

O Paradoxo da saúde pública: a prática de exercícios físicos e a poluição atmosférica

The public health paradox: physical exercise and air pollution

Nayla Aparecida Alves de Araujo, João Paulo Correia Gomes; Silvia Fazzolari Corrêa, Everton Crivoi do Carmo

Centro Universitário Senac – Santo Amaro
Grupo de Saúde e Bem-Estar; Bacharelado em Educação Física

nayla_ap@hotmail.com; joao.pcgomes@sp.senac.br; silvia.fcorrea@sp.senac.br;
everton.ccarmo@sp.senac.br

Resumo. A prática regular de exercícios físicos tem sido fortemente recomendada para a melhora da saúde e qualidade de vida da população. Existem atualmente grandes incentivos do poder público para a realização de atividades físicas, como a implantação de praças de exercícios e o aumento da quilometragem de ciclovias. No entanto, grande parte dos locais públicos destinados à prática de atividades físicas são áreas abertas e, principalmente no município de São Paulo, sujeitas a altos níveis de poluição atmosférica, o que pode ser um problema. Deste modo, fica a indagação: quanto do benefício na saúde advindo da prática regular de exercícios físicos é perdido em razão da poluição atmosférica?

Palavras-chave: poluição; atividade física; ambiente, saúde.

Abstract. Regular physical exercises have been recommended to health and quality of life to the population. Nowadays, there are several governmental strategies to stimulate the regular physical activities such exercise equipment in public squares and increasing in bike paths mileage. However, most of these public places are at outdoors areas and, mainly in São Paulo city, exposed to high level of air pollution, which may be a problem. Thus, the question is: how much of the health benefits induced by regular physical activity is lost due the air pollution?

Keywords: air pollution; physical activity; environment, health.

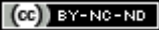
Iniciação - Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística

Edição Temática em Saúde e Bem estar

Vol. 6 no 5 – Abril de 2017, São Paulo: Centro Universitário Senac
ISSN 2179-474X

Portal da revista: <http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/>

E-mail: revistaic@sp.senac.br

Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição-Não Comercial-SemDerivações 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) 

1. O problema

Desde a segunda metade do século XX tem-se observado o crescimento no número de casos de pessoas acometidas pelas doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), como as doenças do aparelho circulatório, diabetes, obesidade, dislipidemia, entre outras. Uma das principais causas para esse crescimento está relacionada ao estilo de vida da população, com destaque para o sedentarismo, um dos principais fatores de risco para as DCNTs. Uma vez que o sedentarismo é um fator de risco modificável e passível de gerenciamento, esse problema seria aparentemente fácil de ser resolvido. Entretanto, a simples informação sobre o risco do comportamento sedentário vem se mostrando insuficiente na promoção de mudanças sustentáveis de comportamento e estilo de vida (BARRETO et al., 2005). Nesse sentido, políticas públicas a fim de promover o maior acesso da população a prática de exercícios físicos vem sendo adotadas para a redução do sedentarismo.

Especificamente no município de São Paulo há diferentes propostas para a promoção de exercícios físicos, entre elas a disponibilização de equipamentos de ginástica em praças públicas (PORTAL DA EDUCAÇÃO FÍSICA, s.d.) e a implantação das ciclovias e ciclo faixas de lazer (SÃO PAULO, Prefeitura, 2014), as quais, além de serem uma importante alternativa para a mobilidade urbana, também promovem um estilo de vida mais ativo (MALATESTA, 2012). Por outro lado, a maior parte dos equipamentos públicos são em ambientes abertos e sujeitos às condições atmosféricas locais. Consequentemente, quando pensamos na cidade de São Paulo, os frequentadores desses locais são expostos a altos níveis de poluição.

Estudos têm evidenciado os malefícios da poluição atmosférica à saúde, relacionando sobretudo os níveis de material particulado (MP 2,5 e 10) e ozônio (O3) aos índices de morbidade e mortalidade em consequência de doenças cardiorrespiratórias (KÜNZLI et al., 2000; GOUVEIA et al., 2003; TOLEDO & NARDOCCI, 2011). Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (2014), cerca de sete milhões de pessoas em todo o mundo tiveram morte prematura relacionada à poluição atmosférica. Nesse sentido, a prática de exercícios, a qual aumenta a demanda do sistema cardiorrespiratório, em ambientes poluídos poderia agravar ainda mais esse quadro.

