

COMPARAÇÃO DE DADOS DA ESTAÇÃO DE SÃO JOÃO COM A ESTAÇÃO MOVEL (POUSADA DA JUVENTUDE)



QUALIDADE DO AR AMBIENTE FUNCHAL

Região Autónoma da Madeira

draac@madeira.gov.pt

Ficha Técnica

Título do Documento: Comparação de dados da Estação de São João com a estação móvel colocada na Pousada da Juventude do Funchal.

Elaboração: Valter Miranda – Licenciado em Engenharia do Ambiente

Responsabilidade e Entidade Competente:

Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas

Morada: Rua Dr. Pestana Júnior, n.º 6 – 3.º Dt.º, 9054 – 558 Funchal,

Telefone: 351 291 207350, [Fax] 351 291 229438,

Sítio: <https://www.madeira.gov.pt/drota>,

Endereço eletrónico: draac@madeira.gov.pt

Data: fevereiro de 2021

Índice geral

1 - Introdução.....	4
2 - Poluição Atmosférica.....	5
3 – Metodologia	6
4 - Análise de resultados	7
4.1 - Monóxido de Carbono (CO)	7
4.2 - Dióxido de azoto (NO ₂)	9
4.3 – Partículas em suspensão (PM10)	11
5 – Análise meteorológica	12
5.1 – Velocidade do vento.....	13
5.2 - Direção do vento.....	13
5.3 Humidade relativa	14
5.4 Temperatura	14
6 – Conclusão	15
7 – Bibliografia.....	16
Anexo: Eventos Naturais (apenas dos dias em que ocorreram ultrapassagem de limite diário de PM10)	17

Índice de Quadros:

Quadro 1 - Monóxido de Carbono (CO)	7
Quadro 2 – Dióxido de azoto (NO ₂)	9
Quadro 3 - PM ₁₀ : proteção da saúde humana.....	11

Índice de figuras:

Figura 1 – Detalhe da Localização das estações.	6
Figura 2 Localização da figura naterior no Funchal.....	7
Figura 3 – Valor máximo diário de CO e respetivo limite diário das médias octo-horárias.	8
Figura 4 – Valor máximo diário de CO	8
Figura 5 – Concertação média diária acumulada de CO.....	9
Figura 6 – Valor máximo diário de NO ₂ e respetivo limite horário.	10
Figura 7 – Concentração média de NO ₂ e respetivo limite anual	10
Figura 8 - Médias diárias de PM ₁₀ e respetivo limite diário.....	11
Figura 9 - Concentração média de PM ₁₀ e respetivo limite anual.....	12
Figura 10 – Velocidade média diária do vento	13
Figura 11 - Predominância do vento.	13
Figura 12 – Humidade relativa	14
Figura 13 - Temperatura.....	14

1 - Introdução

O presente documento pretende comparar os dados de qualidade do ar ambiente da estação urbana de tráfego de São João com os dados da estação móvel de qualidade do ar que foi colocada na Pousada da Juventude no Funchal, mais concretamente na Quinta da Ribeira, Avenida Calouste Gulbenkian.

Através da referida comparação pretende-se verificar se a formação rochosa do lado norte da estação de São João tem algum tipo de influência no modo de dispersão dos poluentes atmosféricos na zona.

Para o efeito foram recolhidos dados recolhidos em simultâneo em ambas estações.

Foram utilizados os dados da monitorização em contínuo dos poluentes atmosféricos:

- Óxidos de azoto (NO_2);
- Monóxido de carbono (CO)
- Partículas atmosféricas (PM_{10})

Foram também utilizados os dados da monitorização em contínuo dos seguintes parâmetros meteorológicos:

- Velocidade do vento
- Direção do vento
- Radiação solar

A cada poluente medido, foi efetuado um tratamento estatístico, tendo em vista a análise comparativa com os valores limite estabelecidos na legislação nacional em matéria de qualidade do ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio (DL). Este diploma legal, estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, fixando os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial da Saúde, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos.

O DL transpõe para a ordem jurídica interna as seguintes diretivas:

- a) A Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa;

b) A Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

2 - Poluição Atmosférica

As grandes concentrações humanas que hoje existem na face da Terra podem ser, em muitos aspetos, comparadas com organismos vivos. Dependem de energia para se manter, metabolizam esta energia para o seu funcionamento e produzem resíduos como consequência dos seus processos vitais. Resíduos sólidos, líquidos e gasosos são produzidos por qualquer um de nós através dos processos necessários para manutenção de nossas vidas [1].

A poluição atmosférica é gerada por atividades industriais, processos de geração de energia, veículos automóveis, queimadas, entre outras ações antrópicas. Ela pode ser definida como qualquer forma de matéria ou energia com intensidade, concentração, tempo ou características que possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde humana, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora, ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e à qualidade de vida da comunidade. A qualidade do ar é resultado da interação de um conjunto de fatores, entre os quais estão presentes: a concentração das emissões, **a topografia** e as condições meteorológicas do local, que poderão ser favoráveis ou não à dispersão dos poluentes [2].

As emissões causadas por veículos automóveis carregam uma grande variedade de substâncias tóxicas, as quais quando em contato com o sistema respiratório, podem ter os mais diversos efeitos negativos sobre a saúde. Essas emissões, devido ao processo de combustão e queima incompleta do combustível, são compostas de gases como: óxidos de carbono (CO e CO₂), óxidos de nitrogénio (NO_x), hidrocarbonetos (HC), dentre os quais estão alguns considerados cancerígenos, óxidos de enxofre (SO_x), partículas inaláveis (MP₁₀), entre outras substâncias [3].

3 – Metodologia

Foram confrontados os dados obtidos nas monitorizações nas duas estações de qualidade do ar anteriormente referidas, para as seguintes datas: de 4 a 15 de outubro de 2020 e de 11 de janeiro a 14 de abril de 2020.

