

# 2023

## Estações de Monitorização de Ruído Ambiental de Macau

### Relatório Anual dos Dados recolhidos



環境保護局  
Direcção dos Serviços  
de Protecção Ambiental

# Índice

---

1. **Prefácio.....2**
2. **Breve apresentação das estações de monitorização de ruído ambiental de Macau.....3**
3. **Dados das estações de monitorização de ruído ambiental....5**

## 1. Prefácio

Com vista a conhecer a situação do nível de ruído ambiental nas diferentes zonas de Macau, a DSPA instalou 6 estações de monitorização de ruído ambiental na Península de Macau, na Taipa, no Cotai e em Coloane, no sentido de se proceder, nas referidas zonas, durante 24 horas, por meio da rede automática, à monitorização contínua do ruído do ambiente, do trânsito rodoviário e das zonas residenciais.

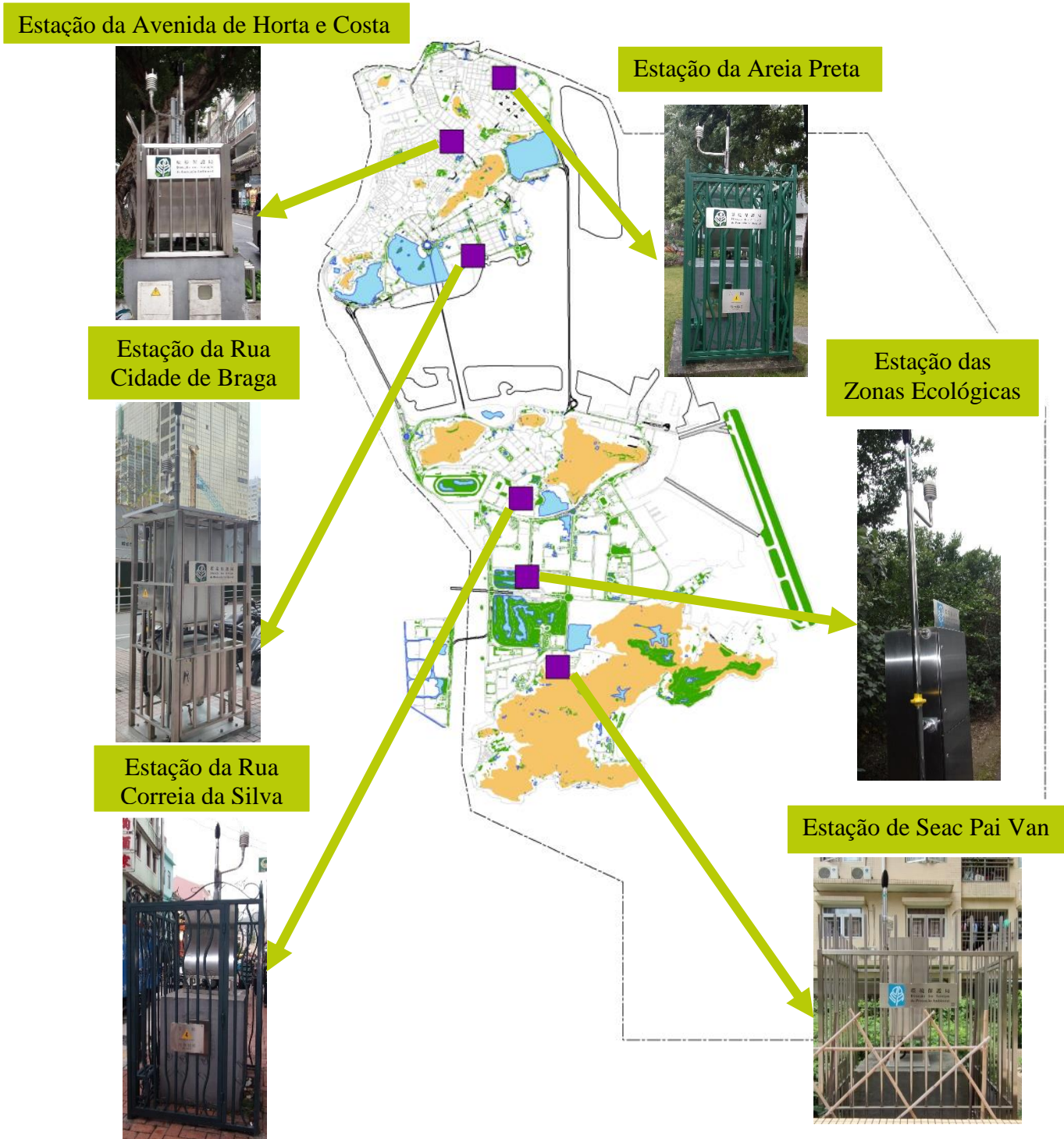


Figura 1 Localização das estações de monitorização de ruído ambiental

## 2. Breve apresentação das estações de monitorização de ruído ambiental de Macau

Os principais componentes das estações de monitorização de ruído são: microfones que funcionam 24 horas por dia, analisador de ruído, equipamentos para monitorização climática, *modems* e Plataforma de gestão de software ambiental (vide a Figura 2.1 e Tabela 2).

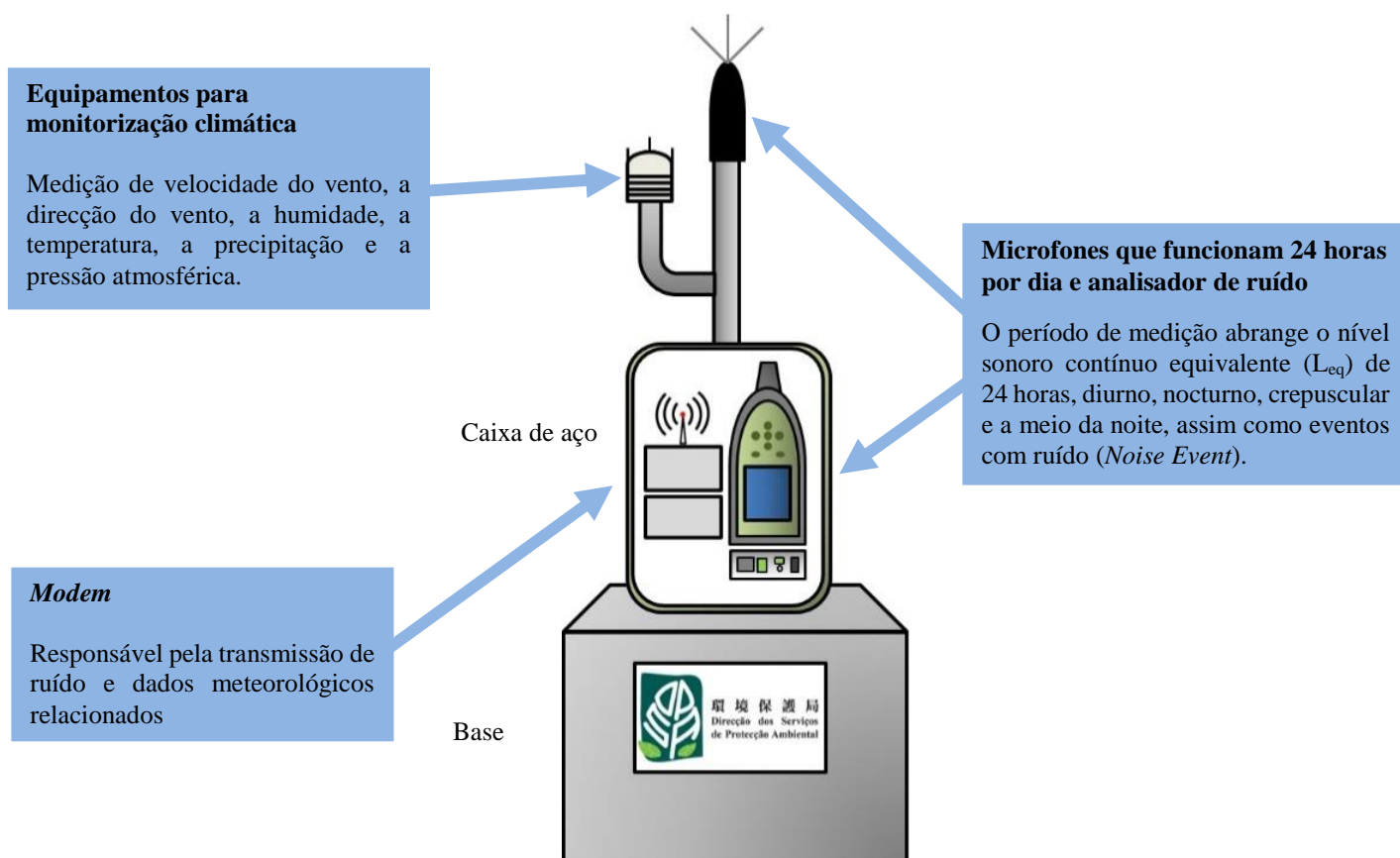


Figura 2.1 Aparelhos existentes nas estações de monitorização de ruído ambiental

Tabela 2 Parâmetros das estações de monitorização de ruído ambiental e sua descrição

