

Mortality rates due to acute myocardial infarction recorded in Espírito Santo state, from 1999 to 2012: a trend analysis

| Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no estado do Espírito Santo de 1999 a 2012: uma análise de tendência

ABSTRACT | Introduction:

Ischemic heart diseases are the most frequent causes of death among a large group of cardiovascular diseases, and acute myocardial infarction is the most common cause of death.

Objective: *Analyzing mortality rates due to acute myocardial infarction between 1999 and 2012 in Espírito Santo State and identifying the distribution of specific coefficients.*

Methods: *Descriptive retrospective study based on secondary data of annual frequency due to myocardial infarction was collected in the Mortality System. Population was stratified based on the health region where it belongs, as well as on sex, schooling, marital status and age group. Results:* *The highest mortality rate due to acute myocardial infarction was recorded for patients in the metropolitan region - record peak was observed in 2010. Individuals who did not have access to formal education and the ones with no more than three years of formal education recorded the highest mortality rates, whereas individuals with eight years of formal education, or more, presented insignificant rates due to acute myocardial infarction in comparison to the others. Men recorded the highest coefficient: this highest frequency was recorded in 2010: 30.56 per 100 thousand inhabitants. Women recorded much lesser expressive values in this variable and their peak was also recorded in 2010: 20.91 per 100 thousand inhabitants; overall, both groups indicated upward trend. Conclusion:* *Mortality rates due to acute myocardial infarction in Espírito Santo State presented upward trend and significant results in all analyzed variables.*

Keywords | *Myocardial Infarction; Epidemiologic Measurements; Mortality Records; Demographic Data; Information Systems.*

RESUMO | Introdução: Dentro do grande grupo de doenças cardiovasculares, as doenças Isquêmicas do coração são as causas de óbito mais frequentes, sendo o Infarto Agudo do Miocárdio a causa isolada mais comum. **Objetivo:** Analisar as taxas de mortalidade específicas por infarto agudo do miocárdio no período de 1999 a 2012, no estado do Espírito Santo, e, assim, identificar a distribuição dos coeficientes específicos. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, com base em dados secundários. Os dados relativos às frequências anuais sobre infarto foram obtidos do Sistema de Informação de Mortalidade. A população foi estratificada de acordo com a região de saúde a que pertence; com o sexo; com a escolaridade; com o estado civil e com os grupos etários. **Resultados:** Na região metropolitana, foi observada a maior taxa de mortalidade por infarto agudo do miocárdio, tendo seu pico no ano de 2010. Indivíduos com ausência de estudo e indivíduos com um a três anos de estudo apresentaram as maiores taxas de mortalidade por infarto, enquanto indivíduos com oito anos ou mais de estudo apresentam taxas quase insignificantes quando comparadas com as demais. O sexo masculino apresentou-se com maior coeficiente, sendo 2010 o ano de pico, com 30,56 casos por 100 mil habitantes. O sexo feminino apresentou-se com valores bem menos expressivos e teve seu pico de elevação também no ano de 2010, com 20,91 casos por 100.000 habitantes, porém apresentaram, no geral, uma tendência crescente. **Conclusão:** A taxa de mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio no estado do Espírito Santo seguiu uma tendência crescente, com significância para todas as variáveis em análise.

Palavras-chave | Infarto do miocárdio; Medidas em Epidemiologia; Registros de Mortalidade; Dados demográficos; Sistemas de Informação.

¹Hospital Evangélico de Vila Velha. Vila Velha/ES, Brasil.

²Universidade Federal de São Paulo. São Paulo/SP, Brasil.

³Universidade Federal do Espírito Santo. São Mateus/ES, Brasil.

INTRODUÇÃO |

As doenças cardiovasculares (DCV) são responsáveis por grande parte da morbidade e da mortalidade existentes no mundo, sendo consideradas uma das maiores endemias que ocorreram no século passado, ainda de grande prevalência na atualidade¹. Apesar dos avanços na terapêutica nos últimos anos, essas doenças são consideradas as principais causas de morte na população brasileira e são responsáveis por aproximadamente 20% de todas as mortes em indivíduos acima de 30 anos. Segundo o Ministério da Saúde, ocorreram 962.931 mortes em indivíduos com mais de 30 anos no ano 2009 por essas doenças²⁻⁴.

Dentro do grande grupo de DCV, as Doenças Isquêmicas do Coração (DIC) são as causas de óbito mais incidentes, sendo o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) a causa isolada de morte mais comum. Diante desse cenário, o IAM aparece com elevada prevalência no Brasil, sendo, atualmente, a segunda causa de morte cardiovascular (48/100.000) e se estima um contínuo crescimento nas próximas duas décadas, particularmente, nos países de baixa renda^{2,4}. As causas do aumento da incidência do IAM nos países em desenvolvimento estão relacionadas ao acelerado processo de urbanização, à dificuldade de acesso ao sistema de saúde, à ausência de ações efetivas para o combate aos fatores de risco cardiovascular e ao acelerado envelhecimento populacional⁵⁻⁷.

A realização de estudo sobre morbidade e mortalidade das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, de 1999 a 2012, mostra-se de grande importância em virtude da necessidade de delinear o comportamento evolutivo das enfermidades crônicas nesse período e permitir a avaliação comparativa da morbidade e da mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio, além de apontar e verificar a associação desse desfecho com estado civil, região de saúde, faixa etária e sexo.

Deste modo, tomou-se como objetivo deste estudo analisar as taxas de mortalidade específicas por infarto agudo do miocárdio no período de 1999 a 2012, no estado do Espírito Santo e, assim, identificar a distribuição dos coeficientes de mortalidade.

MÉTODOS |

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, com base em dados secundários. Os dados relativos às frequências anuais de mortalidade por infarto agudo do miocárdio, no período entre 1999 e 2012, foram obtidos do Sistema DATASUS do Ministério da Saúde, considerando óbitos por local de residência. Utilizaram-se os códigos da 10ª Conferência de Revisão da Classificação Internacional de Doenças de 1989 (CID 10), incluindo as doenças referentes ao capítulo 9 e as categorias I21, I22, I23 (que incluem os óbitos decorrente do infarto, da recorrência do infarto e de complicações cardiovasculares após infarto).