Todos os dados utilizados foram recolhidos através de medições em contínuo efetuadas pelos analisadores existentes na estação de São João (estação urbana de tráfego fixa), que pertence à rede de monitorização de qualidade do ar nacional e da estação móvel de qualidade do ar. (propriedade da Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas que possui o mesmo tipo de analisadores da estação das estações que pertencem à rede de monitorização nacional de qualidade do ar ambiente). O tratamento e a análise de dados foram efetuados de acordo com os parâmetros definidos na legislação em vigor.

Mapa localização das estações



Legenda:

- Estação de São João
- Estação móvel (Pousada da Juventude do Funchal)

Figura 1 – Detalhe da Localização das estações.

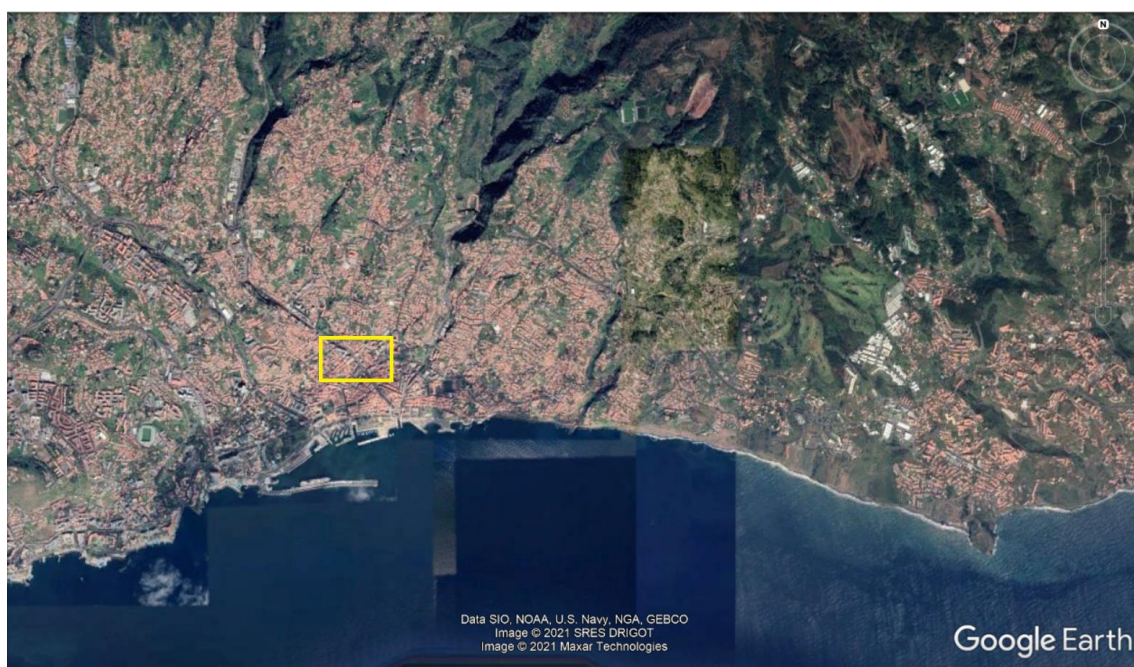


Figura 2 Localização da figura anterior no Funchal

4 - Análise de resultados

Para a análise dos resultados foram utilizados os limites definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua atual redação, (transpostos em quadros) e comparadas as concentrações de cada poluente nas duas estações:

4.1 - Monóxido de Carbono (CO)

Quadro 1 - Monóxido de Carbono (CO)

CO - Proteção da saúde humana	
Período de referência	Valor limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Máximo diário das médias de oito horas (*)	10000

Nota: (*) O valor máximo diário das médias octo-horárias é selecionado com base nas médias obtidas por períodos de oito horas consecutivas, calculadas a partir dos dados horários e atualizadas de hora a hora. Cada média por período de oito horas calculada é atribuída ao dia em que termina; desta forma, o primeiro período de cálculo de um dia tem início às 17 horas do dia anterior e termina à 1 hora do dia em causa; o último período de cálculo de um dia tem início às 16 horas e termina às 24 horas do mesmo dia.

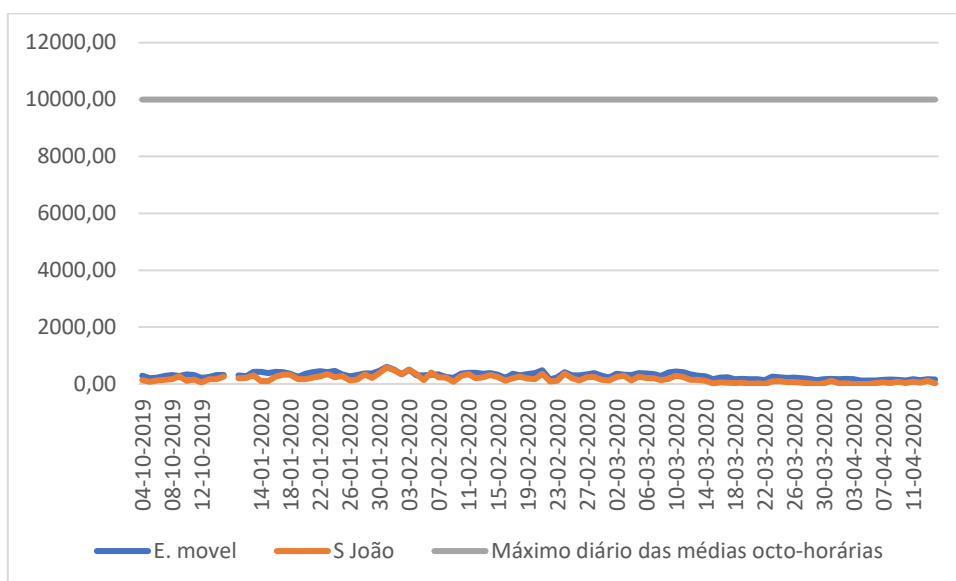


Figura 3 – Valor máximo diário de CO e respetivo limite diário das médias octo-horárias.