Parâmetros	Descrição
$L_{eq,T}$	O nível sonoro contínuo equivalente é definido pelo valor médio da energia sonora num determinado intervalo de tempo (T), ou seja, representa a energia sonora total do ruído cujo nível varia em função do tempo.
$L_{24h}$	É a média do nível sonoro contínuo equivalente de 24 horas.
$L_{day}$	É a média do nível sonoro contínuo equivalente diurno (08h – 20h).
$L_{night}$	É a média do nível sonoro contínuo equivalente nocturno (20h – 08h).

A fim de assegurar a precisão dos dados de monitorização de ruído ambiental e a estabilidade dos aparelhos, a DSPA tem aperfeiçoado e optimizado constantemente as estações de monitorização de ruído ambiental. Além disso, a DSPA criou um sistema eficiente de garantia e controlo da qualidade para os equipamentos de monitorização de ruído acima referidos, tomando como referência as respectivas normas da Organização Internacional para a Padronização de 1996 (ISO 1996) e dos países relevantes, envia, periodicamente, os aparelhos das estações de monitorização do ruído para calibração e manutenção regular no Centro de Calibração, bem como a calibração automática diária dos equipamentos de monitorização, entre outros. Ao mesmo tempo, são recolhidos os dados através do sistema de monitorização, e cada estação efectua a monitorização *online* em tempo real, e analisar e publicar os dados. Relativamente aos dados de monitorização das Estações de Monitorização de Ruído Ambiental, podem ser consultados na página de Informação Geo-Ambiental de Macau da DSPA (<https://www.dspa.gov.mo/envdata.aspx>).