Os dados referentes às populações, durante a série histórica, para os cálculos das taxas de mortalidade, foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que realiza e divulga suas pesquisas de dez em dez anos, sendo a última feita em 2010 e utilizada neste estudo. As variáveis cuja associação com a tendência de mortalidade foi verificada são a região de saúde, o sexo, a escolaridade, o estado civil e a faixa etária.

A população foi estratificada de acordo com a região de saúde a que pertencia (Central, Metropolitana, Norte e Sul); o sexo foi categorizado em masculino e feminino; a escolaridade foi dividida em ausência de anos de estudo, de um a três anos, de quatro a sete anos, de oito a 11 anos, 12 a mais anos de estudos; o estado civil incluiu as categorias solteiro, casado, viúvo, separado; os grupos etários foram 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79, 80 anos ou mais.

Para a análise de dados, foi utilizado o pacote estatístico SPSS 19.0. Calculou-se a taxa de mortalidade bruta ao longo da série histórica e a taxa de mortalidade específica por variável e estratificação.

Para análise de tendências de mortalidade, foram utilizadas as taxas de mortalidade compensadas e ajustadas, estimando-se as taxas com modelos de regressão linear. Utilizou-se também teste de igualdade de duas proporções, que é um teste não paramétrico que compara se a proporção de respostas de duas determinadas variáveis ou seus níveis são estatisticamente significantes.

RESULTADOS |

O Gráfico 1 apresenta a evolução da taxa de mortalidade por infarto agudo do miocárdio nas diferentes regiões de saúde. Na região metropolitana, foi observada a maior taxa de mortalidade por infarto agudo do miocárdio, tendo seu pico no ano de 2010. Essa taxa é bem expressiva em relação aos demais anos, apresentando 26,45 óbitos/100 mil habitantes. Entre 1999 e 2007, a taxa se manteve oscilando. Já de 2007 a 2010, apresentou-se com tendência crescente. Nos últimos dois anos em estudo, houve um declínio, sendo que, em 2012, apresentou-se bem próxima da taxa do ano de 2005, ou seja, a taxa de mortalidade declinou ao ponto de tornar-se comparável com valores que já não eram verificados há cinco anos.

A região Sul apresentou a segunda maior taxa de mortalidade, tendo seu maior coeficiente em 2011. Porém se manteve sem alterações significativas em relação aos anos 2010 e 2012. Já em relação à região metropolitana, que é a de maior taxa de mortalidade, a região Sul apresentou valores bastante inferiores.

Na região Central, a taxa de mortalidade mostrou-se crescente, o que foi constatado pelo modelo de regressão linear ($p < 0,001$ $R^2 = 90,4\%$), todavia manteve-se oscilando no decorrer dos anos, tendo seu pico de elevação no ano de 2010, quando a taxa de mortalidade foi de 8,71/100 mil por ano. Diferindo das demais, não apresentou declínio de 2011 para 2012.

Na região Norte, a taxa de mortalidade foi a menor apresentada, tendo seu pico no ano de 2011 e divergindo das demais regiões, que tiveram seu maior coeficiente no ano de 2010. A evolução mostrou-se crescente, contudo com oscilações no decorrer dos anos. Já no ano de 2012, houve um declínio significativo na taxa de mortalidade, aproximando-se da taxa de 2006 na mesma região e figurando como a segunda taxa mais baixa dos últimos seis anos em estudo. Tal taxa fica acima apenas daquela referente ao ano de 2007.

O Gráfico 2 relaciona a taxa de mortalidade por IAM ao tempo de estudo. Observa-se que indivíduos com ausência de estudo e indivíduos com um a três anos de estudo

Gráfico 1 – Distribuição do Coeficiente de Mortalidade por IAM no estado do Espírito Santo de 1999 a 2012 por Região de Saúde