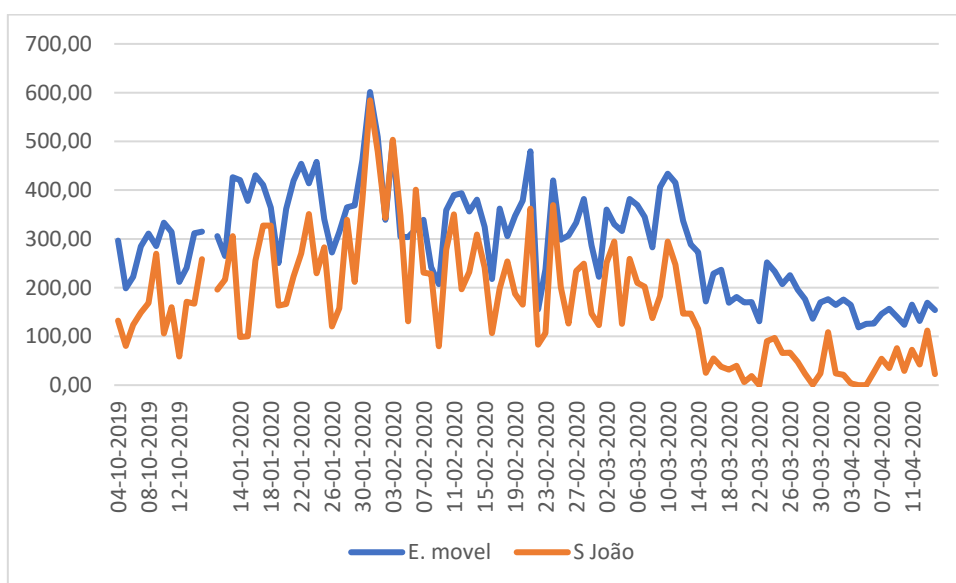


Figura 4 – Valor máximo diário de CO

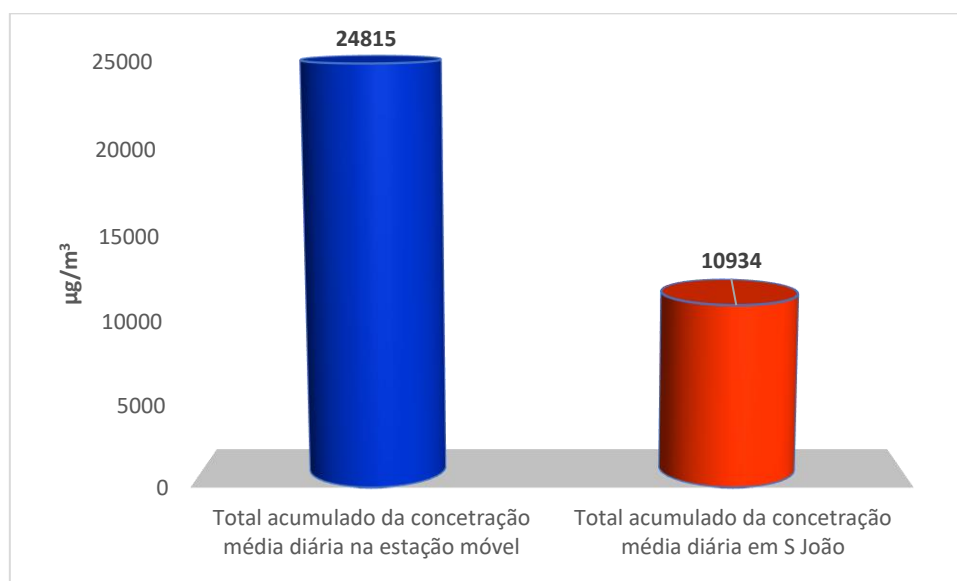


Figura 5 – Concentração média diária acumulada de CO

A análise do quadro e das figuras supras, permite verificar o cumprimento do valor limite diário definido para o poluente CO em ambas estações.

Verifica-se também que a concentração máxima diária, assim como a concentração média diária acumulada, são superiores na estação móvel quando comparadas com a estação de São João.

Em termos cumulativos, a concentração registada no período de estudo, foi 2 vezes superior na estação móvel.

4.2 - Dióxido de azoto (NO₂)

Quadro 2 – Dióxido de azoto (NO₂)

NO ₂ - Proteção da saúde humana	
Período de referência	Valor limite (µg/m ³)
Uma hora	200 (*)
Ano Civil	40

Nota: (*) a não exceder mais de 18 vezes por ano civil.

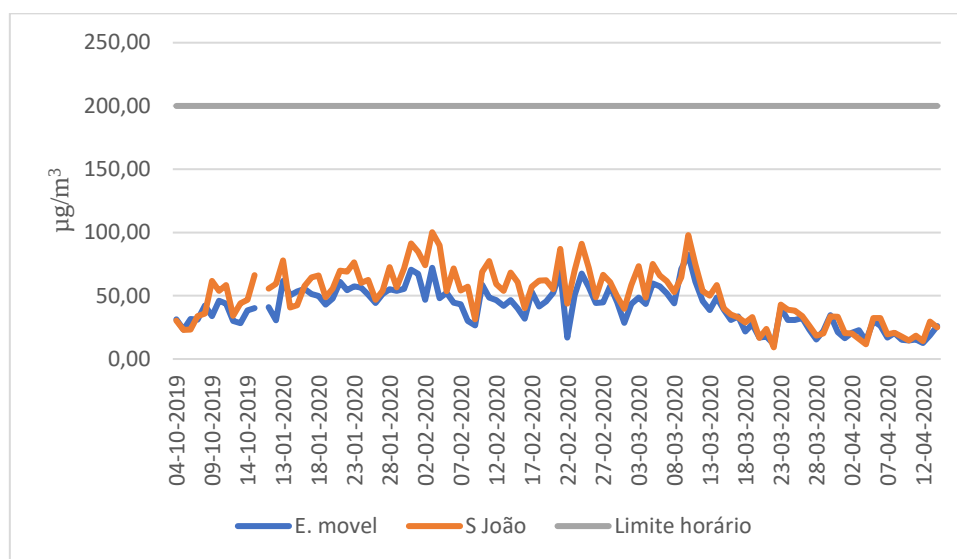


Figura 6 – Valor máximo diário de NO₂ e respetivo limite horário.