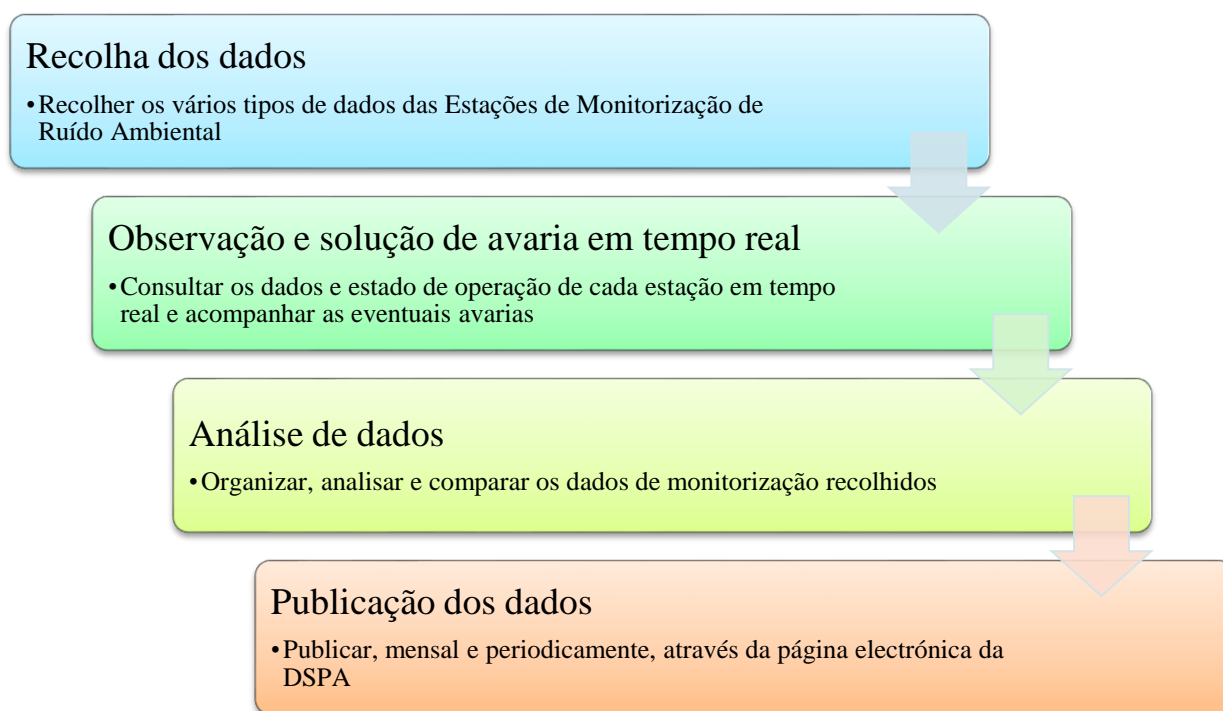


Figura 2.2 Gestão dos dados das Estações de Monitorização de Ruído Ambiental

### 3. Dados das Estações de Monitorização de Ruído Ambiental

#### 3.1 Dados das Estações de Monitorização de Ruído Ambiental em 2023

Os valores da média anual do nível sonoro contínuo equivalente ( $L_{eq}$ ) por hora, da média mensal do nível sonoro contínuo equivalente de 24 horas, da média mensal do nível sonoro contínuo equivalente diurno, da média mensal do nível sonoro contínuo equivalente nocturno, de cada estação de monitorização de ruído de 2023 (vide as Figuras 3.1 a 3.4).

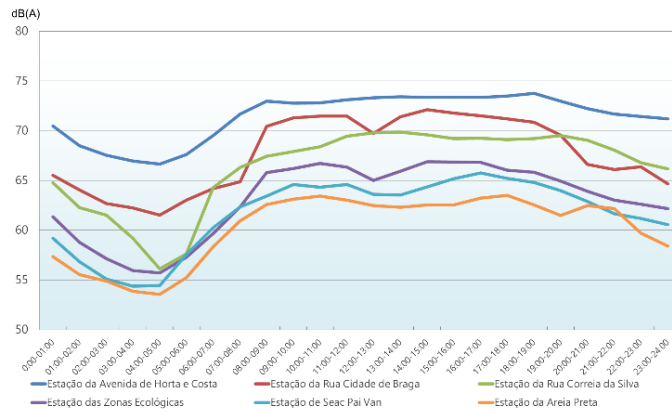


Figura 3.1 Valores da média anual do nível sonoro contínuo equivalente ( $L_{eq}$ ) por hora