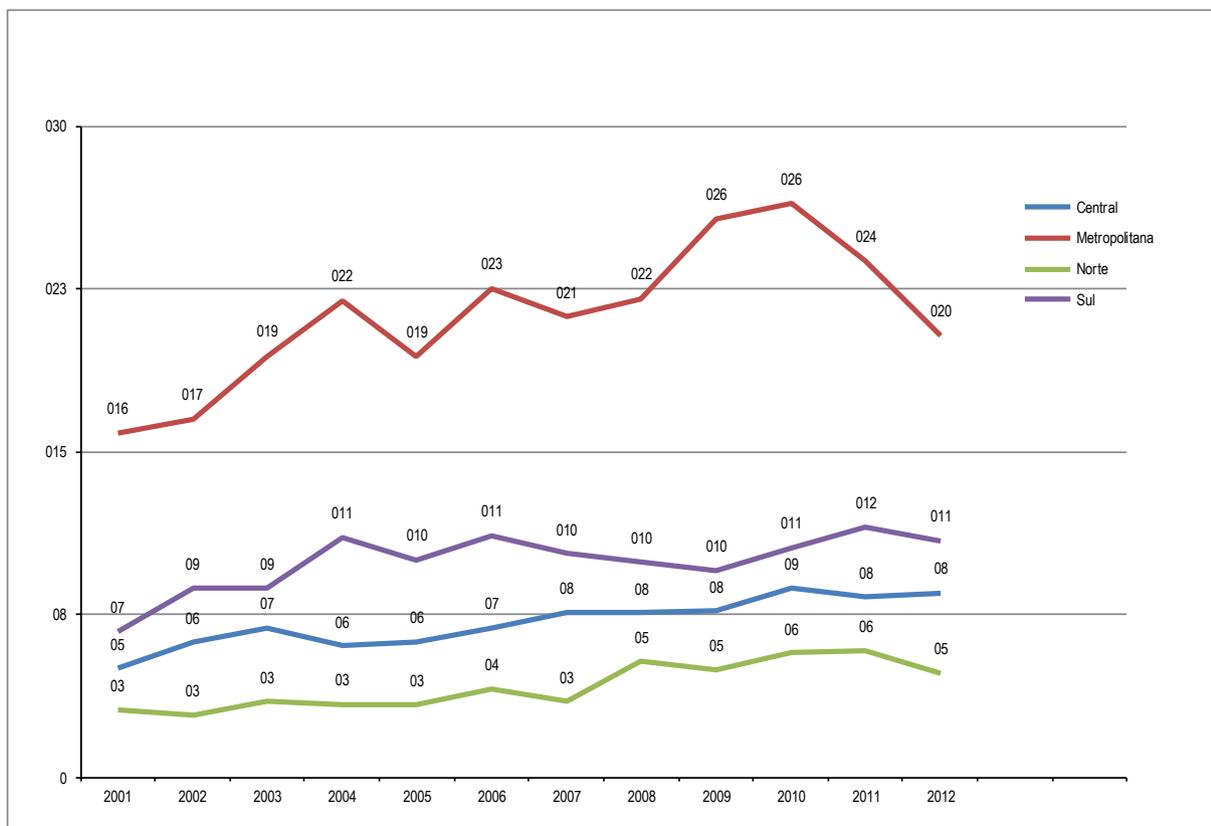
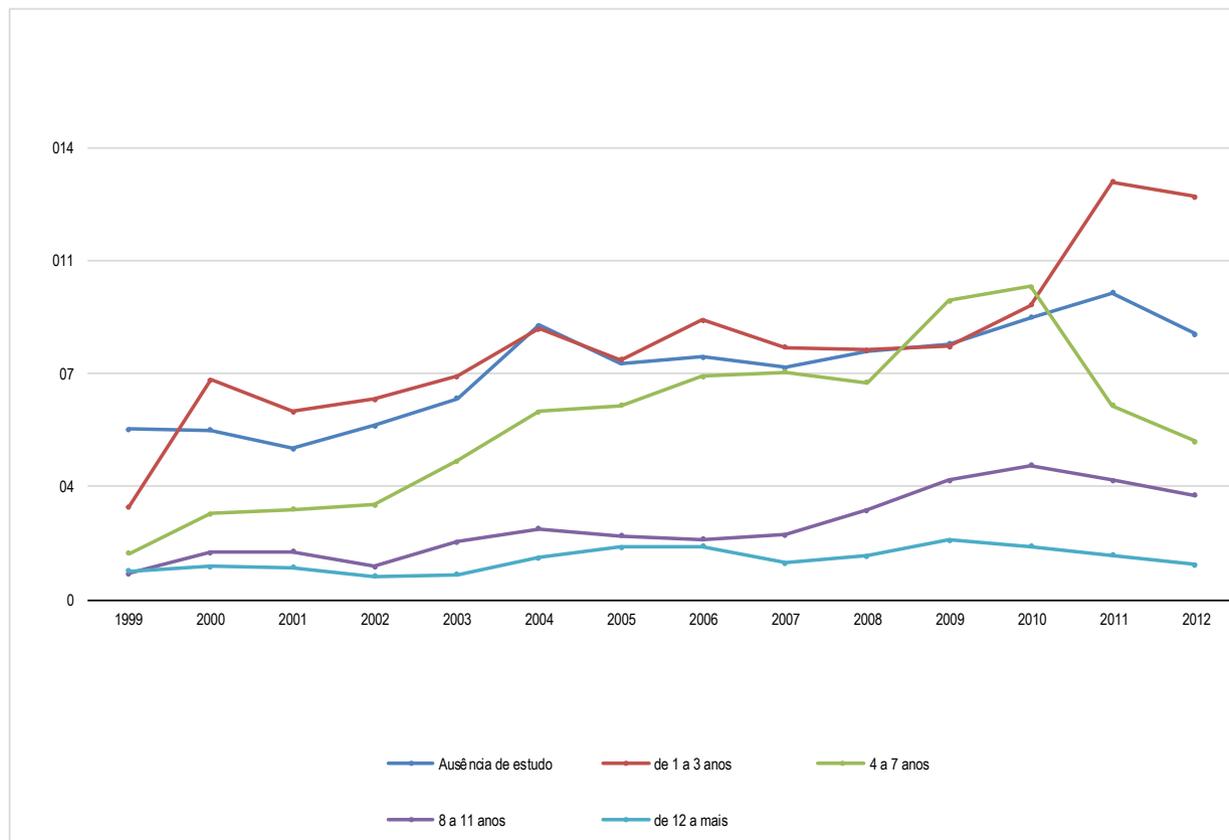


Gráfico 2 – Frequência de Óbitos/100mil por Ano em relação à escolaridade no estado do Espírito Santo de 1999 a 2012



apresentaram as maiores taxas de mortalidade, enquanto indivíduos com oito anos ou mais de estudo apresentaram taxas quase insignificantes quando comparadas às dos demais.

Indivíduos com ausência de estudo apresentaram seu maior valor em 2011, com uma taxa de 9,5 para 100 mil habitantes. Para quem teve de um a três anos de estudo, a evolução da taxa apresentou-se crescente, entretanto com algumas oscilações. Vale ressaltar que, durante todo o período de observação, o coeficiente de mortalidade praticamente quadruplicou-se, passando de 2,88 por 100 mil (1999) para 12,5 por 100 mil (2012).

A taxa de mortalidade para quem teve de quatro a sete anos de estudo se mostrou crescente, no entanto, de 2010 a 2012, houve um declínio significativo, tornando-a quase comparável com aquela de 2003, em um valor de 4,9 por 100 mil, ou seja, há nove anos não era registrada uma taxa de mortalidade tão baixa relativa a essa variável.

A taxa de mortalidade para quem teve de oito a 11 anos de estudo demonstra valores pequenos. Em 1999, apresentava-se como menos de um óbito para 100 mil e, em 2012, como pouco mais de três a cada 100 mil habitantes, com variações dentro desses valores nos 14 anos em questão. A taxa de mortalidade para quem teve 12 ou mais anos de estudo demonstrou valores insignificantes quando comparados com as taxas de quem não possuía qualquer ano de estudo, apresentando-se, em 2012, como 1,08 por 100 mil.

A taxa de mortalidade por IAM para os solteiros demonstrou tendência crescente, porém bem menor do que a taxa dos casados. Em 1999, a taxa para os solteiros foi de 4,48 por 100 mil, enquanto para os casados foi de 16,31 por 100 mil. A menor taxa de mortalidade para os solteiros foi aquela do ano de 2000, com 3,88 por 100 mil. Já para os casados, a menor taxa foi no ano de 2001, com 16,15 por 100 mil. A maior taxa de mortalidade para os solteiros foi de 8,03 por 100 mil no ano de 2010, enquanto a maior para os casados foi de 23,37 por 100 mil, também no ano de 2010. A evolução da taxa de mortalidade para

viúvos tem valores mais expressivos que para os solteiros e bem menos expressivos que para os casados. Mostrou-se sempre crescente, mas com oscilações no decorrer dos anos. Sua maior taxa foi registrada no ano de 2011, com 12,44 por 100 mil, e a menor foi no ano de 2000, com 6,82 por 100.000.

