

# Sistema de Monitoramento de Qualidade de Ar

Adolfo de Souza Serique, 140127640  
Universidade de Brasília, Faculdade Gama  
Sistemas Embarcados, 206181  
Brasília, Brasil  
adolfoferique@gmail.com

Luana Carolina de Val Abreu, 140150234  
Universidade de Brasília, Faculdade Gama  
Sistemas Embarcados, 206181  
Brasília, Brasil  
luanacarolinadv@gmail.com

**Resumo — Sistema baseado em localização, medição dos gases atmosféricos e temperatura via sensores que fornecerão uma estimativa da qualidade do ar naquele determinado local.**

## I. JUSTIFICATIVA

A poluição do ar é um dos maiores desafios ambientais e de saúde pública no mundo atualmente. A poluição do ar leva a efeitos adversos na saúde humana, clima e ecossistema. Estudos indicam que a exposição de crianças a gases nocivos podem causar danos ao seu desenvolvimento [1]. O ar vem sendo poluído por causa da liberação de gases tóxicos pelas indústrias, emissões veiculares e aumento da concentração de gases nocivos e material poluente na atmosfera.

Com a evolução da tecnologia como a Internet das Coisas e Raspberry Pi, é mais fácil implantar sensores que permitem a detecção da qualidade do ar em tempo real. A Internet das Coisas ou *Internet of Things (IoT)*, em inglês, é um termo utilizado para descrever um paradigma tecnológico no qual os objetos físicos estão conectados em rede e são acessados através da Internet. A integração de IOT, sensores e com a ajuda de Raspberry Pi para monitoramento da qualidade do ar fornece uma maneira eficaz do que as abordagens que as usadas anteriormente.

## II. OBJETIVOS

A meta desse sistema é ler dados sobre poluição na atmosfera em tempo real. Para isso é necessária uma estrutura de hardware e software. Sensores de temperatura, localização e de gases serão responsáveis por ler os dados, e esses requerem uma interface que os lê, interpreta e exibe.

Primeiramente o hardware irá operar coletando os dados, num segundo estágio, já no software, haverá uma conversão dos dados analógicos para digital. Posteriormente o programa deve ser desenvolvido para armazenar os dados coletados, comparar com informações já existentes, que podem ser parâmetros pré estabelecidos por resoluções ambientais ou recebidos pelo próprio sistema, e por fim exibir em algum tipo de interface o acompanhamento da

qualidade do ar por meio de gráficos comparativos e interativos.



Figura 1: Diagrama de blocos do sistema

## III. REQUISITOS

O projeto deve ser capaz de monitorar a poluição da atmosfera em tempo real, para uma boa implementação, serão utilizados sensores de temperatura e umidade, de gases, como o dióxido de carbono e de localização (GPS), e optou-se pela Raspberry Pi 3, por ser a mais conveniente e eficaz para a realização do projeto. Para a memória, será utilizado um cartão de 16 GB, para se ter um banco de dados suficientemente bom para a armazenar os dados coletados.

Além disso, o projeto deve ter uma interface intuitiva, com o objetivo de facilitar a leitura de dados para que, qualquer pessoa possa entender e interpretar os dados de maneira fácil.

Por fim, espera-se um gasto baixo, para garantir que o projeto possa ser replicado de maneira acessível por qualquer pessoa que tenha interesse em implementá-lo.

## IV. BENEFÍCIOS

Monitorar a qualidade do ar em tempo real alia o cuidado com a saúde e até mesmo a rentabilidade de um negócio. Por exemplo, um agricultor que quer avaliar uma possível propriedade a ser adquirida, pode avaliar a qualidade do ar na região e tirar suas próprias conclusões sobre a mesma. Ou até mesmo uma determinada população pode exigir medidas do governo em relação às taxas de poluição exibidas no local, isso porque geralmente essas fontes vêm do próprio governo o que pode ser questionável.

## V. REFERÊNCIAS

- [1] Health Damages from Air Pollution in China, [https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/61774/MITJPSPGC\\_Rpt196.pdf%3Bjsessionid%3D837D627A33DDFC9B77B8D8C164FA3BBE?sequence%3D1](https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/61774/MITJPSPGC_Rpt196.pdf%3Bjsessionid%3D837D627A33DDFC9B77B8D8C164FA3BBE?sequence%3D1)
  
- [2] Air Quality Monitoring System using Raspberry Pi and Web Socket, <http://www.ijcaonline.org/archives/volume169/number11/kirthima-2017-ijca-914826.pdf>