

# Análise do perfil de morbimortalidade de aterosclerose no Estado de Minas Gerais comparado à Região Sudeste

## *A Comparative analysis of atherosclerosis-related morbidity and mortality profile in the state of Minas Gerais state and the Southeast Region*

Lívia Liberata Barbosa Bandeira<sup>1</sup>, Camylla Santos de Souza<sup>2</sup>, João Victor Fernandes de Paiva<sup>3</sup>, Isabela Corrêa Cavalcanti Sá<sup>4</sup>, Ivana Picone Borges de Aragão<sup>1</sup>, João David de Souza Neto<sup>5</sup>

Recebido da Universidade de Vassouras, Vassouras, RJ, Brasil.

### RESUMO

**OBJETIVO:** Analisar o perfil de morbimortalidade de aterosclerose em Minas Gerais em comparação ao da Região Sudeste. **METODOLOGIA:** Estudo epidemiológico descritivo, por meio da análise de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, com as variáveis número de internações, aterosclerose CID 10 (I70), faixa etária, taxa de mortalidade, sexo e etnia no período de janeiro de 2008 e janeiro de 2017. **RESULTADOS:** A Região Sudeste apresentou 63.713 internações por aterosclerose, sendo 22,9% de Minas Gerais. A faixa etária mais atingida do Estado foi de 60 a 69 anos (4.039 casos). O sexo masculino foi o mais acometido na Região Sudeste (55%) e em Minas Gerais (55%); já a taxa de mortalidade em ambos os casos foi maior na população feminina (Região Sudeste: 4,82; Minas Gerais: 4,31). Quanto à etnia do Estado, pardos (34,79%), brancos (26,65%) e negros (5,71%) representaram a maioria, enquanto, na Região Sudeste, brancos representaram 45,05%, pardos 24,31% e negros 5,96%. A taxa de mortalidade no Estado foi superior para negros (5,51), enquanto no Sudeste foi para brancos (4,16). A taxa de mortalidade média da Região Sudeste foi de 4,41, enquanto em Minas Gerais foi de 3,95, – a menor dentre os Estados da região. **CONCLUSÃO:** Embora Minas Gerais apresente a melhor taxa de mortalidade da região, faz-se necessário reduzi-la na população indígena e amarela. Já

que Minas Gerais ocupa a segunda posição da região em número de internações, urge maior abrangência nas campanhas de prevenção e conscientização.

**Descritores:** Aterosclerose; Hospitalização; Indicadores de morbimortalidade

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To analyze the morbidity and mortality profile of atherosclerosis in the state of Minas Gerais in comparison to the Southeast region. **METHODOLOGY:** This is a descriptive epidemiological study performed with analysis of data from the Department of Informatics of the Unified Health System, with the following variables: number of hospitalizations, atherosclerosis ICD 10 (I70), age group, mortality rate, gender, and ethnicity from January 2007 to January 2018. **RESULTS:** The Southeast region had a total of 63,713 hospitalizations for atherosclerosis, of which 22.9% were from Minas Gerais. The most affected age group in the state was of 60-69 years (4,039 cases). The male gender was the most affected in the Southeast region (55%) and in the State of Minas Gerais (55%), while the mortality rate in both cases was higher in the female population (Southeast region - 4.82, Minas Gerais - 4.31). As for the ethnicity of the state, brown (34.79%), white (26.65%), and black (5.71%) people represented the majority, while in the Southeast whites represented 45.05%; brown, 24.31%; and black, 5.96%. The mortality rate in the state was higher for black (5.51) people, while in the Southeast for white people (4.16). The Southeast mortality rate was 4.41, while in Minas Gerais it was 3.95, the lowest among the states in the region. **CONCLUSION:** Although Minas Gerais has the best mortality rate in the region, it is necessary to reduce it in the indigenous and yellow population. In addition, since Minas Gerais ranks second in the region in terms of the number of hospitalizations, it is more urgent to reach out to prevention and awareness campaigns.

**Keywords:** Atherosclerosis; Hospitalization; Indicators of morbidity and mortality

### INTRODUÇÃO

A aterosclerose é um tipo de arteriosclerose descrita como enfermidade vascular de caráter crônico-progressivo, que tem

1. Universidade de Vassouras, Vassouras, RJ, Brasil.
2. Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
3. Faculdade de Enfermagem e de Medicina Nova Esperança, João Pessoa, PB, Brasil.
4. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
5. Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes, Fortaleza, CE, Brasil.