A evolução da taxa de mortalidade para os separados revelou valores menores do que aqueles resultantes das taxas dos solteiros, casados e viúvos. Seu menor valor foi registrado em 2001, com 0,86 por 100 mil, e o maior em 2010, com 3,03 por 100 mil.

Na Tabela 1, é apresentada a frequência de óbitos para cada 100 mil habitantes por ano para cada variável estudada. Essa tabela confirma os resultados apresentados nos gráficos, demonstrando a tendência crescente dos coeficientes de mortalidade por IAM no estado do Espírito Santo de 1999 a 2012.

Na faixa etária de 20 a 29 anos, os valores são inexpressivos, representados por, aproximadamente, um em cada 100 mil. A menor taxa dessa faixa etária foi no ano de 2012, com a frequência de 0,08 óbitos por 100 mil habitantes, e a maior taxa foi no ano de 2009, com 0,25. Em relação aos indivíduos na faixa de 30 a 39 anos, a taxa de mortalidade se apresentou crescente de 1999 a 2003, elevando-se de 0,85 para 1,2 por 100 mil, e declinou de 2003 a 2005, com valores variando de 1,2 a 0,49 por 100 mil, o menor valor atingido. A mortalidade voltou a crescer até 2010, quando apresentou seu pico, representado por 1,24 por 100 mil, diminuindo entre 2011 e 2012, com esse último ano apresentando a frequência de 0,76 por 100 mil. Constatou-se que, quando comparadas com aquelas da faixa etária de 20 a 29 anos, as taxas foram menores.

A evolução da taxa de mortalidade para indivíduos com 40 a 49 anos revelou valores de 1999 a 2012 variando em torno de seu menor ponto, com 2,54 por 100 mil, em 2000. Seu pico foi atingido em 2007, com 3,95 por 100 mil. Para essas idades, a tendência foi predominantemente crescente, com algumas oscilações. A taxa de mortalidade para indivíduos de 50 a 59 anos se mostrou com valores mais elevados quando comparados com aqueles das faixas etárias menores. O menor valor foi observado para essa faixa no ano de 2000, com 4,92 por 100 mil, e o maior foi observado no ano de 2009, com 8,72 por 100 mil, além de valores oscilantes durante o período de medição.

A evolução da taxa de mortalidade para indivíduos de 60 a 69 apresentou-se com valores maiores que os anteriores, demonstrando o aumento da taxa de mortalidade em cada faixa etária. Pode-se verificar o maior valor em 2010, com 11,09 por 100 mil, e o menor em 2001, com 7,18 por 100 mil. A frequência de óbitos era crescente, mas houve uma queda a partir de 2011. A taxa de mortalidade para os indivíduos com 70 a 79 anos se apresentou de forma crescente, tendo seu pico de elevação em 2011, com 12,9 por 100 mil, e o seu menor valor em 1999, com 7,48 por 100 mil. Todos os valores se apresentaram significantes quando comparados com os das outras faixas etárias. Seguindo a tendência de crescimento, a taxa de mortalidade por IAM calculada na faixa etária de 70 a 79 anos foi maior do que a de 60 a 69 anos.

A evolução da taxa de mortalidade para 80 anos ou mais apresentou-se com valores crescentes, contudo menos expressivos quando comparados com aqueles para a faixa etária de 70 a 79 anos, não seguindo a tendência de aumento da mortalidade por faixa etária. A faixa de 80 anos ou mais apresentou a maior oscilação, apresentando valores menores do que os das anteriores. No entanto, essa faixa supera as demais no ano de 2011, com o valor de 14,23 por 100 mil, a maior taxa de todas as registradas nas diversas faixas etárias. Tal taxa supera inclusive a de 70 a 79 anos, que foi de 12,90 por 100 mil no mesmo ano em questão.

O sexo masculino apresentou-se com maior coeficiente, sendo 2010 o ano com o valor mais alto, ou seja, 30,56 por 100 mil. O sexo feminino apresentou-se com valores bem menos expressivos e teve seu pico de elevação também no ano de 2010, com 20,91 por 100 mil. Ambos apresentaram, no geral, uma tendência crescente.

A taxa de mortalidade para a raça/cor branca se apresentou com os valores mais expressivos e crescentes no decorrer dos anos em análise, ficando abaixo apenas das taxas determinadas para a categoria ignorada. Os valores se apresentaram crescentes até 2010, quando houve uma queda de 3,3 por 100 mil até 2012. O pico de elevação foi também no ano de 2010, com 24,42 por 100 mil, um valor bastante significativo quando comparado com as maiores taxas de mortalidade por IAM para as demais raça/cors, exceto a ignorada. A cor parda possui valores crescentes, porém oscilantes, com uma queda não muito significativa de 1,53 por 100 mil entre 2011 e 2012, quando apresentou taxa de 14,76 por 100 mil. O maior valor foi registrado em 2011, com 16,29 por 100 mil, e o menor foi observado em 2000, com 5,7 por 100 mil.

Tabela 1 – Distribuição da Frequência de Óbitos por Infarto agudo do Miocárdio/100mil por ano no estado do Espírito Santo de 1999 a 2012