No Brasil, alguns estudos exploraram essa temática, entre eles, Déa Jr (2003) verificou diferenças significantes em indicadores de saúde em pessoas expostas a poluição atmosférica durante a prática de exercícios físicos em um parque na cidade de São Paulo. Arbex et al. (2012) observaram redução da função pulmonar a longo prazo em pessoas que praticavam exercícios em ambientes poluídos. No entanto, Santos (2010) realizou um levantamento bibliográfico sobre a questão e constatou a pequena representatividade destas pesquisas, sendo necessários maiores estudos sobre a temática.

Dessa forma, o cenário atual nos mostra uma condição complexa em que ao mesmo tempo que se observa o aumento de equipamentos públicos para a prática de exercícios físicos, esses são em ambientes abertos, expondo os seus usuários aos altos níveis de poluição da cidade de São Paulo. Com isso, surge a seguinte questão: quanto dos benefícios à saúde advindos da prática regular de exercícios físicos poderia ser perdido em razão da poluição atmosférica?

Buscando responder essa questão estamos desenvolvendo o projeto de pesquisa intitulado "O meio ambiente e o esporte". O projeto tem como objetivo verificar os efeitos da prática de exercícios físicos ao ar livre e em horários de maior poluição na região de Santo Amaro na cidade de São Paulo. Em um primeiro momento mostraremos o mapeamento dos equipamentos públicos localizados no subdistrito de Santo Amaro e os índices de qualidade do ar monitorados pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) durante o ano de 2015.

2. Os equipamentos públicos no subdistrito de Santo Amaro

Foram mapeadas as áreas destinadas a práticas de exercícios físicos localizadas no subdistrito de Santo Amaro, região sul da cidade de São Paulo. O subdistrito de Santo Amaro é composto pelos bairros de Campo Grande, Campo Belo e Santo Amaro, totalizando uma área total de 37,50 km² e com cerca de 6350 habitantes por km².

Foram listadas as Academias de Saúde, os Clubes Escolas, as áreas de ciclovia e os parques e/ou praças em que tenham sido colocados equipamentos para a prática de exercícios físicos. A região conta com dois parques, e dez equipamentos públicos destinados ao lazer e exercício físico. A Figura 1 demonstra a localização desses equipamentos públicos.

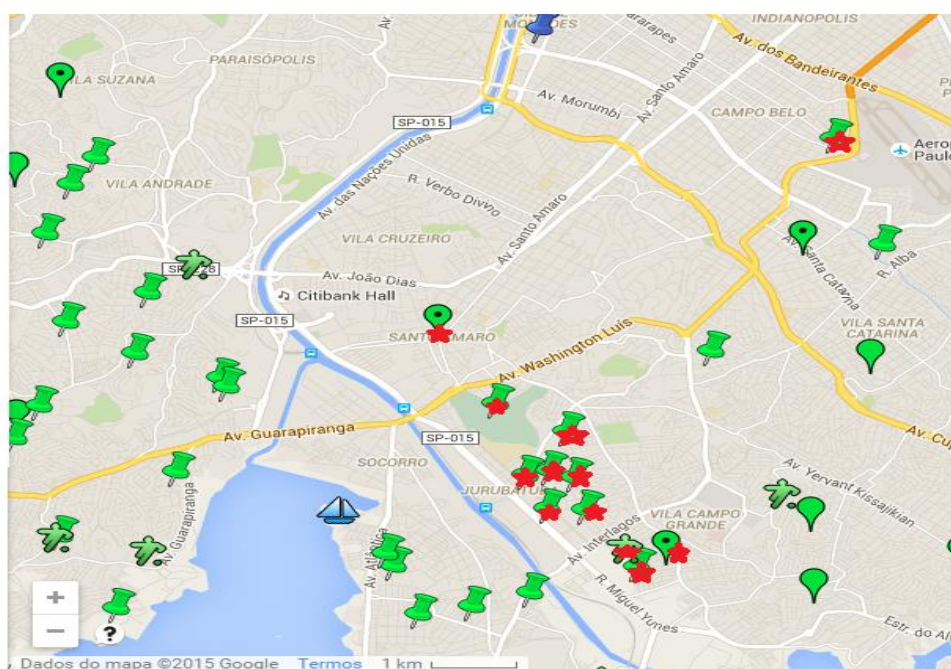


Figura 1: Mapa topográfico da Região de Santo Amaro. Fonte: Google Maps, 2015.  = equipamentos públicos administrados pela subprefeitura de Santo Amaro;  = Clubes da Comunidade (CDC's);  = Campos de futebol;  = Clubes Escola.