Data de submissão: 16/11/2017 – Data de aceite: 11/12/2017

Declaração dos conflitos de interesses: não há.

Fontes de auxílio à pesquisa: não há.

#### Endereço para correspondência:

Lívia Liberata Barbosa Bandeira  
Avenida Expedicionário Osvaldo de Almeida Ramos, 280  
Centro – 27700-000 – Vassouras, RJ, Brasil  
E-mail: livialibertb@gmail.com – Fone: (21) 99216-9868

© Sociedade Brasileira de Clínica Médica

manifestação, principalmente, na idade adulta ou mais avançada, porém pode se manifestar em pessoas mais jovens, dependendo de patologias prévias, que venham a influenciar na ocorrência. Decorre de uma inflamação crônica da túnica íntima de artérias de calibre maior, implicando lesões multifocais, além da conhecida placa aterosclerótica.<sup>(1)</sup>

A fisiopatologia da aterosclerose baseia-se em demasia na questão inflamatória crônica contendo fatores que induzem e promovem este processo e sendo adaptada ao longo do tempo. A principal hipótese sugerida na década de 1970 é a de “resposta ao dano”, a qual formulava que o primeiro passo da aterosclerose era o desnudamento da superfície endotelial, posteriormente enfatizada pela disfunção do endotélio como fator de maior indução da comorbidade. A disfunção endotelial pode ocorrer em situações como aumento de lipoproteína de baixa densidade (LDL) modificado e existência de microrganismos, como herpesvírus e *Chlamydia pneumoniae*, além de respostas compensatórias que modulam a homeostasia endotelial. Isso incita um processo de remodelação do vaso que, caso seja por período prolongado, implica em alteração do tamanho do lúmen com o espessamento da parede. Atualmente, demonstra-se a complexidade dos mecanismos envolvidos na gênese da aterosclerose, incluindo a interação de componentes genéticos e ambientais, além do fator inflamatório.<sup>(2)</sup>

A aterosclerose é um ciclo, cujo seguimento é principalmente voltado ao dano. O início é pela oxidação da LDL que, por estímulo de *up regulation* com maior expressão dos receptores de macrófagos aos lipídios, faz com que macrófagos os internalizem, os quais formam peróxidos lipídico que, por reações químicas, acumulam ésteres em seu centro e, por fim, é gerada a célula gordurosa. Toda essa cadeia depende da biodisponibilidade de substrato de LDL para ocorrer. Em contrapartida, agentes antioxidantes, como a vitamina E, podem retardar o processo logo em seu começo, ao evitar a oxidação da LDL.<sup>(2)</sup>

O perfil de morbimortalidade, no contexto de doenças por causas cardiovasculares, tem decrescido bastante em países desenvolvidos, como Estados Unidos e Canadá. Em contrapartida, não é o que se observa em países em desenvolvimento, tal qual o Brasil. Fatores como tabagismo, hipertensão, *diabetes mellitus*, obesidade e dislipidemias podem predispor à formação de placas e outras consequências características da aterosclerose. Assim, deve-se instituir, quando detectados fatores de risco ou em estadiamento precoce, tratamento adequado à tal etiologia, para reduzir o dano possivelmente ocasional.<sup>(3)</sup>

No Brasil, embora haja empenho público nas esferas de prevenção primária, com a educação em saúde em locais públicos e privados; secundária, com o rastreio precoce com respectivo diagnóstico e tratamento de condição inicial; terciária, com a redução da incapacidade de maneira rápida e voltada à reintegração do indivíduo à sociedade; e quaternária, com a cautela sob a hipermedicalização e intervenções médicas em excesso nesse sentido, os ganhos observados ainda são, se não nulos, ínfimos para sanar este empasso salutar.<sup>(4)</sup>

Isso comprova a necessidade de uma análise minuciosa do panorama nacional, especialmente da Região Sudeste, pois é localidade que mais se destaca por prevalência de comorbidades

previamente apresentadas, além de ser um forte polo industrial no âmbito nacional e internacional.