Frequência		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Região de Saúde	Central	5,13	5,04	4,99	6,22	6,9	6,03	6,24
	Metropolitana	15,68	17,56	15,87	16,54	19,42	21,99	19,37
	Norte	3,01	2,57	3,11	2,85	3,47	3,36	3,31
	Sul	6,57	6,64	6,69	8,71	8,7	11,04	10,04
Sexo	Masculino	17,69	19,57	18,4	20,57	23,25	25,34	23,84
	Feminino	12,84	12,24	12,2	13,75	15,24	17,07	15,14
Escolaridade	Ausência de estudo	5,29	5,26	4,68	5,4	6,25	8,51	7,34
	de 1 a 3 anos	2,88	6,82	5,82	6,22	6,93	8,39	7,45
	4 a 7 anos	1,44	2,66	2,8	2,94	4,3	5,83	6,03
	8 a 11 anos	0,81	1,47	1,48	1,03	1,79	2,21	1,97
	de 12 a mais	0,88	1,03	0,99	0,73	0,78	1,3	1,62
Estado Civil	solteiro	4,48	3,88	4,07	4,37	4,69	5,24	5,48
	casado	16,31	17,59	16,15	16,81	20,02	21,37	19
	Viúvo	6,89	6,82	6,96	8,53	8,52	10,54	9,31
	separado	0,94	1,1	0,86	1,18	1,58	2,09	1,94
Grupo etários	20-29	0,22	0,09	0,18	0,21	0,15	0,09	0,15
	30-39	0,85	0,97	0,99	1,09	1,2	1,03	0,49
	40-49	2,97	2,54	2,87	2,97	3,17	3,44	3,45
	50-59	5,45	4,92	5,24	5,55	5,47	7,45	6,79
	60-69	7,8	8,55	7,18	8,41	9,62	10,04	8,58
	70-79	7,48	9,14	8,14	9,62	11	12,54	10,82
	80 anos ou mais	5,73	5,57	6,04	6,43	7,89	7,8	8,64
Raça/cor	Branca	12,52	14,78	14,11	15,51	18,47	19,49	18,33
	Preta	1,75	2,19	2,28	2,67	2,48	2,83	2,7
	Amarela	0,25	0,16	0,06	0,06	0,09	0,06	0,15
	Parda	5,95	5,7	6,26	7,16	8,73	11,45	10,44
	Ignorada	318	286	258	294	292	292	254
Região de Saúde	Central	6,89	7,58	7,56	7,65	8,71	8,3	8,49
	Metropolitana	22,52	21,22	22,06	25,74	26,45	23,81	20,35
	Norte	4,06	3,49	5,34	4,96	5,71	5,82	4,8
	Sul	11,15	10,29	9,89	9,51	10,58	11,53	10,92

*continua.

*continuação.

Sexo	Masculino	25,84	24,69	26,12	29,25	30,56	28,89	26,26
	Feminino	18,78	17,89	18,76	18,69	20,91	20,61	18,32
Escolaridade	Ausência de estudo	7,52	7,19	7,7	7,92	8,76	9,5	8,23
	de 1 a 3 anos	8,66	7,81	7,75	7,84	9,14	12,95	12,5
	4 a 7 anos	6,92	7,07	6,72	9,27	9,71	6,03	4,9
	8 a 11 anos	1,86	2	2,78	3,7	4,17	3,71	3,24
	de 12 a mais	1,66	1,13	1,36	1,84	1,65	1,39	1,08
Estado Civil	solteiro	5,8	6,14	6,78	7,54	8,03	6,81	6,62
	casado	21,5	20,46	19,7	22,45	23,37	20,82	18,51
	Viúvo	10,78	9,95	11,39	11,07	12,39	12,44	9,83
	separado	1,94	2,17	2,42	2,88	3,03	2,99	2,32
Grupo etários	20-29	0,17	0,14	0,17	0,25	0,11	0,13	0,08
	30-39	0,69	0,76	1,08	1,15	1,24	0,61	0,76
	40-49	3,66	3,95	3,5	3,7	3,92	3,42	2,58
	50-59	8,35	6,88	6,89	8,72	8,47	7,9	7,54
	60-69	9,69	10,03	9,89	10,25	11,09	10,25	9,49
	70-79	11,92	11,58	12,39	12,25	12,77	12,9	11,34
	80 anos ou mais	10	9,13	10,87	11,57	13,82	14,23	12,73
Raça/cor	Branca	19,49	19,39	19,37	20,97	24,42	22,05	21,12
	Preta	3,74	3,49	3,83	4,25	4,68	4,19	3,85
	Amarela	0,03	0	0,06	0,08	0,03	0,19	0,11
	Parda	11,75	10,29	10,84	14,2	15,31	16,29	14,76
	Ignorada	334	333	385	306	260	253	180

Fonte: elaborado a partir do Datasus (1999-2012).

A **raça/cor** preta possui taxa de mortalidade crescente até 2010, quando apresentou seu pico, com a frequência de 4,68 óbitos por 100 mil habitantes. Seu menor valor foi registrado em 1999, com 1,75 por 100 mil. Já a **raça/cor** amarela, além de ter todas as taxas abaixo de um para cada 100 mil, sofreu um declínio tão significativo, de 1999 a 2007, que chegou a zero, ou seja, em 2007, nenhum indivíduo que se declara amarelo foi a óbito por infarto agudo do miocárdio. Os indivíduos que não declaram sua cor foram incluídos na categoria ignorada. Esta detém

valores intermediários em relação às demais, apresentando seu pico em 2008 com 385 mortes. A partir daí, as taxas decrescem até atingir 180 mortes em 2012, sendo este o menor valor. Apesar dos valores intermediários, esses números são expressivos e tornam-se preocupantes, uma vez que influenciam a mortalidade das outras **raças e cores**.

Na Tabela 2 são apresentados os dados referentes ao modelo de regressão linear para as frequências de óbito por 100 mil habitantes.

Tabela 2 – Modelo de Regressão Linear para Frequência de Óbito por Infarto Agudo do Miocárdio/100mil para todas as variáveis no Espírito Santo (ES)

