resultados obtidos pela estimação de Máxima Verossimilhança do modelo com defasagem espacial. No Quadro 3, constam os resultados e testes dos coeficientes das variáveis explicativas que são objeto desta pesquisa por meio do modelo econométrico de defasagem espacial.

Não obstante, para não cansar o leitor, serão analisados resultados obtidos somente das mais importantes variáveis explicativas. No que tange os parâmetros das variáveis usadas no modelo de defasagem espacial, estimado por MV, mantiveram um padrão positivo e de significância com valor-p de 5% de probabilidade de erros, o que significa que a taxa de crescimento do suicídio social nos estados brasileiros envolve algum tipo de externalidade espacial.

**Quadro 3 – Resultados do modelo defasagem espacial por MV.**

Variável dependente	Nº de observações	Nº de variáveis	Grau de Liberdade
TSG	27	10	17
Variáveis explicativas	Coefficientes	Valor-z	Probabilidade
W_TSG	0,5440	(3,5122)	0,0004
Constante	1,4201	(0,1684)	0,8662
TCRESC	-0,0776	(-0,3355)	0,7372
NSG	0,0002	(0,2337)	0,8152
TDE	0,1108	(1,0447)	0,2961
GUR	0,0157	(0,5785)	0,5629
YPC	-0,0031	(-1,1193)	0,2630
IGINI	-12,2003	(-1,1587)	0,2466

Continua...

Continuação			
Variável dependente	Nº de observações	Nº de variáveis	Grau de Liberdade
DP	0,0009	(1,6373)	0,1016
IDH	-0,1201	(-1,6431)	0,1004
Diagnóstico de Heteroscedasticidae	DF	Valor	Probabilidade
Teste Breusch-Pagan (BP)	8	9,9952	0,2653
Diagnóstico de Dependencia Espacial	DF	Valor	Probabilidade
Teste Likelihood Ratio	1	5,9961	0,0143
R <sup>2</sup>	0,6793		
Log Likelihood	-38,3024		
Critério Akaike	96,6048		
Critério Schwartz	109,5630		

**Fonte:** Elaboração própria a partir do GEODA.

Isto significa que o aumento da taxa de suicídio social num dado estado brasileiro depende também do crescimento da taxa de suicídio dos estados vizinhos em face do efeito contágio. O coeficiente da variável número de suicídios geral (NSG) capta a relação existente entre os tipos de suicídios (egoísta, altruísta e anômico) no Brasil. Pode-se dizer que um aumento de 10% no número de suicídios em geral no Brasil provoca um aumento de 0,02% na taxa de suicídio social do país.

O crescimento da economia, medido em termos de PIB, guarda uma relação inversa com a taxa de suicídio. Unnithan *et al.* (1994), por exemplo, afirmam que a taxa de suicídio aumenta com o crescimento da economia. No Quadro 3, nota-se que um aumento de 10% da taxa de crescimento da economia brasileira provoca um declínio de 8% na taxa de suicídio social.

O aumento da taxa de desemprego capta o impacto das crises econômicas sobre a taxa de suicídio nos estados brasileiros, de tal modo que um aumento de 10% da TDE provoca uma alta de 11,08% na taxa de suicídio social do país. Outro aspecto peculiar é que o grau de urbanização aumenta a taxa de suicídio social dos países industrializados quando comparada com os países agrários. O coeficiente da variável grau de urbanização (GUR) revela que um aumento de 10% do grau de urbanização do país determina um aumento de 1,57% da taxa de suicídio social.

Dito isso, supondo que o nível da renda per capita baixa representa o nível de pobreza e um nível de renda per capita alta representa o nível de riqueza, então quanto maior o nível da renda per capita menor deve ser a taxa de suicídios daquelas pessoas que estavam no estado de pobreza ou de extrema pobreza. Assim, um aumento de 10% da renda per capita (YPC) causa uma redução de 0,31% da taxa de suicídio social no Brasil, isto é, considera-se a hipótese de que há uma relação entre o índice de desenvolvimento humano (IDH) e a taxa de suicídio social. No Quadro 3, nota-se que um aumento de 10% do IDH provoca uma redução de 12,01% da taxa de suicídio no país.

Finalmente, na falta de dados quantitativos detalhados sobre cada um dos fatores causadores de distúrbios mentais e comportamentais, resolveu-se adotar como uma espécie de *proxy* as doenças mentais e comportamentais como determinante da taxa de suicídio no Brasil. O Quadro 3 revela que um aumento de 10% das doenças psíquicas (doenças mentais e comportamentais autodestrutivas) acarreta uma alta de 0,09% da taxa de suicídio no país, como cita Kovács (1992).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O suicídio é um ato de desespero que resulta em morte voluntária pela própria vítima. Como saber que motivo determinou levou um indivíduo a se matar; como saber se, ao tomar a decisão de se matar, ele deseja efetivamente a morte ou tinha outro fim em vista? A intenção é algo demasiado íntimo para poder ser atingida do exterior, a não ser por aproximações sucessivas grosseiras.

Cada grupo social tem efetivamente uma inclinação coletiva específica para o suicídio social do qual derivam as inclinações individuais, em vez de ser a primeira a derivar destas últimas. Dependendo do grau de integração social, existente numa dada sociedade, há uma relação causal que associa solidariedade social e suicídio. As três formas de suicídio social (egoísta, altruísta e anômica) são tendências sociais que, penetrando na consciência dos indivíduos, os levam a cometer suicídios.