## OBJETIVOS

Analisar o perfil de morbimortalidade de aterosclerose em Minas Gerais em comparação a Região Sudeste no grupamento de pacientes internados.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo epidemiológico descritivo realizado por meio da análise minuciosa de dados obtidos do banco de dados do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) da plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), utilizando-se as seguintes variáveis: aterosclerose (CID10; I70); sexo masculino e feminino; faixa etária abaixo de 1 ano até acima de 80; etnia branca, negra, parda, amarela e indígena; número de internações; e taxa de mortalidade.

O Estado de Minas Gerais foi escolhido como local de análise da presente pesquisa, abrangendo o período de janeiro de 2008 até janeiro de 2017. O período escolhido foi baseado na disponibilidade dos dados presentes na plataforma do DATASUS no momento da coleta. A comparação de dados foi realizada com a utilização de descrição quantitativa por porcentagem em cada variável. A apresentação das informações foi realizada por análise exploratória dos dados com construção de gráficos no *software* Microsoft Excel.

Por se tratar de um banco de domínio público, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

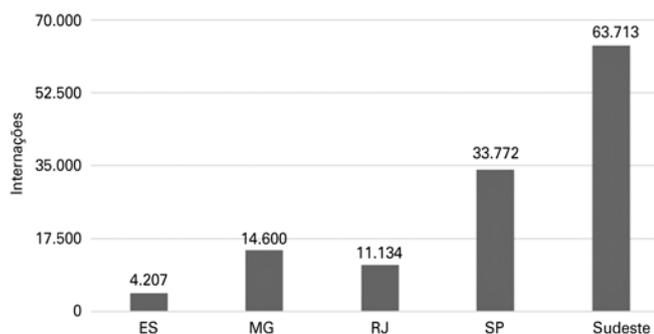
## RESULTADOS

No período analisado, foram verificadas 139.787 internações por aterosclerose no Brasil. A Região Sudeste foi sede de 63.713 casos, que representaram 45,5% do total brasileiro, sendo a região com maior número de internações por esta causa em todas as faixas etárias. Dentre os Estados dessa região, o que apresentou maior número de internações relacionadas à arteriosclerose foi São Paulo, com 33.772 notificações (53%), seguido por Minas Gerais, com 14.600 (22,9%) (Figura 1). A faixa etária de maior acometimento foi a de 60 e 69 anos. Minas Gerais seguiu o padrão da Região Sudeste, tendo a população entre 60 e 69 anos apresentado a maior porcentagem dentre as internações (27,66%) (Figura 2).

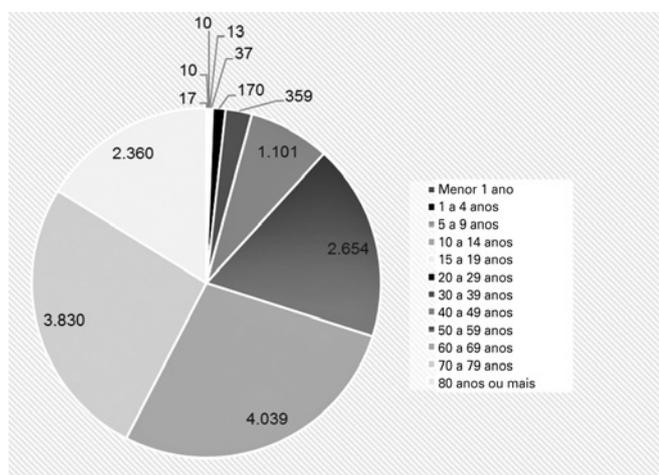
Quanto ao sexo dos pacientes internados por arteriosclerose, na Região Sudeste observou-se predomínio do sexo masculino (55%), em contraste com o feminino com 45%, sendo o mesmo padrão de resultado no Estado (Figura 3).

