

# Prevalência de Fatores de Risco para Doença Cardiovascular em Trabalhadores de Empresa Siderúrgica

## Prevalence of Risk Factors for Cardiovascular Disease in Individuals Working in a Steel Company

EMERSON FILIPINO COELHO<sup>1</sup>  
RENATO EROTILDES FERREIRA<sup>2</sup>  
TATIANA FONSECA BRITTO OLIVEIRA<sup>2</sup>  
CRISTIANE AMORIM NAVARRO<sup>3</sup>  
RENATO MELO FERREIRA<sup>1</sup>  
JEFERSON MACEDO VIANNA<sup>1</sup>  
FRANCISCO ZACARON WERNECK<sup>1</sup>

### RESUMO

**Objetivo** - Avaliar a prevalência de fatores de risco para doença cardiovascular em trabalhadores do sexo masculino de uma siderúrgica. **Material e Métodos** - Em estudo descritivo transversal, foram avaliados clínica e laboratorialmente, de janeiro a dezembro de 2012, 776 empregados do sexo masculino de uma grande empresa siderúrgica da cidade de Juiz de Fora - MG. Foram calculados o percentual da ocorrência dos fatores de risco e a média e o desvio padrão das variáveis bioquímicas, da pressão arterial e do índice de massa corpórea. **Resultados** - A prevalência de fatores de risco foi a ausência da prática de exercícios (43%), o colesterol LDL > 130 mg/dl (46%), o sobrepeso (44%), a obesidade (20%), a pressão arterial alterada (33%), o tabagismo (10%), a glicemia alterada (4%). Cerca da metade dos trabalhadores tinham idade maior que 45 anos e 66% possuíam histórico familiar de doença cardiovascular. **Conclusão** - A elevada prevalência de fatores de risco para doença cardiovascular em trabalhadores do ramo siderúrgico, especialmente o colesterol alto e a inatividade física, alerta para a necessidade de adoção de programas de promoção de saúde e prevenção de doenças no ambiente de trabalho.

### DESCRIPTORIOS

Doenças Cardiovasculares. Fatores de Risco. Ambiente de Trabalho.

### ABSTRACT

**Objective:** To assess the prevalence of risk factors for cardiovascular disease in male workers of a steel company. **Material and Methods:** In this cross-sectional study, we carried out clinical and laboratory testing with 776 male employees of a large steel company in the city of Juiz de Fora, MG, Brazil, from January to December 2012. The percentage of occurrence of the risk factors and the mean and standard deviation of the biochemical variables, blood pressure and body mass index were calculated. **Results:** The prevalence of risk factors was found to be as follows: absence of exercise (43%), LDL > 130 mg/dl (46%), overweight (44%), obesity (20%), blood pressure changed (33%), smoking (10%), altered glucose (4%). About half of the workers were older than 45 years and 66% had a family history of cardiovascular disease. **Conclusion:** The high prevalence of risk factors for cardiovascular disease in workers in the steel industry, especially high cholesterol and physical inactivity, alert to the need for adoption of health promotion and disease prevention programs in the workplace.

### DESCRIPTORS

Cardiovascular Diseases. Risk Factors. Working Environment.

1 Professor Doutor do Curso de Educação Física da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto/MG, Brasil.

2 Professor de Educação Física, Juiz de Fora/MG, Brasil.

3 Mestranda em Saúde Coletiva do Programa de Pós Graduação da Universidade Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora/MG, Brasil.

A doença cardiovascular (DAC) é considerada um grave problema de saúde pública<sup>1</sup>. Na população, em cada três indivíduos, um é portador de doença crônica<sup>2</sup>. No Brasil, as DACs são responsáveis por 33% dos óbitos com causas conhecidas, tendo sido a primeira causa de hospitalização no setor público para indivíduos com idade entre 40 e 59 anos<sup>3</sup> e para os com 60 ou mais anos<sup>4</sup>.

Diversos fatores contribuem para a quantidade e qualidade de anos que se vive, incluindo fatores genéticos, ambientais e comportamentais, sendo alguns modificáveis e outros não. O termo fator de risco pode ser definido como hábitos ou características pessoais que a pesquisa médica demonstrou estarem associados a um aumento do risco de doenças coronarianas<sup>5</sup>. Quanto maior o número e a gravidade dos fatores de risco, maior a probabilidade de ocorrência dessas doenças. É bem conhecido e aceito que idade, sexo, pressão arterial elevada, fumo, dislipidemia e diabetes são os maiores fatores de risco para desenvolver DACs<sup>6</sup>. Histórico familiar e inatividade física também estão incluídos nessa lista<sup>7</sup>.