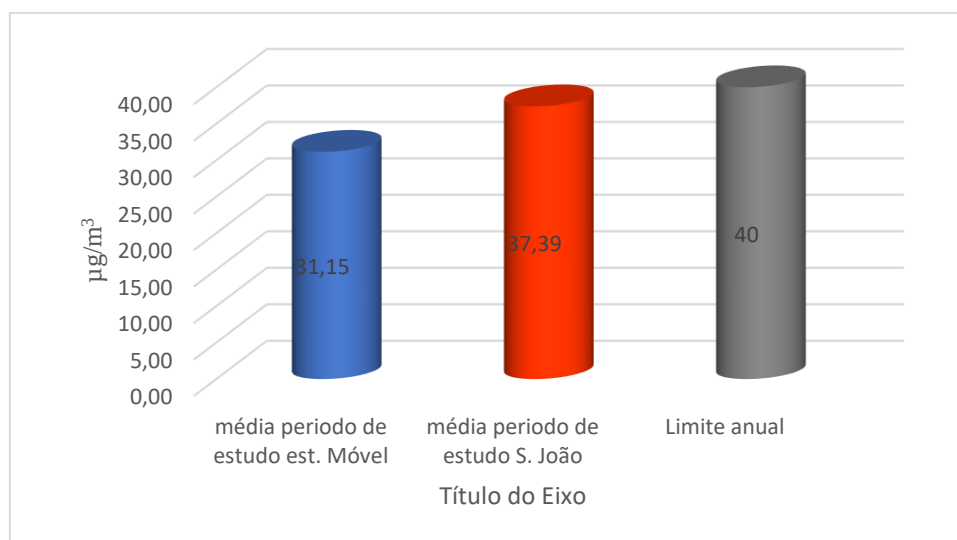


Figura 7 – Concentração média de NO₂ e respetivo limite anual

Analisadas as figuras 6 e 7 verifica-se o cumprimento dos limites horário e anual em ambas as estações.

Quando comparadas ambas estações, os valores máximos diários são mais elevados na estação de São João o mesmo acontece na média de NO₂ no período de campanha. Em termos cumulativos, a concentração registada no período de estudo, foi ligeiramente superior na estação móvel.

4.3 – Partículas em suspensão (PM₁₀)

Quadro 3 - PM₁₀: proteção da saúde humana

PM ₁₀ - Proteção da saúde humana	
Período de referência	Valor limite (µg/m ³)
1 dia	50 (*)
Ano civil	40

Nota: (*) a não exceder mais de 35 vezes por ano civil.

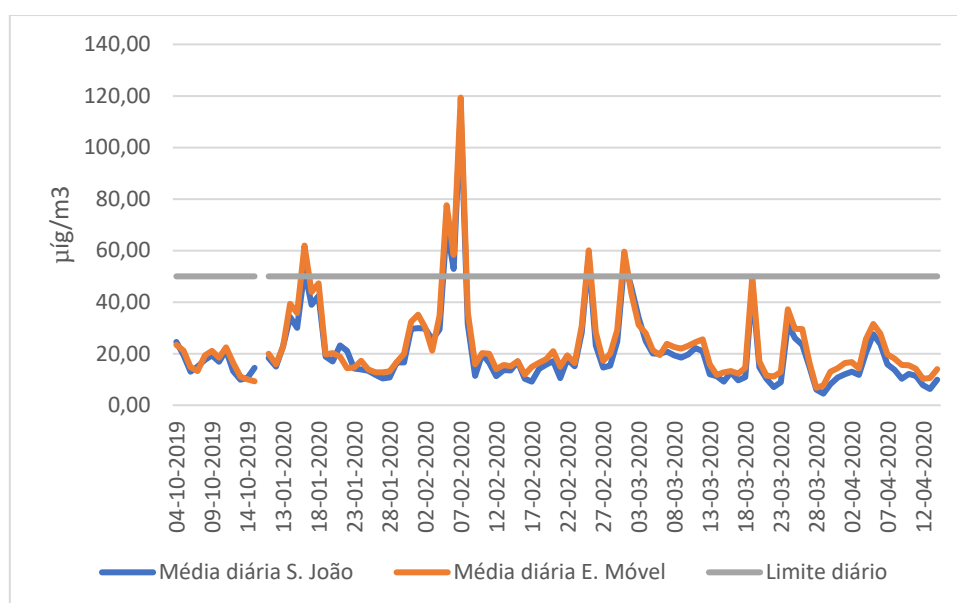


Figura 8 - Médias diárias de PM₁₀ e respetivo limite diário

Analisada a figura 8, constatarem-se 6 ultrapassagens do limite diário de PM₁₀ em cada uma das estações nos dias: 16 de janeiro de 2020, 5, 6, 7 e 25 de fevereiro de 2020 e 1 de março de 2020, possuindo as referidas ultrapassagens justificação devido à ocorrência de eventos naturais de transporte de partículas dos desertos do norte de África nos referidos dias.

De acordo o n.º 3 do artigo 31.º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro as excedências que sejam unicamente imputáveis a fontes naturais, não são consideradas para efeitos de cumprimento dos valores limite.

Face ao exposto as ultrapassagens ocorridas nas campanhas de monitorização em apreso, não conferem qualquer violação de limite.