As taxas de suicídios aumentam mais que proporcionalmente nas depressões e se reduzem na recuperação da economia, mas as taxas de suicídios sociais podem também se elevar no período de um *boom* econômico. Quando ocorre uma profunda ruptura social, decorrente de uma depressão econômica,

os códigos morais que costumemente são os reguladores das atividades sociais dos indivíduos, quando colocados sob tensão, tendem a perder o seu domínio de amplitude social. Das variáveis explicativas usadas na análise espacial três chamam atenção pelos seus feitos causais sobre o aumento da taxa de suicídio social no Brasil: o desemprego, a renda per capita e as doenças.

Na análise espacial realizada, com base nos modelos econométricos espaciais, o parâmetro da variável taxa de desemprego captou o efeito das crises econômicas sobre a taxa de suicídio social nos estados brasileiros, de tal modo que um aumento da taxa de desemprego provoca um aumento na taxa de suicídio social do país, ou seja, o aumento do grau de urbanização tende a aumentar a taxa de suicídio social nos países industrializados, portanto existe uma associação entre a renda per capita e a taxa de suicídio dos estados brasileiros; entretanto há uma relação inversa de maneira que se a renda per capita aumenta a tendência é a taxa de suicídio diminuir.

Na falta de dados quantitativos detalhados sobre cada um dos fatores causadores de distúrbios mentais e comportamentais, resolveu-se considerar como *proxy* o conjunto agregado das doenças psíquicas (mentais e comportamentais) como responsáveis pela alta da taxa de suicídio social. A principal conclusão é que o aumento do número de suicídio no Brasil deve ser compreendido como um problema de saúde pública, social e, basicamente, econômico.

**ABSTRACT.** Suicide in Brazil is a typical case of public health, but also a problem of economic and social order. The main objective of this article is to evaluate the determinant factors - economic, social and public health - of the suicide rate in the federal states of Brazil between the years 1980-2010. For this, Durkheim's Suicide Theory will be adopted from the statistical-econometric point of view of spatial econometrics, since it allows evaluating the spatial dependence relation between the suicide rates of the Brazilian neighboring states. The main conclusion is that there is an association between the per capita income and the suicide rate of the Brazilian states. However, there is an inverse relationship so that if per capita income increases the tendency is to decrease suicide rate. Therefore, the increase in the number of suicide in Brazil must be understood as a public, social and, fundamentally, economic health problem.

**Keywords:** suicide. Durkheim. Spatial econometrics.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E.. **Curso de Econometria Espacial Aplicada**. Piracicaba, SP, ESALQ/USP, 2004.
- ANSELIN, L.. **Spatial Econometrics: methods and models**. Boston, Kluwer Academic, 1988.
- ANSELIN, Rey. Under the hood: issues in the specification and interpretation of spatial regression models. **Agricultural Economics**. v.27, p. 247-267, 2002
- ANSELIN, L.. **Exploring Spatial Data with Geoda**. Univ. of Illinois, Urbana-Champaign, 2005.
- ANSELIN, Luc, FLORAX, Raymond J.G.M. e REY, Sergio J.. **Econometrics for Spatial Models: Recent advances**. In: **Advances in Spatial Econometrics: Methodology, Tools and Applications**. Luc Anselin, Raymond J.G.M. Florax e Sergio J. Rey (Eds.). NY, Springer, 2004
- ANSELIN, Luc e BERA, A.. Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics. In: **Handbook of applied economic statistics**. ULLAH, A. e GILES, D. E. (Eds). New York, Marcel Dekker, p. 237-289, 1998.
- CHUANG, H. e HUANG, W.. Economic and social correlates of regional suicide rates: a pooled cross-section and time-series analysis. **Journal of Socio-Economics**. V. 26. 1996.
- DURKHEIM, E... As regras do método sociológico. In: **Emile Durkheim: 1858-1917**. São Paulo, Abril Cultural, 1977.
- DURKHEIM, E.. **A divisão do trabalho social**, vol. I e II. São Paulo, Martins Fontes, 1977.
- DURKHEIM, E.. O suicídio. In: **Emile Durkheim:1858-1917**. São Paulo, Abril Cultural, 1978.
- HAMERMESH, D. e HOSS, N.. An economic theory of suicide. **The Journal of Political Economy**. V.82, p. 83-98, 1974.
- HEMPSTEAD, K.. The geography of self-injury spatial patterns in attempted and completed suicide. **Social Science e Medicine**. v. 62, p.3186-3196, 2006.

KELEJIAN, Harry H. e ROBINSON, Dennis P.. The influence of spatially correlated heteroskedasticity on tests for spatial correlation. In: **Advances in Spatial Econometrics: Methodology, Tools and Applications**. Luc Anselin, Raymond J.G.M. Florax e Sergio J. Rey (Eds.). New York, Springer, 2004.

KOVÁCS, M. J.. **Comportamentos autodestrutivos e o suicídio**. SP: Casa do Psicólogo, 1992.

SHIKIDA, C., GAZZI, R. e JÚNIOR, A..Teoria econômica do suicídio: estudo empírico para o Brasil. **Working Paper**, n° 39. Belo Horizonte, IBMEC/MG, 2006.

UNNITHAN, P., CORZINE, J. e CORZINE, Lin H. e WHITT, H.. **The corrents of lethal violence: An integraded model of suicide and homicide**. NY, University of NY Press, 1994.

*Data da submissão: 23 Julho 2018.*

*Data do aceite: 11 Setembro 2018.*

**JEL CLASSIFICATION:** C50; I10; R12.