Estudos epidemiológicos confirmam que na ausência dos fatores de risco, as doenças cardiovasculares seriam uma causa relativamente rara de morte<sup>8</sup>. Nos países desenvolvidos, na década de 70 e 80, quase 75% dos casos novos de DAC poderiam ser explicados pelo baixo nível de atividade física, lipídeos elevados, obesidade, pressão alta e uso de cigarro<sup>9</sup>. Algumas projeções indicam que, se as doenças cardíacas e todos os tipos de câncer fossem erradicados, a expectativa de vida média ficaria em torno de 85 anos<sup>10</sup>.

Nas empresas, a prevenção e a promoção da saúde do trabalhador tem sido uma preocupação constante, especialmente em relação à criação de programas de redução dos fatores de risco para doenças coronarianas de seus funcionários. O monitoramento das condições de saúde e seus fatores determinantes é um instrumento-chave para orientar estratégias de prevenção e promoção da saúde<sup>9</sup>. A prática regular de atividades físicas é reconhecidamente importante para a promoção da saúde, melhoria da aptidão física e prevenção de doenças crônico-degenerativas, como hipertensão, diabetes e obesidade<sup>11</sup>. Porém, grande parte da população apresenta baixos níveis de atividade física<sup>12</sup>.

Na literatura, há pouca informação disponível sobre a prevalência de fatores de risco em trabalhadores brasileiros e sobre o nível de atividade física dos trabalhadores<sup>13-16</sup>. O presente estudo pretende responder a seguinte questão: O número de fatores de risco para DAC nos trabalhadores brasileiros de siderúrgica é elevado? Sendo assim, o objetivo do

presente estudo foi avaliar a prevalência de fatores de risco para doença cardiovascular em trabalhadores do sexo masculino de uma siderúrgica.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal, realizado com trabalhadores de uma siderúrgica, situada em Juiz de Fora - MG, de Janeiro a Dezembro de 2012. Participaram do estudo 776 empregados que realizaram o exame médico anual da empresa no período supracitado. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Juiz de Fora sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 01091712.7.0000.5147.

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário semiestruturado abordando dados pessoais, antropométricos, profissionais e laborais. Na coleta dos dados antropométricos, foram utilizados: balança de precisão da marca Welmy® e fita métrica da marca Sanny®, para obter as medidas de massa corporal, estatura e circunferências corporais. Para aferir a pressão arterial empregaram-se esfigmomanômetro e estetoscópio, ambos da marca BD®. Os trabalhadores que compareceram, foram submetidos a exame clínico e laboratorial padronizados. O sangue foi coletado por técnico especializado de laboratório credenciado, e levado para análise no mesmo dia. O exame clínico foi realizado por médicos da empresa e as medidas antropométricas e da pressão arterial foram efetuadas por dois profissionais de Educação Física treinados, com equipamento para mensuração aferido regularmente.

Foram considerados fatores de risco positivos: idade e" 45 anos, possuir familiares de 1º grau com doença arterial coronariana manifesta e/ou cerebrovascular e/ou periférica, LDL > 130 mg/dl, fumo habitual de cigarro, pressão arterial sistólica e" 140 mmHg ou pressão arterial diastólica e" 90 mmHg, glicemia de jejum e" 110, obesidade (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) e inatividade física (não realizar atividade física/exercício físico no horário de lazer)<sup>11</sup>. O colesterol HDL igual ou superior a 60mg/dl foi computado como um fator de risco a menos. Na classificação de risco para o desenvolvimento de DACs, foram considerados: 1) Baixo risco: homens com menos de 45 anos, assintomáticos, apresentando não mais do que um fator de risco; 2) Moderado Risco: homens com mais de 45 anos e/ou aqueles com dois ou mais fatores de risco; 3) Alto risco: aqueles indivíduos que apresentaram sinais/sintomas de doenças cardiovascular e

pulmonar ou aqueles com doenças cardiovascular, pulmonar ou metabólica conhecidas<sup>11</sup>.