Analisando as diferentes etnias dos pacientes internados por arteriosclerose na Região Sudeste, foi possível constatar predomínio da etnia branca (45% das internações), seguida pelas etnias parda (24,3%) e negra (5,9%). Em contrapartida, o Estado de Minas Gerais apresentou maior prevalência de internação na etnia parda (34,8%), seguida da branca (26,6%) e da negra (5,7%). Todavia, é importante destacar a presença de 33% de pacientes internados que não tiveram suas etnias listadas. Tal

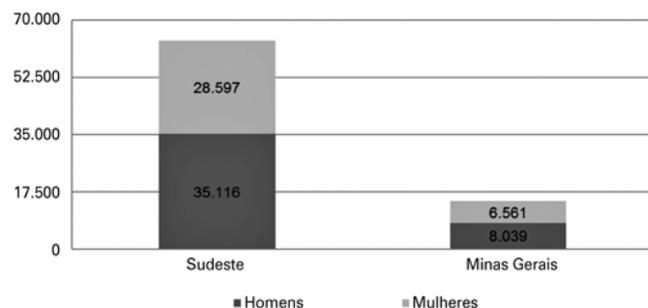
fato foi passível de influência dos achados epidemiológicos e representou motivo de reforço para o preenchimento correto da ferramenta que alimentava o SIH, já que a etnia foi considerada um fator de risco cardiovascular predisponente (Figura 4).



**Figura 1.** Descrição epidemiológica do número de internações por aterosclerose nos Estados da Região Sudeste.



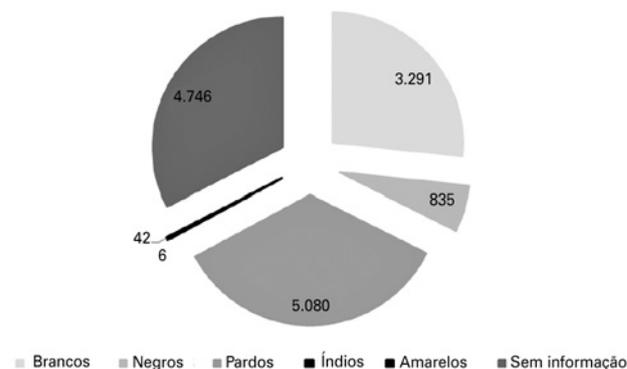
**Figura 2.** Perfil de internação por aterosclerose, segundo faixa etária, no Estado de Minas Gerais.



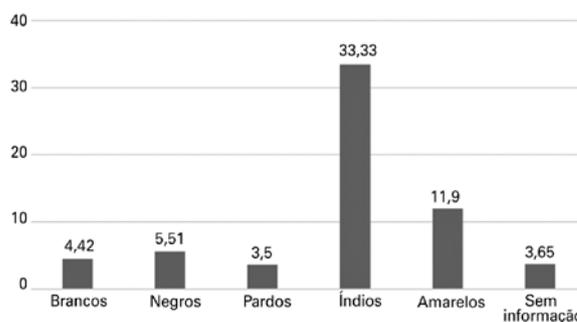
**Figura 3.** Comparação do perfil de internação por aterosclerose, segundo sexo, no Estado de Minas Gerais e Região Sudeste.

Outro dado analisado neste estudo foi a taxa de mortalidade por arteriosclerose. Na Região Sudeste, essa taxa média correspondeu a 4,41. Especificamente em Minas Gerais, a taxa de mortalidade por arteriosclerose foi de 3,64 para homens e 4,31 para mulheres, com média de 3,95. Esses dados colocam Minas Gerais como o Estado com menor taxa de mortalidade média independente do sexo. Por sua vez, a maior taxa de mortalidade masculina correspondeu ao Rio de Janeiro (4,48) e a feminina, ao Estado de São Paulo (4,99), sendo a maior taxa de mortalidade média também pertencente ao Rio de Janeiro (4,67) (Figura 5).