		Constante		Ano		ANOVA	R ²
		Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor		
Região de Saúde	Central	-572,9	<0,001	0,28906	<0,001	<0,001	90,4%
	Metropolitana	-1.315,7	0,001	0,66631	<0,001	<0,001	65,4%
	Norte	-470,8	<0,001	0,23675	<0,001	<0,001	78,9%
	Sul	-677,1	<0,001	0,34231	<0,001	<0,001	67,8%
Sexo	Masculino	-1.732,5	<0,001	0,87597	<0,001	<0,001	82,5%
	Feminino	-1.306,1	<0,001	0,65954	<0,001	<0,001	83,9%
Escolaridade	Ausência de estudo	-621,8	<0,001	0,31361	<0,001	<0,001	76,7%
	de 1 a 3 anos	-1.037,3	<0,001	0,52117	<0,001	<0,001	73,9%
	4 a 7 anos	-899,3	0,001	0,45113	0,001	0,001	58,8%
	8 a 11 anos	-452,8	<0,001	0,22695	<0,001	<0,001	81,5%
	de 12 a mais	-99,0	0,028	0,05000	0,027	0,027	34,7%
Estado Civil	solteiro	-573,3	<0,001	0,28871	<0,001	<0,001	83,3%
	casado	-715,4	0,010	0,36646	0,008	0,008	45,2%
	viúvo	-787,3	<0,001	0,39738	<0,001	<0,001	74,8%
	separado	-326,7	<0,001	0,16387	<0,001	<0,001	85,0%
Grupo etários	20-29	7,0	0,320	-0,00344	0,330	0,330	7,9%
	30-39	15,9	0,624	-0,00749	0,644	0,644	1,8%
	40-49	-96,3	0,112	0,04966	0,102	0,102	20,7%
	50-59	-514,3	<0,001	0,25984	<0,001	<0,001	69,3%
	60-69	-393,3	0,001	0,20079	0,001	0,001	59,8%
	70-79	-679,8	<0,001	0,34446	<0,001	<0,001	67,7%
	80 anos ou mais	-1.368,1	<0,001	0,68683	<0,001	<0,001	93,5%
Raça/cor	Branca	-1.428,0	<0,001	0,72131	<0,001	<0,001	83,4%
	Preta	-401,1	<0,001	0,20158	<0,001	<0,001	87,0%
	Amarela	9,7	0,313	-0,00478	0,317	0,317	8,3%
	Parda	-1.621,1	<0,001	0,81362	<0,001	<0,001	90,3%
	Ignorada	402,9	0,041	-0,19671	0,045	0,045	29,5%

DISCUSSÃO |

Conhecer os padrões de adoecimento e morte de uma dada população é útil para a construção de uma série histórica de morbidade por grupos de agravos, assim como para a avaliação, gestão e planejamento de ações de promoção e prevenção pelos serviços de saúde, além da proposição de políticas públicas⁸.

O estudo de tendência de mortalidade é utilizado como forma de analisar a saúde da população e estabelecer os diversos fatores que a influenciam. Dessa forma, o perfil epidemiológico tem como característica a determinação demográfica da população estudada. Evidentemente, esse tipo de estudo não se destina à análise em nível individual, tampouco estabelece relações de causas. O que se apresenta, portanto, é a tendência da evolução da taxa de mortalidade em uma região, relacionada com determinado fator, não havendo pretensão de padronizá-la para outras regiões, mas sim de utilizá-la como modelo comparativo em estudos demográficos⁹.

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) apontam as doenças cardiovasculares, especialmente o IAM, como a principal causa de morte no Brasil e no mundo. Somente no Brasil, a doença arterial coronariana foi responsável por mais de 100.000 óbitos em 2011¹⁰.

O elevado crescimento populacional no estado do Espírito Santo aparece como fator adicional para explicar o aumento da taxa de mortalidade por IAM. Ao comparar o tamanho populacional em 1999, quando a população era de 2.938.050, ao ano de 2010, quando chegou a atingir 3.514.952, percebe-se um aumento de 19,6% (576.902 pessoas). Sinergicamente, dados do Vigitel de 1999 a 2012 indicam que, no Brasil, a prevalência dos principais fatores de risco (obesidade, sedentarismo, etc) para problemas cardiovasculares aumentou significativamente^{2,12}.

Parte do crescimento do número de óbitos por IAM, no início do período compreendido entre 1999 e 2010, pode estar relacionado à mudança do CID-9 para o CID-10¹, tendo havido implementação de uma série de medidas voltadas para a qualidade da informação no SIH/SUS: padronização de critérios para emissão da AIH nas emergências, adoção de estratégias com foco na qualidade do preenchimento dos prontuários médicos e da AIH, melhoria do registro do diagnóstico secundário na AIH, que deve ser utilizado para melhorar as informações de

óbitos por IAM no SIH/SUS, treinamento das equipes dos sistemas de registro e definição de critérios claros de classificação em casos de parada cardiorespiratória (PCR)¹³.

Ao longo do período estudado, percebeu-se uma tendência de crescimento do coeficiente de mortalidade em todas as categorias. Além da associação desses dados com o aumento da população, houve também melhor definição de causas de morte e melhoria no preenchimento das declarações de óbito. No Brasil, em 2003, a causa de 13,3% das mortes foi codificada como mal definida. Contudo, em um estudo¹⁴, notou-se que, em 2011, as causas de morte mal definidas passaram a ser 8,3% das declarações analisadas. Desse modo, compreende-se que a redução do percentual se deve à melhoria no registro e na classificação das doenças, podendo este ser mais um fator que explica o aumento da mortalidade.

Nos anos de 2010 e 2011, foram obtidos os maiores coeficientes de mortalidade por IAM, havendo queda a partir de então. Ao contrário, um estudo semelhante realizado em Curitiba-PR⁹ demonstrou um declínio das taxas de mortalidade por IAM no decorrer dos anos, de 1998 a 2009. Isso pode ser relacionado com a implantação da Lei Estadual n.º 9.220, de 17/06/2009, que estabelece normas suplementares à legislação federal em relação ao uso e consumo de produtos fumígenos no âmbito do estado do Espírito Santo, sendo proibido o uso de cigarro em locais fechados, o que implica a redução de um dos fatores de risco para doenças cardiovasculares.

Estudo realizado em São Paulo¹⁵ comprova diminuição da taxa de mortalidade e hospitalizações por IAM após a promulgação da lei de proibição do tabagismo no estado. Da mesma forma, indicadores da Secretaria de Vigilância em Saúde revelaram uma redução de 7% no total de fumantes no período de 2006 a 2012.

A queda do coeficiente de mortalidade por IAM, a partir do ano de 2010, no estado do Espírito Santo, também pode estar relacionada com a implantação do Protocolo de Atendimento e Regulação, o qual orienta os médicos que atuam na rede pública de saúde para o correto manejo clínico no momento do atendimento aos pacientes. A “Capacitação em Manejo Clínico: Protocolo de Atendimento e Regulação de Infarto Agudo do Miocárdio” qualificou, até o ano de 2014, 1600 médicos e visou à melhoria da resolubilidade do atendimento médico na rede de urgência e emergência, influenciando a diminuição da

morbimortalidade¹⁶. De modo semelhante, o estado de Minas Gerais implantou a “Linha de Cuidado do Infarto Agudo do Miocárdio no Município de Belo Horizonte”, tendo também obtido resultados satisfatórios ao evitar a morte quando o paciente já se apresenta em estado grave¹⁷.