O nível de atividade física dos trabalhadores foi avaliado utilizando a versão curta do IPAQ - Questionário Internacional de Atividade Física<sup>17</sup>, sendo adotada a seguinte classificação de acordo com as respostas ao questionário: Sedentário, Insuficiente Ativo, Ativo e Muito Ativo. Para a classificação do nível de atividade física dos trabalhadores foram adotados os seguintes critérios: Sedentário: aquele que não realizou nenhuma AF por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana. Insuficientemente ativo: aquele que realizou AF pelo menos 10 minutos por semana, porém esse índice é insuficiente para ser classificado como ativo. Ativo: Aquele que cumpriu atividade das seguintes formas: a) vigorosa: maior ou igual a 3 dias/semana e maior ou igual a 20 minutos por sessão; b) moderada: maior ou igual a 5 dias e maior ou igual a 30 minutos por sessão; c) Qualquer atividade somada: maior ou igual a 5 dias/semana e maior ou igual a 150 minutos/semana; Muito Ativo: que cumpriu atividade vigorosa, sendo esta considerada, maior ou igual a 5 dias e maior ou igual a 30 minutos por sessão; ou ainda, maior ou igual a três dias/semana e maior ou igual a 20 minutos por sessão + moderada, isto é, maior ou igual a 5 dias/semana aliada a maior ou igual a 30 minutos por sessão.

Para a análise dos dados foram realizadas a estatística descritiva (média, desvio-padrão, mínimo e máximo, percentuais), sendo utilizado o software SPSS versão 19.0 (SPSS Inc, USA, IL).

## RESULTADOS

A média de idade dos empregados foi de 40,1 ± 10,1 anos, variando de 19 a 61 anos. Dados referentes ao perfil laboratorial, antropométrico e hemodinâmico encontram-se na Tabela 1.

Na Figura 1, está a classificação do nível de atividade física, sendo observado que 51% dos trabalhadores foram considerados sedentários e insuficiente ativos.

Nas figuras 2 e 3, a seguir, encontram-se os percentuais do número de fatores de risco observados e a classificação do risco de DACs, respectivamente. Constatou-se que a maioria dos funcionários apresentou risco moderado, caracterizado por idade maior que 45 anos e/ou a presença de dois ou mais fatores de risco.

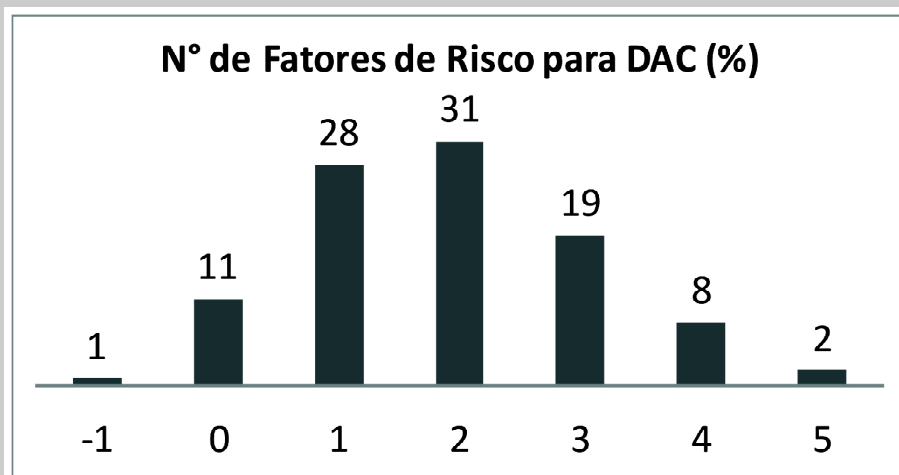
Na figura 4, abaixo, está o percentual dos principais fatores de risco avaliados no presente estudo. Níveis de colesterol LDL acima de 130 mg/dl (46%) e não realização de exercícios físicos (43%) destacaram-se como os fatores mais presentes. A obesidade (IMC > 30) foi observada em 20% da amostra, sendo que 44% encontravam-se com sobrepeso. A alteração na hipertensão arterial foi verificada em 33% dos empregados, sendo que apenas 12% foram diagnosticados como hipertensos. O tabagismo foi observado em 10% da amostra e o diabetes mellitus em 2%, enquanto que a glicemia acima de 110 foi observada em 3,8%. Por fim, vale destacar que o histórico familiar de DAC esteve presente em 66% dos trabalhadores.