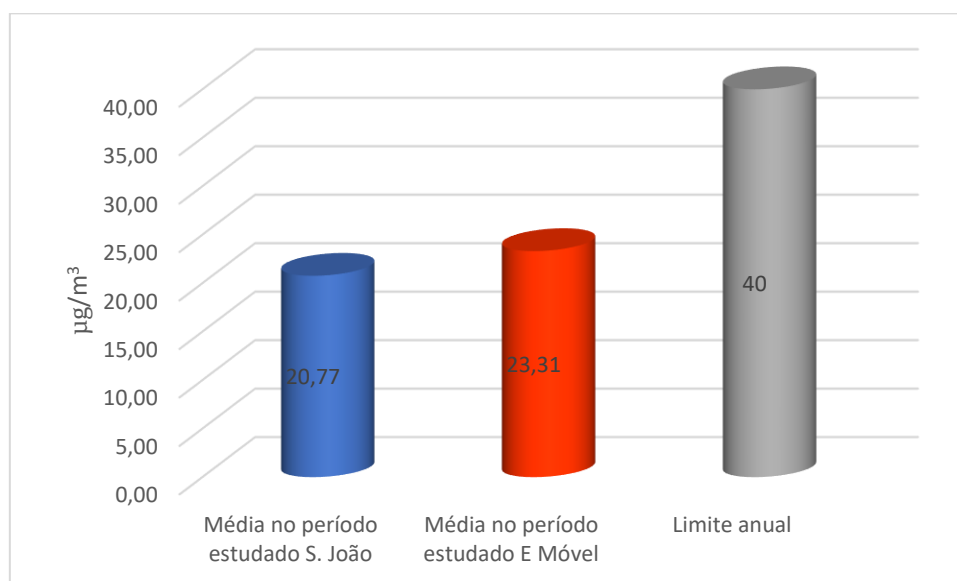


Figura 9 - Concentração média de PM₁₀ e respetivo limite anual

Apreciada a figura 9 pode-se apurar que ambas médias são muito próximas e que se encontram abaixo do limite anual.

5 – Análise meteorológica

As condições meteorológicas influenciam as concentrações de poluentes atmosféricos registadas nos analisadores pelo que a análise das mesmas permite atestar as comparações realizadas neste estudo. O vento tem uma ação direta na dispersão dos poluentes pelo que o estudo do seu comportamento (velocidade e direção) facilita a chegada a conclusões mais consistentes.

5.1 – Velocidade do vento

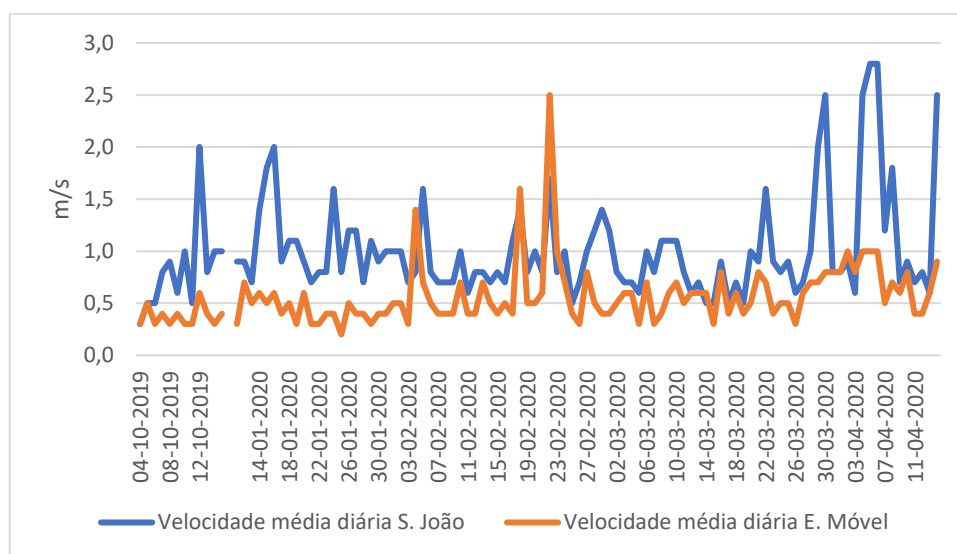


Figura 10 – Velocidade média diária do vento

5.2 - Direção do vento

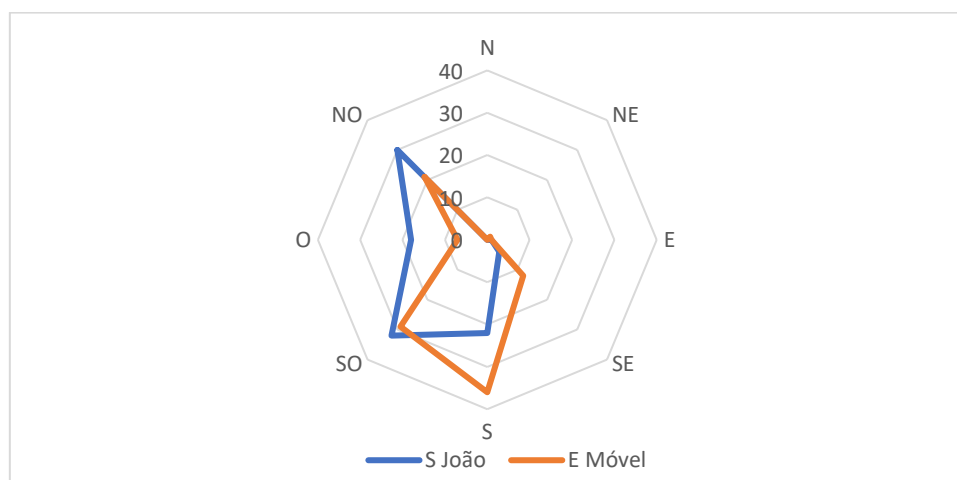


Figura 11 - Predominância do vento.

A apreciação das figuras 10 e 11, permite-nos afirmar que distando apenas 130 metros a velocidade média diária do vento nos dois locais estudados apresenta valores diferentes. A média das velocidades registadas no período estudado é baixa em ambos locais, tendo-se obtido uma média total de 1m/s em São João e de 0,6 m/s na Pousada da Juventude. Relativamente à direção de vento diária predominante, os padrões são semelhantes nas duas estações, sendo os quadrantes predominantes de sul (S), sudoeste (SO) e noroeste (NO). O facto das estações estarem em margens opostas da Ribeira de São João e da ribeira formar um vale, onde o vento pode acelerar ou

desacelerar consoante a sua orientação e com o encontro de obstáculos naturais nas imediações das duas estações, poderá ter contribuído para as diferenças registadas principalmente a nível da média diária.