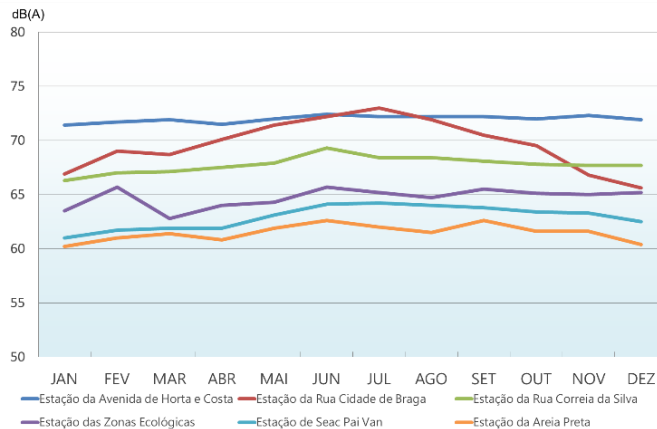


Figura 3.2 Média mensal do nível sonoro contínuo equivalente de 24 horas

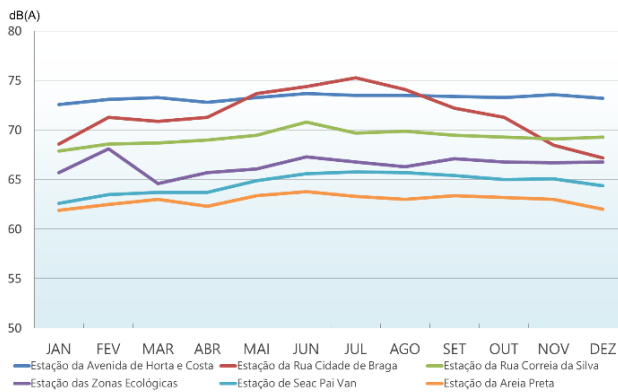


Figura 3.3 Média mensal do nível sonoro contínuo equivalente diurno

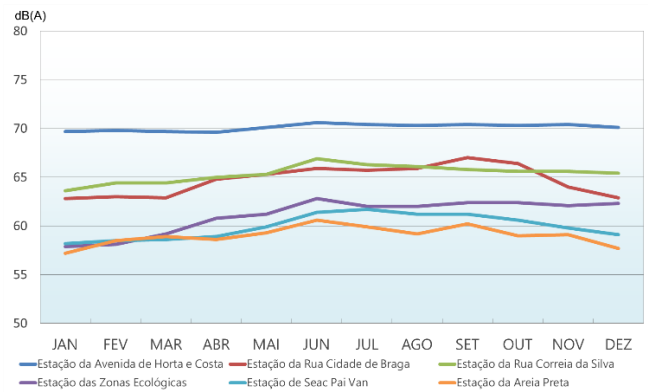


Figura 3.4 Média mensal do nível sonoro contínuo equivalente nocturno



### 3.2 Resumo dos dados referentes aos valores médios de cada estação de monitorização de ruído nos últimos cinco anos (2019~2023)

O resumo dos dados referentes aos valores médios da média do nível sonoro contínuo equivalente de 24 horas, da média do nível sonoro contínuo equivalente diurno e da média do nível sonoro contínuo equivalente nocturno de cada estação de monitorização de ruído entre 2019 e 2023 (vide as Figuras 4.1 a 4.6):

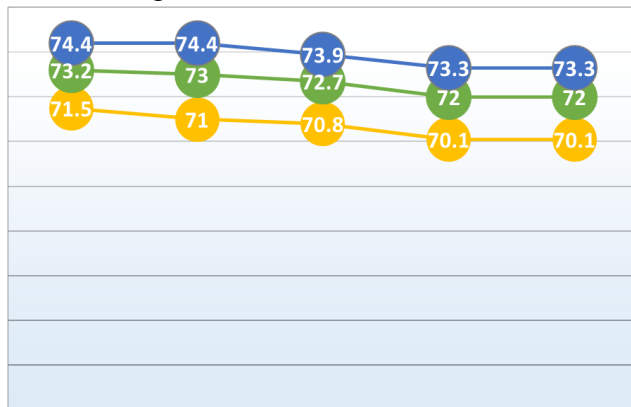


Figura 4.1 Resumo dos dados referentes aos valores médios nos últimos 5 anos da Estação da Avenida de Horta e Costa

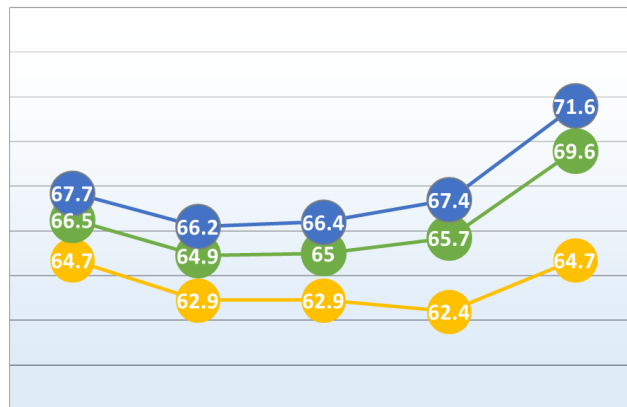


Figura 4.2 Resumo dos dados referentes aos valores médios nos últimos 5 anos da Estação da Rua Cidade de Braga

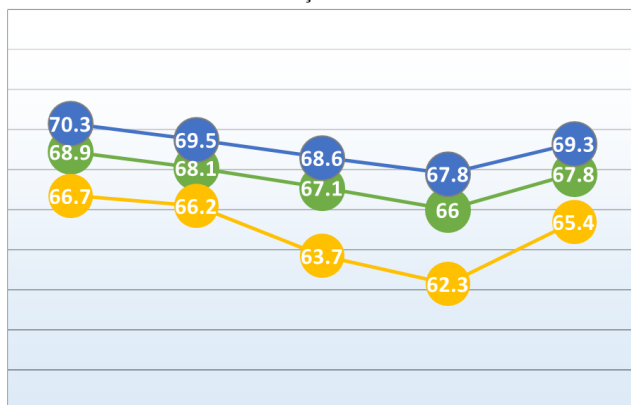


Figura 4.3 Resumo dos dados referentes aos valores médios nos últimos 5 anos da Estação da Rua Correia da Silva