**Tabela 1. Média ± desvio-padrão e valores mínimo e máximo do perfil laboratorial, antropométrico e hemodinâmico de homens trabalhadores de uma siderúrgica (n = 776).**

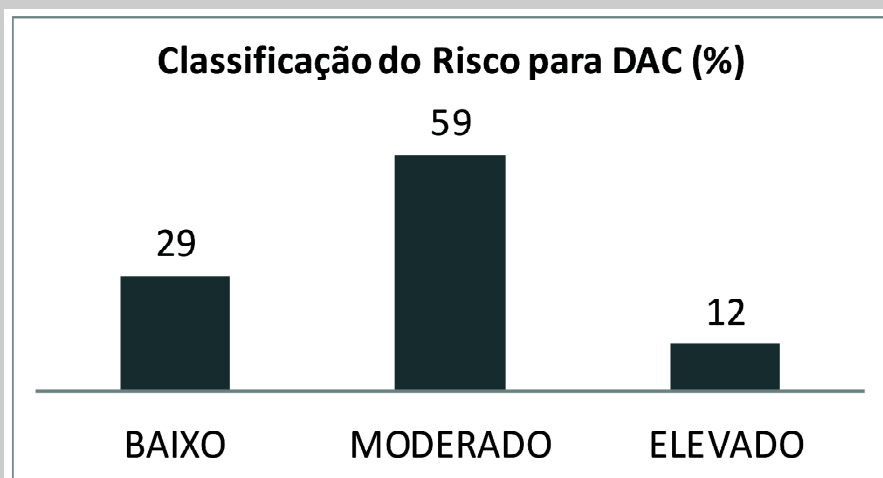
|                               | Média ± desvio-padrão | Mínimo e Máximo |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------|
| Glicemia                      | 86,6 ± 16,4           | 65 – 251        |
| Colesterol                    | 208,6 ± 33,6          | 89 – 349        |
| LDL                           | 127,1 ± 33,6          | 16 – 274        |
| HDL                           | 50,0 ± 15,6           | 29 – 210        |
| Triglicérides                 | 157,0 ± 76,3          | 11 – 408        |
| Circunf. Abdominal            | 92,5 ± 10,8           | 60 – 146        |
| IMC                           | 26,6 ± 4,0            | 17 – 47         |
| Pressão arterial sistólica    | 123,9 ± 15,8          | 90 – 200        |
| Pressão arterial diastólica   | 81,3 ± 11,6           | 60 – 130        |
| Somatório de Fatores de Risco | 1,9 ± 1,2             | -1 – 5          |



**Figura 1:** Classificação do nível de atividade física de homens trabalhadores de uma siderúrgica (n = 776), de acordo com o questionário IPAQ.



**Figura 3:** Percentual da classificação do risco para doença coronariana (DAC) de homens trabalhadores de uma siderúrgica (n = 776).



**Figura 2:** Percentual observado do número de fatores de risco para doença coronariana (DAC) de homens trabalhadores de uma siderúrgica (n = 776).

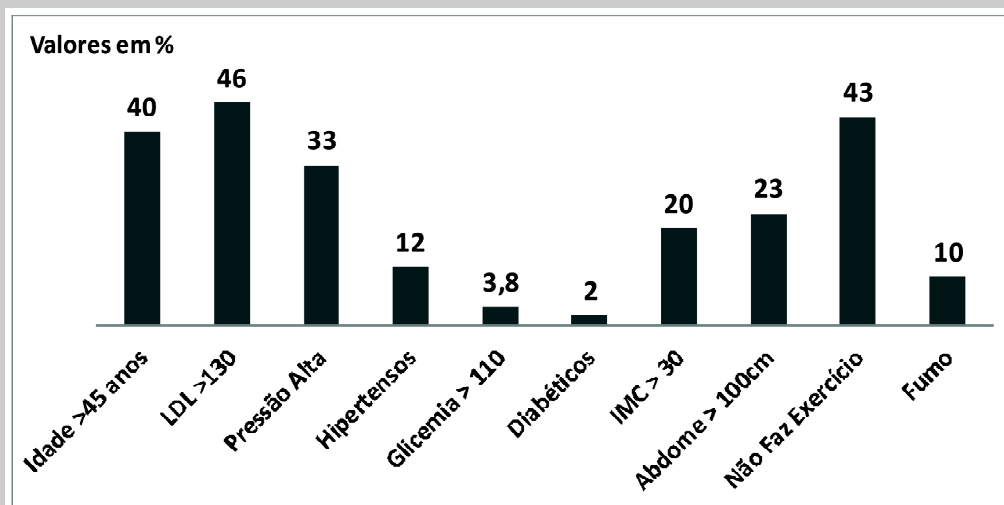


figura 4: Percentual dos fatores de risco para doença coronariana de homens trabalhadores de uma siderúrgica (n = 776).