5.3 Humidade relativa

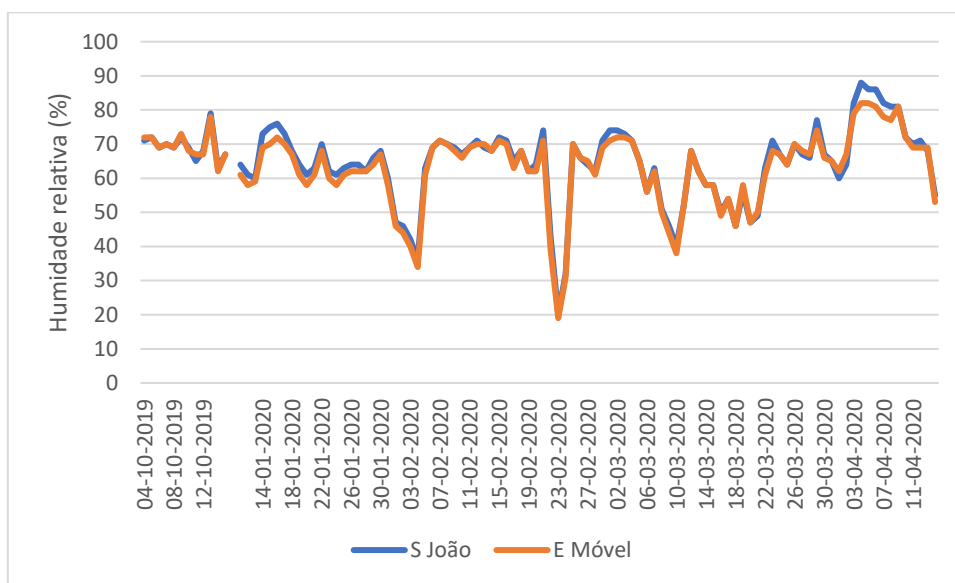


Figura 12 – Humidade relativa

5.4 Temperatura



Figura 13 - Temperatura

No que diz respeito à humidade relativa e à temperatura (figuras 12 e 13) os dados das duas estações quase que se sobrepõem.

6 – Conclusão

O presente relatório visou avaliar, a dispersão de poluentes em duas estações próximas de modo a se poder verificar a influencia da orografia circundante às estações, na dispersão dos poluentes atmosféricos.

Da análise dos dados verifica-se, não terem ocorrido quaisquer incumprimentos legais tendo em vista a proteção da saúde humana;

A estação de São João encontra-se na margem este da Ribeira de São João, rodeada de estradas e tem uma parede alta (cerca de 10m) natural de basalto, dos seus lados norte e nordeste, que lhe conferem algum abrigo dos ventos que correm desses quadrantes. Já a estação móvel ficou alojada no parque de estacionamento da Pousada da Juventude do Funchal, na margem oeste da Ribeira de São João, junto a uma estrada, num sítio mais desprotegido dos ventos. Este facto pôde-se confirmar através da análise da velocidade média total do vento, no período de campanha, contudo a dispersão dos poluentes foi semelhante em ambos locais, exceto no poluente CO, cujos valores registados em São João, foram em média duas vezes superiores aos registado na Pousada da Juventude. Relativamente ao poluente partículas e ao poluente NO₂, as concentrações obtidas em ambas estações foram semelhantes.

A dispersão dos poluentes atmosféricos numa cidade como o Funchal onde o terreno não é plano, varia de forma heterogénea podendo a topografia do local, fazer variar a qualidade do ar em diferentes pontos da cidade. Atendendo que nas campanhas estudadas não ocorreram violações dos limites legais de qualidade do ar ambiente de origem antrópica, a influência da topografia na área estuda é pouco evidente. Poderá este efeito ser mais notório em aglomerações mais poluídas onde os limites de qualidade do ar são ultrapassados.

7 – Bibliografia

[1] BRAGA A.; PEREIRA, L.A.A.; SALDIVA, P.H.N.; Poluição Atmosférica e seus Efeitos na Saúde Humana. Faculdade de Medicina da USP 2002

[2] MATTOS, C. E.; Poluição do ar em áreas centrais urbanas Unilago 2015.

[3] TEIXEIRA, E. C; FELTES, S; SANTANA, E. R. R.; Estudo Das Emissões De Fontes Móveis Na Região Metropolitana De Porto Alegre, Rio Grande Do Sul. Química Nova 2008.

Anexo: Eventos Naturais (apenas dos dias em que ocorreram ultrapassagem de limite diário de PM₁₀)