Na Figura 2 podemos observar a estrutura cicloviária na região da subprefeitura de Santo Amaro.

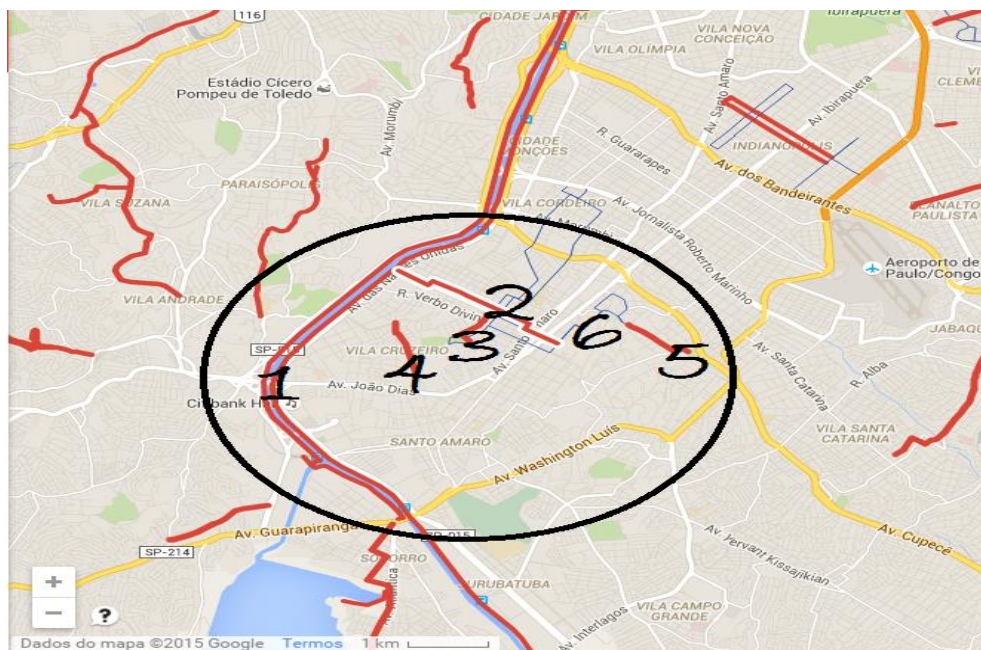


Figura 2: Estrutura Cicloviária (Fonte: Google Maps, 2015). 1 = Ciclovía do Rio Pinheiros (21,5 km); 2 - Ciclovía Chácara Santo Antônio - trecho 1 (2,4 km); 3 - Ciclovía Chácara Santo Antônio - trecho 2 (0,8 km); 4 - Ciclovía Visconde de Taunay (1,0 km); 5 - Ciclovía Jardim Cordeiro (0,9 km); 6 - Ciclorrota Brooklin (16,8 km)

O mapa georreferenciado dos parques da região de Santo Amaro pode ser observado na Figura 3.

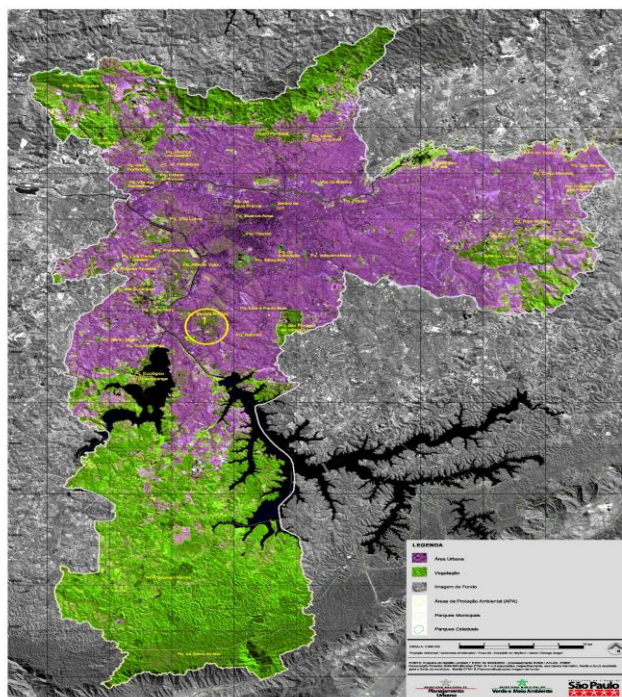


Figura 3: Mapa Georreferenciado das áreas ambientais de São Paulo. Fonte: Atlas Ambiental do Município de São Paulo (2012). Em destaque (círculo amarelo) o Parque Severo Gomes.