## DISCUSSÃO

Os principais resultados do presente estudo mostraram que cerca da metade dos trabalhadores do sexo masculino de uma grande empresa do ramo siderúrgico apresentam idade superior a 45 anos, baixo nível de atividade física e elevados valores de colesterol ruim (LDL). Além disso, 33% deles apresentaram pressão arterial alterada e 20% foram considerados obesos (IMC >30). Esses resultados combinados indicaram que 59% estão classificados como risco moderado de desenvolvimento de DACs, sendo que 12% apresentaram alto risco.

Nossos resultados são corroborados pela literatura. Um estudo<sup>16</sup> apontou que na Petrobrás 67,4% dos funcionários eram sedentários e apenas 32,6% ativos, 42% apresentavam sobrepeso e 16% obesos, a prevalência de diabetes mellitus foi de 2,5%, 20% tinham circunferência da cintura maiores que 94 cm e 5% apresentavam circunferência da cintura superior a 102 cm. Resultados similares podem ser observados também em motoristas de ônibus, com destaque para a alta prevalência de excesso de peso nestes profissionais (75%), embora tenha sido observada baixa prevalência para doença cardiovascular<sup>13</sup>. Em outra pesquisa com trabalhadores da indústria<sup>14</sup> o sexo, idade, e principalmente a inatividade física no tempo de lazer estavam associados à maior prevalência de comportamentos de risco. Além disso, os autores observaram que estado civil, número de filhos, nível educacional e o status socioeconômico também estavam associados

à presença de fatores de risco. Estes aspectos, no entanto, não foram mensurados no presente estudo.

Sabe-se que o desenvolvimento de DAC pode ser reduzido em até 44% entre os homens, através de medidas preventivas para redução dos fatores de risco<sup>18</sup>. Estudo recente constatou que a idade é o maior determinante para o cálculo da probabilidade de risco para o desenvolvimento de DC em 10 anos<sup>19</sup>. Porém, fatores modificáveis são também importantes nessa equação. Estudo longitudinal verificou que, evitando o fumo e praticando exercícios, 13% das mortes ocorridas num período de 12 anos teriam sido evitadas, o que naquele estudo implicaria em 35 vidas<sup>7</sup>. Os autores concluíram que intervenções de prevenção para aumentar o nível de atividade física e parar de fumar devem ser estimuladas para promover longevidade.

A elevada prevalência de fatores de risco para doença cardiovascular, observada no presente estudo, alerta para a necessidade de adoção de programas de promoção da saúde e prevenção de doenças no ambiente de trabalho. O trabalhador acima de 40 anos deve ser uma prioridade nas ações de intervenção que possam favorecer a prevenção da hipertensão e do diabetes, sendo necessária atenção especial à alimentação e à prática de exercícios, que favoreçam o controle da obesidade e a alteração do perfil lipídico<sup>15</sup>. De fato, existem estudos que comprovam a efetividade de programas educativos e de acompanhamento na redução de fatores de risco<sup>20,21</sup>, incluindo programas não-formais de exercícios doméstico e comunitários<sup>22</sup>.

De acordo com o posicionamento oficial do

Colégio Americano de Medicina do Esporte, a prática regular de atividade física e exercício está associada a vários benefícios sobre a saúde física e psicológica, tais como: a redução da mortalidade por todas as causas, a redução no risco de desenvolvimento de DACs, derrame, diabetes tipo 2 e certos tipos de câncer. Além disso, há evidências de redução da pressão arterial, melhoria no perfil lipídico, aumento da sensibilidade à insulina, redução de peso, conservação da massa muscular e redução do risco de quedas<sup>11</sup>. Somado a estes fatores, os benefícios psicológicos do exercício físico também aparecem com devida importância. Entre estes, pode-se mencionar a melhoria do bem-estar e da saúde mental, o controle dos níveis de ansiedade e do estresse, a redução dos estados depressivos, o aumento da autoestima e do autoconceito e a melhoria do estado de humor<sup>23</sup>. Tudo isso culmina com a melhoria da qualidade de vida das pessoas que adotam um estilo de vida ativo e saudável.