No estudo em questão, o coeficiente de mortalidade de indivíduos com idade acima de 60 anos foi três vezes maior do que em indivíduos entre 20 e 29 anos, confirmando que os idosos têm maior probabilidade de desenvolver IAM recorrente e maior probabilidade de ir a óbito por essa condição. Segundo dados do DATASUS¹¹, de 1999 a 2012, a população das regiões de saúde do Estado teve aumento na frequência de pessoas acima de 60 anos. Em 1999, essa faixa etária representava 7,37% (216.725 habitantes) da população, enquanto no ano de 2010, quando há maior coeficiente de mortalidade, passou a representar 10,37% (364.754 habitantes), revelando um aumento de 3% nessa faixa etária de risco. Seguindo as tendências mundiais, o aumento do envelhecimento da população resultou em aumento das taxas de mortalidade¹⁸. A tendência de mortalidade por IAM se apresenta crescente, já que a idade é um fator de risco¹⁹.

Quando comparada a evolução da taxa de mortalidade por regiões do estado do Espírito Santo, a região metropolitana detém os maiores coeficientes em todos os anos em questão. Além do fato de que a maior parte da população do Estado se concentra nessa região (em 2010 atingiu 1.687.704 habitantes)¹¹, esses resultados podem ser justificados pelo alto nível de poluição. Um estudo realizado na cidade de São José dos Campos-SP²⁰ relaciona a exposição à poluição com o desenvolvimento de infarto agudo do miocárdio. Os resultados desse estudo comprovam que quanto maior a exposição a poluentes, como monóxido de carbono (CO) e dióxido de enxofre (SO₂), maiores os riscos de desenvolvimento de DCV. Além disso, estudo recente realizado em Vitória- ES também associou o aparecimento de doenças cardiovasculares com a poluição do ar²¹.

A evolução das taxas de mortalidade por IAM por estado civil está diretamente relacionada com a faixa etária. Segundo o Censo de 2010 do IBGE, 39,7% da população eram casados e apresentavam uma idade média maior que a dos solteiros, devido ao fato de o Sudeste ser a região onde os homens se casam mais tarde, aos 26 ou 27 anos²². Em segundo lugar em frequência, encontra-se o grupo dos viúvos e, em terceiro lugar, tem-se o grupo dos solteiros que, mesmo constituindo quase metade da população

(49,7%), apresenta, em média, as menores idades. Na última posição, estão os separados²³. Estudos mostram não haver associação independente com IAM de acordo com o estado civil^{10, 15, 17}.

Quando comparado o sexo, foi possível notar que os homens detêm o maior coeficiente de mortalidade por IAM. Pode-se relacionar isso com a falta de adesão ao tratamento e com alguns fatores de risco, como o tabagismo, que é mais comum em pacientes do sexo masculino¹². Alguns estudos mostram que, em idades avançadas, o coeficiente de mortalidade para doenças cardiovasculares é maior no sexo feminino²⁴⁻²⁶. No entanto, considerando doenças agudas isquêmicas do coração, os homens lideraram o número de mortes, comprovando os achados presentes neste estudo¹⁴.

No estado do Espírito Santo²⁷, a raça/cor predominante é a raça/cor parda, a qual possui uma taxa de mortalidade por IAM bastante significativa e com tendência crescente até 2010, ficando apenas abaixo daquela da raça/cor branca, que foi a que obteve maiores valores no coeficiente de mortalidade, excetuando-se os indivíduos de raça/cor ignorada. Isso evidencia que, no Espírito Santo, o óbito por IAM acomete mais os indivíduos da raça/cor branca e da raça/cor parda. Há uma discordância em relação à proporção populacional, uma vez que os indivíduos brancos representam 42,15% da população capixaba, mas possuem o maior coeficiente de mortalidade, superando a população parda que constitui 48,62% da população^{14,27}. Para as raça/cor declaradas (branca, preta, amarela e parda), a probabilidade de um indivíduo da raça/cor amarela, que tem os menores valores, vir a óbito por IAM é aproximadamente 20 vezes menor do que a de um indivíduo da raça/cor branca, que tem os maiores valores

Ao relacionar os dados encontrados com a expectativa de vida de cada raça/cor, percebe-se maior longevidade do indivíduo branco, com 71 anos, em média, em comparação com o pardo, com 63 anos. Com o avanço da idade, nota-se uma maior predisposição à isquemia do miocárdio e à morte atribuída a ela²⁸.

As populações negra e amarela (8,35% e 0,62%, respectivamente), em contrapartida, possuem os menores coeficientes, principalmente a raça/cor amarela, que possui valores quase insignificantes²⁷.

Quando comparado o grau de escolaridade, foi possível observar que, para os indivíduos com ausência de estudo, o

coeficiente de mortalidade foi bem mais expressivo do que para os indivíduos com mais de oito anos de estudo, mesmo que não tenha havido diferença estatística significativa.

No entanto, as medidas diretamente relacionadas a um maior cuidado da população resultaram na queda desse índice, a partir de 2010, para a maioria das variáveis¹⁸.

CONCLUSÃO |

A partir dos dados expostos, ficou evidente que a taxa de mortalidade por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) no estado do Espírito Santo, de 1999 a 2012, seguiu uma tendência crescente com significância para todas as variáveis em análise.

Para favorecer a redução da taxa de mortalidade, torna-se fundamental a contínua avaliação dos planejamentos para a assistência da população estadual e o investimento no diagnóstico precoce do IAM, além da melhor qualificação e preparo das equipes médicas para identificar e tratar o agravamento, apesar dos avanços já obtidos no atendimento. A adoção de conduta clínica adequada e o acesso aos recursos de saúde necessários ao tratamento mais recomendado podem modificar, para melhor, os resultados aqui identificados.

As limitações referentes aos estudos que envolvem dados secundários estão relacionadas à qualidade dos dados e à completude com que os dados são apresentados nos bancos de dados.

