

# Aplicativo - Qualidade do ar e atividade física

Hélio Hideki Assakura Moreira

Abril de 2018

O número de pessoas que praticam alguma atividade física, principalmente ao ar livre, vem crescendo nos últimos anos <sup>1</sup>, e cada vez mais incentivar a interação do cidadão com a cidade. Muitos programas foram desenvolvidos para essa causa, como o programa Ruas Abertas<sup>2</sup>, a ampliação da estrutura cicloviária de São Paulo <sup>3</sup>, e de forma geral, a Lei de Incentivo ao Esporte <sup>4</sup>. Com isso, o praticante fica sujeito a diversos problemas tipicamente urbanos, como a poluição do ar, e dependendo da intensidade e duração da atividade física, os danos à saúde podem ser maiores que os benefícios.

Para informar os esportistas da quantidade de poluição inalada e o limite em que a atividade começa a ser prejudicial, foi proposto o desenvolvimento de um aplicativo para celulares, que deve mostrar de forma simples o nível médio de poluentes respirados durante a prática de modalidades como ciclismo, corrida e caminhada, e alertar quando esses níveis forem preocupantes. Para isso serão usados como referência os valores obtidos por leituras de estações de monitoramento da qualidade do ar. Esses dados são  $PM_{2.5}$  e  $PM_{10}$  (material particulado de 2.5 e  $10\mu m$ ), ozônio ( $O_3$ ), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrogênio ( $NO_2$ ) e dióxido de enxofre ( $SO_2$ ), dependendo do sensor utilizado.

Primeiramente será desenvolvido uma versão mais simples de aplicativo, multiplicando o valor de  $PM_{2.5}$  e  $PM_{10}$  por 2.0, para ciclismo e corrida, e 1.1 para caminhadas, conforme [1]. O sensor considerado será somente o mais próximo do usuário no momento e o trajeto e a duração da atividade serão fixos, para testes.

Futuramente, os valores de  $PM_{2.5}$  e  $PM_{10}$  serão multiplicados de acordo com o esforço do usuário (estimados pela potência externa gerada ou frequência cardíaca), e serão consideradas diversas estações, ponderando a distância delas com o local atual da pessoa. Serão mostrados os níveis dos demais poluentes encontrados, avisando quando a concentração inalada exceder o máximo recomendado.

---

<sup>1</sup><http://www.brasil.gov.br/saude/2014/05/pesquisa-revela-aumento-na-pratica-de-atividades-fisicas> [Acessado em 23/04/2018]

<sup>2</sup><http://www.capital.sp.gov.br/noticia/prefeitura-institui-oficialmente-programa-ruas-abertas> [Acessado em 23/04/2018]

<sup>3</sup><http://www.capital.sp.gov.br/cidadao/transportes/bicicletas/onde-andar/ciclofaixas> [Acessado em 21/04/2018]

<sup>4</sup><http://www.brasil.gov.br/esporte/2009/10/conheca-a-lei-de-incentivo-ao-esporte> [Acessado em 21/04/2018]

## Referências

- [1] Tainio M, de Nazelle AJ, Götschi T, et al. Can air pollution negate the health benefits of cycling and walking? Preventive Medicine 2016; 87:233-6.