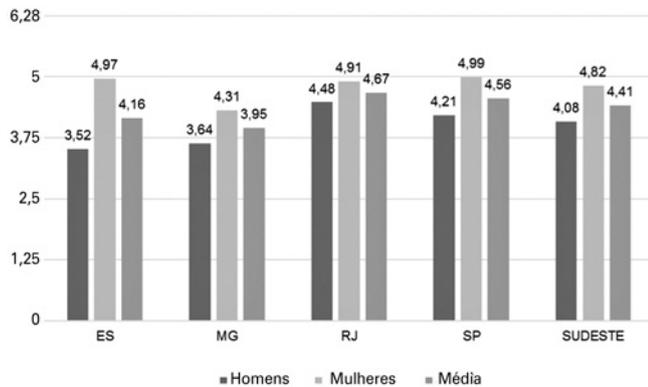
Em análise da taxa de mortalidade, segundo etnia, no Estado de Minas Gerais, os dados caracterizaram a etnia indígena com maior taxa de mortalidade média (33,33), seguida pelas populações amarela (11,90) e negra (5,51) (Figura 6). A etnia parda, que apresentou maior número de internações descrita anteriormente, também foi a que apresentou menor taxa de mortalidade média, com taxa de 3,50. No Sudeste, a menor taxa de mortalidade por etnia correspondeu aos amarelos em São Paulo (1,91), já a maior, aos indígenas em Minas Gerais (33,33).



**Figura 4.** Descrição do perfil de internação por aterosclerose, segundo etnia, no Estado de Minas Gerais.



**Figura 5.** Descrição comparativa da taxa de mortalidade de pacientes internados por aterosclerose entre a Região Sudeste e seus Estados.



**Figura 6.** Comparação da taxa de mortalidade de pacientes internados por aterosclerose, segundo etnia, no Estado de Minas Gerais.

## DISCUSSÃO

No Brasil, a aterosclerose é a principal responsável pelas doenças cardiovasculares, sendo estas, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a primeira causa de mortes em todo o mundo.<sup>(5)</sup> A aterosclerose é uma doença coronariana que acomete com maior frequência a população adulta brasileira, sendo a hipertensão arterial, o diabetes e as dislipidemias os principais fatores de risco para seu desenvolvimento.<sup>(6)</sup>

A doença aterosclerótica tem início na infância e progride na adolescência e na vida adulta, culminando nos pacientes idosos, como é o caso apontado pelos dados avaliados.<sup>(7)</sup> A aterosclerose é uma doença em que múltiplos fatores contribuem para a degeneração da parede íntima das artérias de médio e grande calibre, sendo evidentes a intensidade e a duração das agressões, que determinam a severidade das alterações. Muitos fatores têm sido identificados como influenciadores da progressão da aterosclerose, principalmente idade, sexo, hereditariedade, composição da dieta, dislipidemia, tabagismo, atividade física, obesidade, hipertensão arterial sistêmica, *diabetes mellitus*, hiperfibrinogemia, hiper-homocisteinemia, hipertrofia ventricular esquerda e fatores psicossociais.<sup>(8)</sup>

A literatura divide os fatores de risco cardiovascular em não modificáveis, como hereditariedade, idade avançada e sexo masculino, e os modificáveis, que estão relacionados ao estilo de vida do indivíduo.<sup>(9)</sup> Este fato corrobora dados achados neste estudo, que apresentam os idosos e os homens como os principais pacientes internados com causas associadas à aterosclerose.

A etnia parece influenciar de maneira importante no desenvolvimento e na gravidade da hipertensão arterial sistêmica, da aterosclerose e da doença renal. Os negros, por exemplo, apresentam forte fator predisponente ao desenvolvimento de hipertensão arterial sistêmica e aumento de sua gravidade, além de maior risco de infarto, angina e morte súbita, quando comparados a indivíduos de etnia branca. Estudos ainda revelam alta prevalência de distúrbios endoteliais, evento-chave para desenvolvimento de aterosclerose neste grupo étnico.<sup>(10)</sup>

Para redução da taxa de mortalidade associada a aterosclerose, está intimamente ligada a prevenção e o tratamento de episódios isquêmicos, indicando a necessidade de intervenção organizada nos diferentes níveis de atenção à saúde, desde a educação populacional e o combate aos fatores de maior risco para doenças cardiovasculares, até o reconhecimento e o diagnóstico precoce dos eventos isquêmicos, bem como o tratamento e o acompanhamento adequados do paciente.<sup>(11)</sup>

A literatura não apresenta estudos específicos acerca do acometimento de indígenas e amarelos por aterosclerose e suas complicações, entretanto sabe-se que, em estudos étnicos, tornou-se perceptível que populações de afrodescendentes com doença arterial coronariana estão sujeitas à alta taxa de eventos cardiovasculares adversos. As razões para tal ainda não estão perfeitamente esclarecidas, mas acredita-se existir associação com a hipertensão arterial de difícil controle, além de questões sociais, como o pouco acesso a serviços de saúde adequados e subutilização de meios terapêuticos preventivos.<sup>(10)</sup>