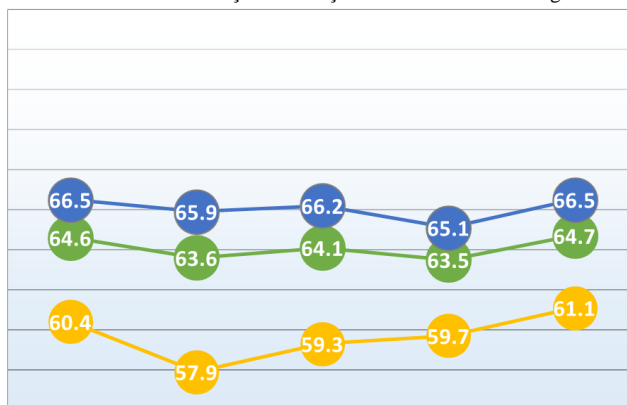


Figura 4.4 Resumo dos dados referentes aos valores médios nos últimos 5 anos da Estação das Zonas Ecológicas

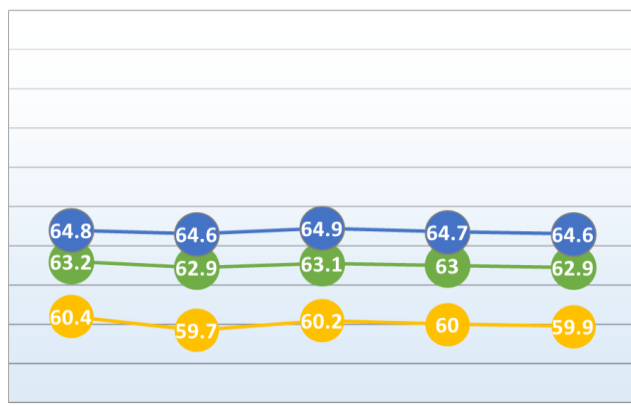


Figura 4.5 Resumo dos dados referentes aos valores médios nos últimos 5 anos da Estação de Seac Pai Van

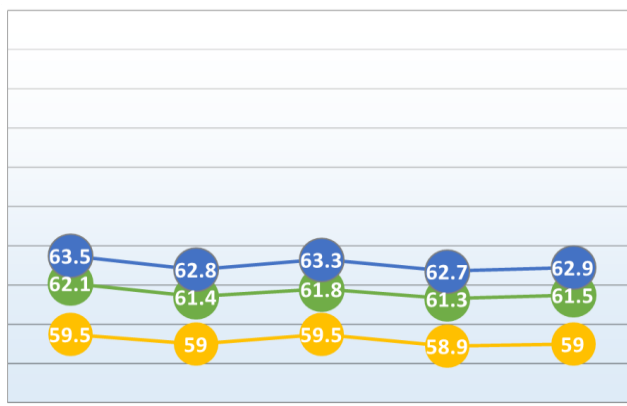


Figura 4.6 Resumo dos dados referentes aos valores médios nos últimos 5 anos da Estação da Areia Preta

Exemplo das figuras: —●— 24 horas —●— período diurno (08h – 20h) —●— período nocturno (20h – 08h) Unidade: dB(A)

### 3.3 Conclusão

- ❖ Devido ao regresso gradualmente das actividades sociais e económicas à normalidade, o nível sonoro da Estação da Rua Correia da Silva e da Estação das Zonas Ecológicas de 2023 (ou seja, os valores da média anual do nível sonoro contínuo equivalente ( $L_{eq}$ ) por hora) aumentou em comparação com 2022; da Estação da Rua Cidade de Braga aumentou significativamente devido ao impacto da construção vizinha; e, os níveis sonoros das restantes estações são semelhantes aos de 2022.
- ❖ Em 2023, entre as várias Estações de Monitorização de Ruído Ambiental, a Estação da Avenida de Horta e Costa, que está situada numa via de tráfego intenso, ainda apresenta o nível sonoro mais elevado, reflectindo que o fluxo de tráfego tem um impacto significativo no ambiente acústico.
- ❖ Globalmente, o nível sonoro da Estação da Avenida de Horta e Costa tem diminuído nos últimos anos. O nível sonoro da Estação de Seac Pai Van e da Estação da Areia Preta tem sido relativamente estável. Os níveis sonoros da Estação da Rua Correia da Silva, da Estação da Rua Cidade de Braga e da Estação das Zonas Ecológicas registaram alterações tendo em conta as actividades sociais e económicas, projectos vizinhos e desenvolvimento circundante antes e depois da epidemia, entre outros factores.

~ Fim ~