Previsão de transporte de partículas naturais com origem em regiões áridas	
Data	16/01/2020
Entidade Responsável	Agência Portuguesa do Ambiente, IP
Resumo	Prevê-se que as regiões do Algarve, Alentejo, Lisboa e Vale do Tejo e Arquipélago da Madeira (no período matinal) sejam influenciadas por uma massa de ar com origem no Norte de África, transportando na circulação partículas e poeiras em suspensão, durante o dia 16 de janeiro 2020.
Mapa de previsão	
Descrição	Portugal Continental e o Arquipélago da Madeira encontram-se sob influência de uma situação sinótica que se caracteriza por uma depressão em deslocação na região de Marrocos. Esta configuração resulta numa circulação do quadrante sul rodando para o quadrante oeste em Portugal Continental e de sudoeste no Arquipélago da Madeira, nos níveis baixos da atmosfera, contribuindo para o enfraquecimento da influência da massa de ar com origem nos desertos do Norte de África. A ocorrência de precipitação atenuará as concentrações de poeiras na atmosfera. Este fenómeno natural afeta a qualidade do ar ambiente, estimando-se que possa contribuir para um aumento das concentrações de partículas em suspensão (PM₁₀) entre 20 a 50 µg m⁻³ na região de Lisboa e Vale do Tejo e interior da região do Alentejo, um aumento de PM₁₀ superior a 50 µg m⁻³ na região do Algarve e litoral do Alentejo. Para o Arquipélago da Madeira estima-se que este fenómeno possa contribuir para um aumento máximo das concentrações à superfície na ordem dos 20 µg m⁻³. A análise comparativa dos modelos de prognóstico de dispersão e transporte de poeiras pela circulação atmosférica indica, para o dia seguinte, o fim deste episódio de intrusão de partículas. A APA, IP, sugere o acompanhamento da evolução dos índices diários de qualidade do ar em http://qualar.apambiente.pt, e recomenda a consulta dos conselhos para a saúde em www.dgs.pt.
Eventos naturais	Transporte de partículas naturais com origem em regiões áridas: O transporte de longa distância de partículas com origem natural, em zonas áridas do Norte de África, como é o caso dos desertos do Sahara e Sahel pode causar elevados níveis de PM₁₀. Em Portugal e nos países Mediterrânicos estes eventos são mais frequentes nos períodos de primavera e verão. Para saber mais sobre este fenómeno clique aqui.
Ficha técnica	Mapas de previsão transporte de poeiras provenientes de regiões áridas (concentração de partículas à superfície às 0, 6, 12 e 18 UTC, e mapas de deposição seca e húmida, disponibilizados por NMMB/BSC-Dust model Imagens cedidas de NMMB/BSC-Dust model, operado por Barcelona Supercomputing Center (https://dust.aemet.es/forecast)) Ficha de previsão elaborada por DCEA-FCT/UNL para APA, IP.



Previsão de transporte de partículas naturais com origem em regiões áridas

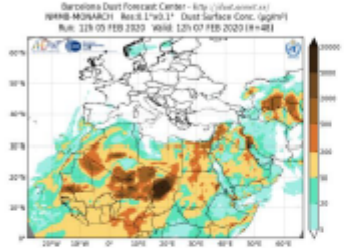
Data	05/02/2020
Entidade Responsável	Agência Portuguesa do Ambiente, IP
Resumo	Prevê-se que o Arquipélago da Madeira seja influenciado por uma massa de ar com origem no Norte de África, transportando na circulação partículas e poeiras em suspensão, durante o dia 05 de Fevereiro 2020.
Mapa de previsão	
Descrição	O Arquipélago da Madeira encontram-se sob influência de uma situação sinótica que se caracteriza por um anticiclone em deslocamento a sul das Ilhas Britânicas. Esta configuração resulta numa circulação do quadrante leste rodando para o quadrante oeste no Arquipélago da Madeira, nos níveis baixos da atmosfera, não sendo ainda suficiente para remover a massa de ar formada sobre os desertos do Norte de África. Este fenómeno natural afeta a qualidade do ar ambiente, estimando-se que possa contribuir para um aumento máximo das concentrações de partículas em suspensão (PM₁₀) na ordem dos 50 µg·m⁻³ no Arquipélago da Madeira. A análise comparativa dos modelos de prognóstico de dispersão e transporte de poeiras pela circulação atmosférica indica, para o dia seguinte, que este episódio de intrusão de partículas poderá manter-se. A APA, IP, sugere o acompanhamento da evolução dos índices diários de qualidade do ar em http://qualar.apambiente.pt, e recomenda a consulta dos conselhos para a saúde em www.dgs.pt.
Eventos naturais	Transporte de partículas naturais com origem em regiões áridas: O transporte de longa distância de partículas com origem natural, em zonas áridas do Norte de África, como é o caso dos desertos do Sahara e Sahel pode causar elevados níveis de PM₁₀. Em Portugal e nos países Mediterrânicos estes eventos são mais frequentes nos períodos de primavera e verão. Para saber mais sobre este fenómeno clique aqui.
Ficha técnica	Mapas de previsão transporte de poeiras provenientes de regiões áridas (concentração de partículas à superfície às 0, 6, 12 e 18 UTC, e mapas de deposição seca e húmida, disponibilizados por NMMB/BSC-Dust model. Imagens cedidas de NMMB/BSC-Dust model, operado por Barcelona Supercomputing Center (https://dust.aemet.es/forecast). Ficha de previsão elaborada por DCEA-FCT/UNL para APA, IP.



Previsão de transporte de partículas naturais com origem em regiões áridas

Data	06/02/2020
Entidade Responsável	Agência Portuguesa do Ambiente, IP
Resumo	Prevê-se que o Arquipélago da Madeira seja influenciado por uma massa de ar com origem no Norte de África, transportando na circulação partículas e poeiras em suspensão, durante o dia 06 de Fevereiro 2020.
Mapa de previsão	
Descrição	O Arquipélago da Madeira encontram-se sob influência de uma situação sinótica que se caracteriza por uma depressão centrada a oeste da região sul de Portugal. Esta configuração resulta numa circulação de noroeste no Arquipélago da Madeira, nos níveis baixos da atmosfera, não sendo ainda suficiente para remover a massa de ar formada sobre os desertos do Norte de África. Este fenómeno natural afeta a qualidade do ar ambiente, estimando-se que possa contribuir para um aumento máximo das concentrações de partículas em suspensão (PM₁₀) na ordem dos 50 µg/m³ no Arquipélago da Madeira. A análise comparativa dos modelos de prognóstico de dispersão e transporte de poeiras pela circulação atmosférica indica, para o dia seguinte, que este episódio de intrusão de partículas poderá manter-se no período da manhã. A APA, IP, sugere o acompanhamento da evolução dos índices diários de qualidade do ar em http://qualar.apambiente.pt, e recomenda a consulta dos conselhos para a saúde em www.dgs.pt.
Eventos naturais	Transporte de partículas naturais com origem em regiões áridas: O transporte de longa distância de partículas com origem natural, em zonas áridas do Norte de África, como é o caso dos desertos do Sahara e Sahel pode causar elevados níveis de PM₁₀. Em Portugal e nos países Mediterrânicos estes eventos são mais frequentes nos períodos de primavera e verão. Para saber mais sobre este fenómeno clique aqui.
Ficha técnica	Mapas de previsão transporte de poeiras provenientes de regiões áridas (concentração de partículas à superfície às 0, 6, 12 e 18 UTC, e mapas de deposição seca e húmida, disponibilizados por NMMB/BSC-Dust model imagens cedidas de NMMB/BSC-Dust model, operado por Barcelona Supercomputing Center (https://dust.semet.es/forecast)) Ficha de previsão elaborada por DCEA-FCT/UNL para APA, IP.