No entanto, apesar de todo o conhecimento dos benefícios da prática regular de exercícios, um dos grandes desafios para os pesquisadores e profissionais da saúde é encontrar uma forma com que as pessoas se tornem fisicamente ativas e consigam manter o hábito de se exercitar, adotando um estilo de vida saudável. Dados recentes da saúde pública brasileira apontam que mais de 35% da população não pratica o mínimo recomendado de atividade física diária, 48% possui excesso de peso (destes 15% de obesos), 24% hipertensos e cerca de 20% a 30% dos brasileiros apresentam pressão arterial acima do nível recomendado<sup>24</sup>. A partir destes dados, observa-se que nos trabalhadores siderúrgicos do presente estudo foram observados maiores valores de inatividade física e de hipertensos comparados à população. Estudos constatam que indivíduos sedentários apresentam baixa aptidão física, piores indicadores antropométricos e maior número de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças coronarianas quando comparados aos indivíduos fisicamente ativos<sup>11</sup>. Possíveis explicações para a alta prevalência de fatores de risco nos trabalhadores do presente estudo incluem alimentação inadequada, falta de tempo para a realização de exercícios, rotina de trabalho em turno.

Dentro deste contexto, os profissionais da área da saúde assumem papel de grande importância como disseminadores e promotores de um estilo de vida ativo na população. Nas empresas, estratégias de promoção da saúde, como forma de prevenção de doenças e

melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores, tornaram-se comuns desde a criação da ginástica laboral. Atualmente, é cada vez maior o número de programas destinados à melhoria da saúde do trabalhador, através do estímulo à prática de exercícios e à adoção de hábitos de vida saudáveis. Na empresa onde os dados do presente estudo foram coletados, foi implantada na rotina de exames periódicos de seus funcionários o Programa de Avaliação e Prescrição de Exercícios Físicos e de Ginástica Laboral. No programa, os funcionários são avaliados anualmente e recebem orientações quanto a sua aptidão física, recomendações de prática de exercícios físicos regulares e orientação de reeducação alimentar. Os casos que apresentam maiores comprometimentos no perfil de saúde são acompanhados e avaliados com maior regularidade ao mesmo tempo em que são motivados e orientados para adoção de um estilo de vida mais ativo. Dados já publicados comprovam que o incentivo e a orientação à prática de exercícios físicos proporcionaram benefícios relevantes aos funcionários da empresa, reduzindo a porcentagem de sedentários e melhorando o perfil de saúde dos mesmos<sup>25</sup>.