3. Os níveis de qualidade do ar

Diante do crescimento urbano, industrial e automobilístico é importante que se analise a qualidade ambiental a qual a população está inserida. Dessa forma, foram verificadas as duas redes de monitoramento de ar da Cetesb localizadas no subdistrito de Santo Amaro, sendo uma no bairro de Campo Grande e a outra em Santo Amaro. As análises compreenderam verificar dados máximos mensais da qualidade do ar, considerando-se os parâmetros do O_3 (Figura 4A) e MP (Figura 4B), no período de janeiro a outubro de 2015.

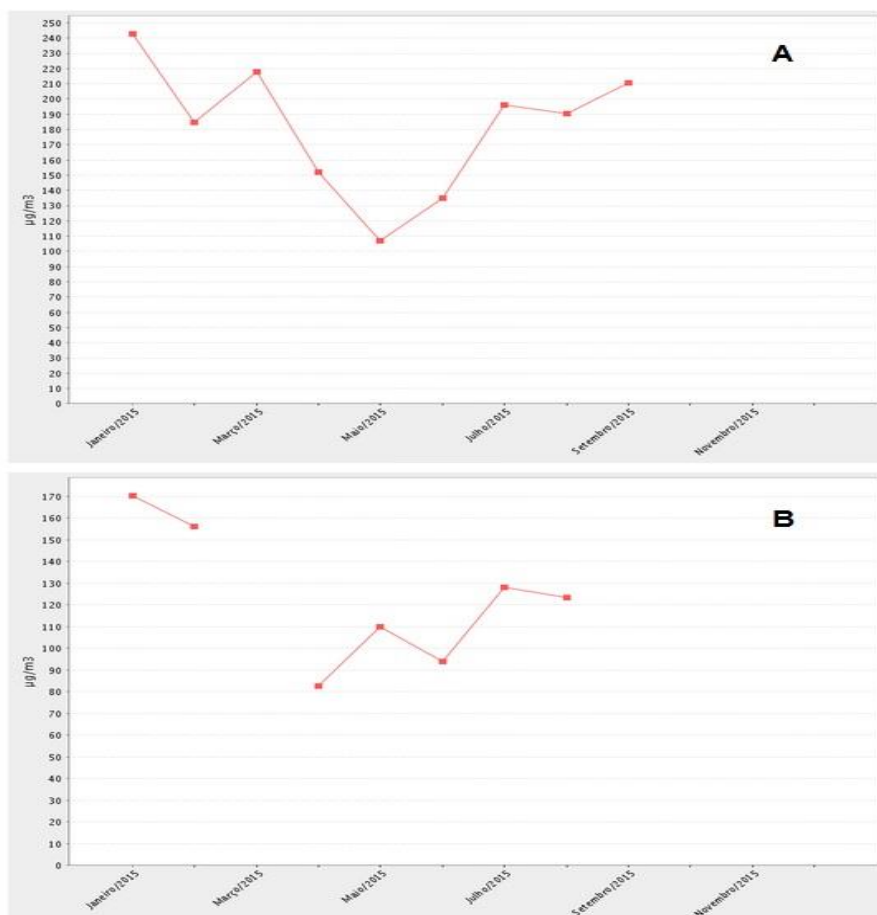


Figura 4: Dados máximos mensais do Ozônio (A) e Material Particulado (B), no período de janeiro a outubro de 2015. Fonte: Cetesb (2015).

Durante o período analisado verificou-se a partir dos valores máximos, que dentre a estrutura de índice de qualidade do ar proposto pela Cetesb, a qualidade foi de moderada a muito ruim. Foram verificados altos níveis de O_3 e MP, ultrapassando os níveis aceitáveis pela CETESB, para todo o período analisado, sendo observados níveis classificados como "ruim" e "muito ruim" nas concentrações de MP, enquanto que os níveis de O_3 foram classificados como "ruim", "muito ruim" e "péssimo". Dentro desse período, podemos destacar o mês de outubro como o mês com piores índices de O_3 e MP.

Conforme o Relatório Anual da Cetesb, os índices do MP no mês de outubro de 2015 estão relacionados aos níveis de precipitação pluviométrica baixa, alcançando apenas 50% do esperado para a época do ano. Ainda assim, os níveis de MP obtiveram "melhora" na dispersão, por conta de programas e incentivos em relação à emissão dos poluentes veiculares. Adicionalmente, de acordo com a CETESB (2015) o O_3 apresenta distribuição diferenciada em relação aos poluentes primários. Sua formação depende de reações fotoquímicas dependentes da radiação solar, sendo as maiores concentrações observadas nos meses de janeiro a março e outubro a dezembro.