Previsão de transporte de partículas naturais com origem em regiões áridas	
Data	07/02/2020
Entidade Responsável	Agência Portuguesa do Ambiente, IP
Resumo	Prevê-se que o Arquipélago da Madeira, as regiões do Algarve, Alentejo, Lisboa e Vale do Tejo e litoral da região Centro sejam influenciadas por uma massa de ar com origem no Norte de África, transportando na circulação partículas e poeiras em suspensão, durante o dia 07 de Fevereiro 2020.
Mapa de previsão	
Descrição	O Arquipélago da Madeira e Portugal Continental encontram-se sob influência de uma situação sinóptica que se caracteriza por um anticiclone localizado a sul da região dos Açores e uma depressão centrada entre as Ilhas Baleares e o norte da Argélia. Esta configuração resulta numa circulação do quadrante norte no Arquipélago da Madeira e do quadrante sul rodando para o quadrante oeste no período da tarde em Portugal Continental, nos níveis baixos da atmosfera, contribuindo para o enfraquecimento da influência da massa de ar com origem nos desertos do Norte de África. A ocorrência de precipitação atenuará as concentrações de poeiras na atmosfera. Este fenómeno natural afeta a qualidade do ar ambiente, estimando-se que possa contribuir para um aumento das concentrações de partículas em suspensão (PM₁₀) entre 05 a 20 µg m⁻³ na região de Lisboa e Vale do Tejo e litoral da região Centro, um aumento de PM₁₀ entre 20 a 50 µg m⁻³ nas regiões do Algarve e Alentejo. Para o Arquipélago da Madeira estima-se que este fenómeno possa contribuir para um aumento máximo das concentrações à superfície na ordem dos 20 µg m⁻³. A análise comparativa dos modelos de prognóstico de dispersão e transporte de poeiras pela circulação atmosférica indica, para o dia seguinte, o fim deste episódio de intrusão de partículas. A APA, IP, sugere o acompanhamento da evolução dos índices diários de qualidade do ar em http://qualar.apambiente.pt, e recomenda a consulta dos conselhos para a saúde em www.dgs.pt.
Eventos naturais	Transporte de partículas naturais com origem em regiões áridas: O transporte de longa distância de partículas com origem natural, em zonas áridas do Norte de África, como é o caso dos desertos do Sahara e Sahel pode causar elevados níveis de PM₁₀. Em Portugal e nos países Mediterrânicos estes eventos são mais frequentes nos períodos de primavera e verão. Para saber mais sobre este fenómeno clique aqui.
Ficha técnica	Mapas de previsão transporte de poeiras provenientes de regiões áridas (concentração de partículas à superfície às 0, 6, 12 e 18 UTC, e mapas de deposição seca e húmida, disponibilizados por NMMB/BSC-Dust model imagens cedidas de NMMB/BSC-Dust model, operado por Barcelona Supercomputing Center (https://dust.aemet.es/forecast)) Ficha de previsão elaborada por DCEA-FCT/UNL para APA, IP.



Previsão de transporte de partículas naturais com origem em regiões áridas	
Data	25/02/2020
Entidade Responsável	Agência Portuguesa do Ambiente, IP
Resumo	Prevê-se que o Arquipélago da Madeira seja influenciado por uma massa de ar com origem no Norte de África, transportando na circulação partículas e poeiras em suspensão, durante o dia 25 de Fevereiro 2020.
Mapa de previsão	
Descrição	O Arquipélago da Madeira encontram-se sob influência de uma situação sinótica que se caracteriza por um anticiclone localizado na região dos Açores estendendo-se em crista até à Península Ibérica. Esta configuração resulta numa circulação do quadrante leste no Arquipélago da Madeira, nos níveis baixos da atmosfera, favorecendo a advecção e transporte da massa de ar formada sobre os desertos do Norte de África contribuindo para o aumento de partículas e poeiras em suspensão. Este fenómeno natural afeta a qualidade do ar ambiente, estimando-se que possa contribuir para um aumento das concentrações de partículas em suspensão (PM₁₀) entre 20 a 50 µg/m³ no Arquipélago da Madeira. A análise comparativa dos modelos de prognóstico de dispersão e transporte de poeiras pela circulação atmosférica indica, para o dia seguinte, o fim deste episódio de intrusão de partículas. A APA, IP, sugere o acompanhamento da evolução dos índices diários de qualidade do ar em http://qualar.apambiente.pt, e recomenda a consulta dos conselhos para a saúde em www.dgs.pt.
Eventos naturais	Transporte de partículas naturais com origem em regiões áridas: O transporte de longa distância de partículas com origem natural, em zonas áridas do Norte de África, como é o caso dos desertos do Sahara e Sahel pode causar elevados níveis de PM₁₀. Em Portugal e nos países Mediterrânicos estes eventos são mais frequentes nos períodos de primavera e verão. Para saber mais sobre este fenómeno clique aqui.
Ficha técnica	Mapas de previsão transporte de poeiras provenientes de regiões áridas (concentração de partículas à superfície às 0, 6, 12 e 18 UTC, e mapas de deposição seca e húmida, disponibilizados por NMMB/BSC-Dust model Imagens cedidas de NMMB/BSC-Dust model, operado por Barcelona Supercomputing Center (https://dust.aemet.es/forecast)) Ficha de previsão elaborada por DCEA-FCT/UNL para APA, IP.