Como limitações desta pesquisa, destaca-se o fato de que os resultados só podem ser generalizados para trabalhadores de empresa siderúrgica do sexo masculino. Não foram investigadas possíveis causas para o sedentarismo e para os altos valores de LDL, levando a discussão das possíveis explicações para os resultados encontrados para o campo especulativo apenas. Novos estudos são necessários procurando avaliar a prevalência de fatores de risco em trabalhadoras do sexo feminino e mensurar outras variáveis, tais como: tipo de alimentação, estilo e qualidade de vida, tempo disponível para o lazer. Este último aspecto torna-se importante, uma vez que a principal razão pela qual as pessoas costumam justificar a não realização de exercícios é a falta de tempo.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que os trabalhadores da empresa siderúrgica analisada no presente estudo apresentaram elevada prevalência de fatores de risco, especialmente no que diz respeito ao perfil lipídico e a falta de atividade física, alertando para a necessidade da adoção de programas de promoção da saúde e de prevenção de doenças no ambiente de trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Laurenti R, Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD. Perfil epidemiológico da morbi-mortalidade masculina. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2005; 10(1): 35-46.
2. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Revista de Saúde Pública*. 2009; 43(3): 548-554.
3. Almeida FF, Barreto SM, Couto BRGM, Starling CEF. Fatores Preditores da Mortalidade Hospitalar e de Complicações Pre Operatórias Graves em Cirurgia de Revascularização do Miocárdio. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. 2003; 80(1): 41-50.
4. Lima e Costa MFF, Guerra HL, Barreto SM, Guimarães RM. Diagnóstico de saúde da população idosa brasileira: Um estudo da mortalidade e das internações hospitalares públicas. *Informe Epidemiológico do SUS*. 2000; 9(1): 23-41.
5. Nieman DC. *Exercício e Saúde*. 1ª ed. São Paulo: Editora Manole, 1999.
6. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008; 117(6): 743-753.
7. Sui X, Li H, Zhang J, Chen L, Zhu L, Blair SN. Percentage of deaths attributable to poor cardiovascular health lifestyle factors: findings from the Aerobics Center Longitudinal Study. *Epidemiology Research International*. 2013; Article ID 437465: 1-9. Doi:10.1155/2013/437465
8. Beaglehole R, Saracci R, Panico S. Cardiovascular diseases: causes, surveillance and prevention. *International Journal of Epidemiology*. 2001; 30 (Supl. 1):1-4.
9. Kannel WB, Wilson PWF. Comparison of risk profiles for cardiovascular events: implications for prevention. *Advances of Internal Medicine*; 1997; 42: 39-66.
10. Nahas MV. *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. 2ª ed. Londrina: Editora Midiograf, 2001.
11. American College of Sports Medicine (ACSM). *Diretrizes do ACSM para testes de esforço e sua prescrição*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2011.
12. Dumith SC. Physical Activity in Brazil: a systematic review. *Cadernos de Saúde Pública*. 2009; 25(supl.3): S415-S426.
13. Alquimim AF, Barral ABCR, Gomes KC, Rezende MC. Avaliação dos fatores de risco laborais e físicos para doenças cardiovasculares em motoristas de transporte urbano de ônibus de Montes Claros (MG). *Ciência & Saúde Coletiva*. 2012; 17(8):2151-2158.
14. Barros MVG, Nahas MV. Comportamentos de risco, auto-avaliação do nível de saúde e percepção de estresse entre trabalhadores da indústria. *Revista de Saúde Pública*. 2001; 35 (6): 554-563
15. Martinez MC, Latorre MRDO. Fatores de risco para hipertensão arterial e diabetes melito em trabalhadores de empresa metalúrgica e siderúrgica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2006; 87(4): 471-479.
16. Matos MFD, Silva NAS, Pimenta AJM, Cunha AJLA. Prevalência dos fatores de risco para doença cardiovascular em funcionários do centro de pesquisas da Petrobrás. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2004; 82(1): 1-4.
17. Matsudo SM, Araújo TL, Matsudo VKR, Andrade DR, Andrade EL, Oliveira LC, et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. 2001;10:5-18.
18. Barreto SM, Passos VMA, Cardoso ARA, Lima-Costa MF. Quantificando o risco de doença coronariana na comunidade. Projeto Bambuí. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2003; 81(6): 549-555.
19. Marma AK, Lloyd-Jones DM. Systematic examination of the updated Framingham heart study general cardiovascular risk profile. *Circulation*. 2009; 120(5):384-390.
20. Andres KL, Renn TA, Gray DA, Englund JM, Olsen GW, Letourneau BK. Evaluation of a cardiovascular risk reduction program at a workplace medical clinic. *Workplace Health Safety*. 2013; 61 (10): 459-466.
21. Crouch R, Wilson A, Newbury J. A systematic review of the effectiveness of primary health education or intervention programs in improving rural women's knowledge of heart disease risk factors and changing lifestyle behaviours. *International Journal Evidence-Based Healthcare*. 2011; 9(3): 236-245.
22. Pinto LM, Meirelles LR, Farinatti PTV. Influência de Programas Não Formais de Exercícios (Doméstico e Comunitário) sobre a Aptidão Física, Pressão Arterial e Variáveis Bioquímicas em Pacientes Hipertensos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2003; 9(5).
23. Werneck FZ, Bara Filho MG, Ribeiro LCS. Efeitos do exercício físico sobre os estados de humor: uma revisão. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte e do Exercício*. 2006; 0(1): 22-54.
24. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel Brasil 2010: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa.* - Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vigitel\\_2010\\_preliminar\\_web.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/vigitel_2010_preliminar_web.pdf). Acesso em: 12 mar 2011.

25. Coelho EF, Ferreira RE, Pamplona NP, Lima, JRP. Nível de atividade física de funcionários Belgo-Mineira de Juiz de Fora. *Revista Científica Faminas*. 2005; 1(1): 229.

**Correspondência**

Renato Melo Ferreira  
Rua Dois, 110 – Morro do Cruzeiro  
Ouro Preto – Minas Gerais – Brasil  
CEP: 35400-000  
E-mail: renato.mf@hotmail.com