4. Considerações e etapas futuras

Com base no levantamento apresentado, pode-se supor a baixa qualidade de ar nas áreas destinadas a práticas de atividades físicas na região da subprefeitura de Santo Amaro. Ironicamente, o ar como sendo um dos elementos indispensáveis ao homem e sua qualidade de vida, tem se tornado um grande inimigo devido às altas taxas de poluentes dos quais diariamente são inalados, por conta da dispersão de poluentes por veículos, processos industriais, queimadas, entre outros. Dessa forma, além de disponibilizar espaços para a prática de exercícios, é necessário propiciar ambientes sadios que remetam a qualidade de vida da população. .

A preocupação com a saúde de esportistas ou praticantes de exercícios físicos expostos a poluentes atmosféricos é recente e carece ainda de maior investigação. Portanto uma análise mais aprofundada está sendo desenvolvida, a fim de se obter interpretações das reações fisiológicas frente à exposição à poluição do ar durante a prática de exercícios físicos e, quem sabe responder ao menos em parte o nosso questionamento: quanto dos benefícios à saúde advindos da prática de exercícios físicos é perdido em razão da poluição atmosférica?

Referências

- ARBEX, M. A. et al. **A poluição do ar e o sistema respiratório**. Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2012, vol.38, n.5, pp.643-655.
- BARRETO, S. M. et al. Análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde** 14(1): 41-68, 2005.
- CETESB. **Padrões de qualidade do ar**. Disponível em <<http://ar.cetesb.sp.gov.br/padroes-de-qualidade-do-ar/>> Acessado em Outubro de 2015.
- _____. **Consultas e relatórios do QUALAR**. Disponível em <<http://ar.cetesb.sp.gov.br/qualar/>> Acessado em Novembro de 2015.
- DEA JR.; DALLA, I. **Avaliação da Frequência Cardíaca, da Pressão Arterial e do Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo (VEF₁), Pré e Pós Atividade Física Aeróbia, num Grupo de Indivíduos Expostos à Poluição Atmosférica no Parque do Ibirapuera em São Paulo, SP**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Saúde Pública, USP. São Paulo, 2003.
- GOUVEIA, N. et al. **Poluição do ar e efeitos na saúde nas populações de duas grandes metrópoles brasileiras**. Epidemiologia e Serviços de Saúde .2003, vol.12, n.1, pp.29-40.
- KÜNZLI, N. et al. **Public-health impact of outdoor and traffic-related air pollution: a European assessment**. The Lancet. 2000, vol.356, pp.795-801.
- MALATESTA, M.E. **A história dos estudos de bicicletas na CET. Companhia de Engenharia de Tráfego**. Boletim Técnico 50. São Paulo, 2012.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (WORLD HEALTH ORGANIZATION). 2014. **7 million deaths annually linked to air pollution**. News Release. Disponível em <http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/en/> Acessado em 2015.
- PORTAL DA EDUCAÇÃO FÍSICA (s.d.). **Riscos e vantagens dos aparelhos de ginástica em praças públicas**. Disponível em <<http://www.educacaofisica.com.br/index.php/fitness/canaais->

[fitness/academias/23364-riscos-e-vantagens-dos-aparelhos-de-ginastica-em-pracas-publicas](#) > Acessado em 2015.

SANTOS, B.M. **Poluição atmosférica e exercício físico em grandes centros urbanos**. Trabalho de Conclusão de Curso de Educação Física. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

SÃO PAULO (Prefeitura) **ATLAS AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO**. Carta Imagem. São Paulo, 2002. Disponível em <<http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/pagina.php?id=20&B=mapas>> Acessado em 2015.

_____. **Serviços para o cidadão**. Disponível em <<http://www.capital.sp.gov.br/portal/secoes/cidadao>> Acessado em 2015.

SÃO PAULO, Secretaria Executiva de Comunicação. 2014. **São Paulo terá 400 quilômetros de ciclovias até o final de 2015**. Disponível em <<http://www.capital.sp.gov.br/portal/noticia/3525>> Acessado em 2015

TOLEDO, G.I.F.M.; NARDOCCI, A.C. **Poluição veicular e saúde da população: uma revisão sobre o município de São Paulo (SP), Brasil**. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2011, vol.14, n.3, pp.445-454.