REFERÊNCIAS |

1. Grassi PR, Laurenti R. Implicações da introdução da 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças em análise de tendência da mortalidade por causas. *Inf Epidemiol Sus.* 1998; 7(3):43-7.
2. Rosa MLG, Giro C, Oliveira e Alves T, Moura EC, Lacerda LS, SantAnna LP, et al. Análise da mortalidade e das internações por doenças cardiovasculares em Niterói, entre 1998 e 2007. *Arq Bras Cardiol.* 2011; 96(6):477-83.

3. Garritano CR, Luz PM, Pires MLE, Barbosa MTS, Batista KM. Análise da tendência da mortalidade por acidente vascular cerebral no Brasil no século XXI. *Arq Bras Cardiol.* 2012; 98(6):519-27.

4. Mansur AP, Favarato D. Mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil e na região metropolitana de São Paulo: atualização 2011. *Arq Bras Cardiol.* 2012; 99(2):755-61.

5. Andrade JP, Mattos LAP, Carvalho AC, Machado CA, Oliveira GMM. Programa nacional de qualificação de médicos na prevenção e atenção integral às doenças cardiovasculares. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 100(3):203-11.

6. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. *The Lancet.* 2011; 377(9781):1949-62.

7. Huguenin FM, Pinheiro RS, Almeida RMVR, Infantes AFC. Caracterização dos padrões de variação dos cuidados de saúde a partir dos gastos com internações por infarto agudo do miocárdio no Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2016 [acesso em 10 nov 2018]; 19(2):229-42. Disponível em: URL: <<https://doi.org/10.1590/1980-5497201600020002>>.

8. Simão AF, Precoma DB, Andrade JP, Correa Filho H, Saraiva JFK, Oliveira GMM et al. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 101(6 Suppl 2):1-63.

9. Baena CP, Olandoski M, Luhm KR, Costantini CO, Guarita-Souza LC, Faria-Neto JR. Tendência de mortalidade por infarto agudo do miocárdio em Curitiba (PR) no período de 1998 a 2009. *Arq Bras Cardiol.* 2012; 98(3):211-7.

10. Mattos LAIP, Berwanger O, Santos ES, Reis HJL, Romano ER, Petriz JLF et al. Desfechos clínicos aos 30 dias do registro brasileiro das síndromes coronárias agudas (ACCEPT). *Arq Bras Cardiol.* 2013; 100(1):6-13.

11. Ministério da Saúde. DATASUS [Internet]. População residente [acesso em 26 dez 2016]. Disponível em: URL: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popES.def>>.

12. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
13. Santos J, Meira KC, Camacho AR, Salvador PTCO, Guimarães PM, Picirin AMG et al. Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Brasil e suas regiões geográficas: análise do efeito da idade-período-coorte. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2018; 23(5):1621-34.
14. Gauí EN, Klein CH, Oliveira GMM. Mortalidade proporcional por insuficiência cardíaca e doenças isquêmicas do coração nas regiões do Brasil de 2004 a 2011. *Arq Bras Cardiol*. 2016; 107(3):230-8.
15. Abe TMO, Scholz J, Masi E, Nobre MR, Kalil Filho R. Decrease in mortality rate and hospital admissions for acute myocardial infarction after the enactment of the smoking ban law in São Paulo city, Brazil. *Tob Control*. 2017; 26:656-62.
16. Secretária de Estado da Saúde do Espírito Santo [Internet]. Médicos da rede pública iniciam capacitação em manejo clínico do infarto agudo do miocárdio [acesso em 26 dez 2016]. Disponível em: URL: <<https://saude.es.gov.br/medicos-da-rede-publica-iniciam-capacitacao-e>>.
17. Marcolino MS; Araújo JG; Nascimento BR; Castro LRA; Lodi-Junqueira L et al. Implantação da linha de cuidado do infarto agudo do miocárdio no município de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol*. 2013; 100(4):307-14.
18. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015; 385(9963):117-71.
19. Cao CF, Li SF, Chen H, Song JX. Predictors and in-hospital prognosis of recurrent acute myocardial infarction. *J Geriatr Cardiol*. 2016; 13(10):836-9.
20. Tuan TS, Venâncio TS, Nascimento LFC. Effects of air pollutant exposure on acute myocardial infarction, according to gender. *Arq Bras Cardiol*. 2016; 107(3):216-22.
21. Freitas CU, Leon AP, Junger W, Gouveia N. Poluição do ar e impactos na saúde em Vitória, Espírito Santo. *Rev Saúde Pública*. 2016; 50:1-9.
22. Arruda LM, Avansi TA. Analfabetismo na terceira idade: pesquisa do analfabetismo em Sinop-MT. *Rev Event Pedag*. 2014; 5(2):435-42.
23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Censo 2010 [acesso em 26 dez 2016]. Disponível em: URL: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/apps/mapa/>>.
24. Kawamoto KR, Davis MB, Duvernoy CS. Acute coronary syndromes: differences in men and women. *Curr Atheroscler Rep*. 2016; 18(12):73.
25. Novak K, Vrdoljak D, Jelaska I, Borovac JA. Sex-specific differences in risk factors for in-hospital mortality and complications in patients with acute coronary syndromes: an observational cohort study. *Wien Klin Wochenschr*. 2017; 129(7-8):233-42.
26. Barbosa RR, Silva VR, Serpar RG, Cesar FB, Mauro VF, Bayer DMR, Veloso WUG et al. Diferenças de gênero nos resultados da intervenção coronariana percutânea primária em pacientes com infarto do miocárdio com elevação de ST. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2015; 23(2):96-101.
27. Instituto Jones Santos Neves. Distribuição populacional no Espírito Santo: resultados do censo demográfico 2010. IJSN [Internet]. 2011 [acesso em 26 dez 2016]; 4(27):1-10. Disponível em: URL: <http://www.ijns.es.gov.br/ConteudoDigital/20121022_958_201127_.pdf>.
28. Fioro NM, Flor LS, Padilha M, Castro DS, Molina MCB. Mortalidade por raça/cor: evidências de desigualdades sociais em Vitória (ES), Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2011; 14(3):522-30.

Correspondência para/Reprint request to:

Bruno Henrique Fiorin
 Departamento de Ciências da Saúde,
 Universidade Federal do Espírito Santo,
 Rodovia BR 101 Norte, Km 60,
 Bairro Litoranêo, São Mateus/ES, Brasil
 CEP: 29932-540
 E-mail: brunohenf@hotmail.com

Submetido em: 01/06/2017

Aceito em: 14/11/2018