## CONCLUSÃO

A análise do perfil epidemiológico da população portadora de aterosclerose permite a elaboração de melhores estratégias para o combate desta patologia e suas consequências. Em Minas Gerais, faz-se necessária uma abordagem mais completa na população indígena e amarela, a fim de reduzir a alta taxa de mortalidade, embora o Estado possua a melhor da região, devendo-se analisar os diferenciais do atendimento nessa localidade para que seja exemplo em outros locais. Por fim, considerando que Minas Gerais ocupa a segunda colocação da Região Sudeste em número de internações, urgem campanhas de prevenção e conscientização mais abrangentes.

## REFERÊNCIAS

1. Cotran RS, Kumar V, Robbins SL. Patologia: bases patológicas das doenças. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.
2. Ross R. Inflammation or atherogenesis. *N Engl J Med.* 340(12): 115-26.
3. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FA, Bertolami MC, Afune Neto A, Souza AD, Lottenberg AM, Chacra AB, Faludi AA, Loures-Vale AA, Carvalho AC, Duncan B, Gelonese B, Polanczyk C, Rodrigues Sobrinho CR, Scherr C, Karla C, Armaganijan D, Moriguchi E, Saraiva F, Pichetti G, Xavier HT, Chaves H, Borges JL, Diament J, Guimarães JI, Nicolau JC, dos Santos JE, de Lima JJ, Vieira JL, Novazzi JP, Faria Neto JR, Torres KP, Pinto Lde A, Bricarello L, Bodanese LC, Introcaso L, Malachias MV, Izar MC, Magalhães ME, Schmidt MI, Scartezini M, Nobre M, Foppa M, Forti NA, Berwanger O, Gebara OC, Coelho OR, Maranhão RC, dos Santos Filho RD, Costa RP, Barreto S, Kaiser S, Ihara S, Carvalho Td, Martinez TL, Relvas WG, Salgado W; Sociedade Brasileira de Cardiologia. [IV Brazilian Guideline for Dyslipidemia and Atherosclerosis prevention: Department of Atherosclerosis of Brazilian Society of Cardiology]. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88 Suppl 1:2-19. Portuguese.
4. de Almeida LM. Da prevenção primordial à prevenção quaternária. *Prevenção em Saúde.* 2005;23(1):91-6.
5. dos Santos MC, Vieira JA, César BN, Novaes MR. Hábitos e

- perfil sócioeconômico dos pacientes com doença aterosclerótica no Brasil. *Com Ciências Saúde*. 2011;22(3):247-56.
6. de Campos W, Neto Stabelini A, Bozza R, Ulbrich AZ, Labronici R, Bertin LP, et al. Atividade física, consumo de lipídios e fatores de risco para aterosclerose em adolescentes. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(5):601-7.
  7. Cimadon HM, Geremia R, Pellanda LC. Hábitos alimentares e fatores de risco para aterosclerose em estudantes de Bento Gonçalves (RS). *Arq Bras Cardiol*. 2010;95(2):166-72.
  8. Bomfim E dos S, de Oliveira BG, Calazans MI, Pinto IS. Fatores de riscos associados à aterosclerose em pacientes portadores de hipertensão e diabetes. *Cad Saúde Desenvol*. 2016;7(4):44-51.
  9. Heinisch RH, Zukowski CN, Heinisch LM. Fatores de risco cardiovascular em acadêmicos de medicina. *Arq Catarinenses Med*. 2007;36(1):76-84.
  10. Brito DJ. Associação entre aterosclerose e marcadores de lesão renal em afrodescendentes hipertensos de comunidades remanescentes de quilombo no norte do Maranhão [dissertação]. São Luiz: Universidade Federal do Maranhão; 2016.
  11. Coelho L, Coelho LM, Resende E, Resende ES. Fatores de risco para aterosclerose em pacientes com dor torácica em pequenas comunidades-estudo comparativo. *Horizonte Científico* [Internet]. 2008 [citado 2017 jun 21];2(1). Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/3980/2964>.