

Reavaliação da qualidade do ar no concelho de Vila Franca de Xira

Coordenador Científico: Francisco Ferreira

Equipa Técnica: Paulo Pereira

Sofia Teixeira



C Â M A R A M U N I C I P A L

Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente



Atualização da caracterização da Qualidade do Ar no município de Vila Franca de Xira

Em 2005:

- ✓ Duas campanhas de monitorização de amostragem passiva (Verão e Inverno);
- ✓ 36 Pontos de medição dos poluentes dióxido de azoto (NO_2) e dióxido de enxofre (SO_2).



Em 2020-2022:

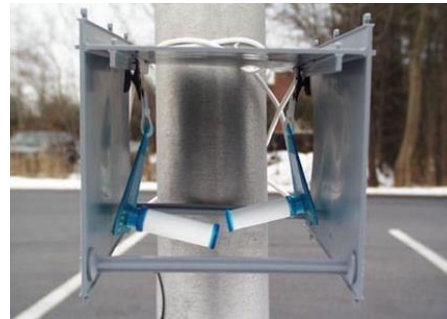
- ✓ Duas campanhas de monitorização de amostragem passiva (Verão e Inverno);
- ✓ 46 Pontos de medição dos poluentes dióxido de azoto (NO_2) e dióxido de enxofre (SO_2).
- ✓ Duas campanhas de monitorização contínua com laboratório móvel de qualidade do ar- SNIF Air Lab.

**Estação de
Monitorização
da Qualidade
do Ar de
Alverca
(desde 2008)**

Metodologia

I. Amostragem passiva

✓ **46 locais de amostragem** distribuídos pelo Concelho de Vila Franca de Xira



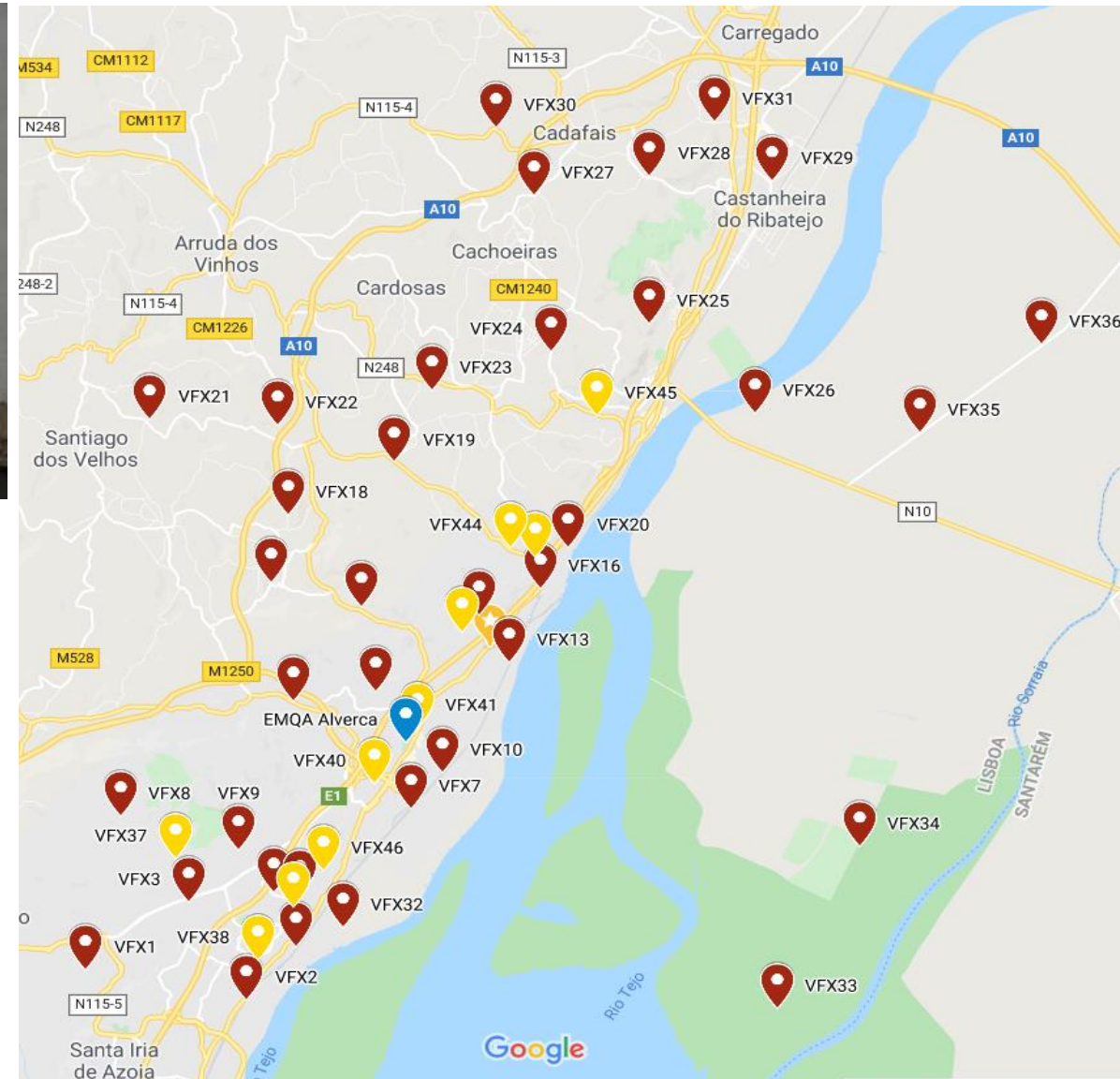
Legenda:



Pontos de amostragem da campanha de 2005



Pontos de amostragem adicionais da campanha de 2020-2022 (+10)



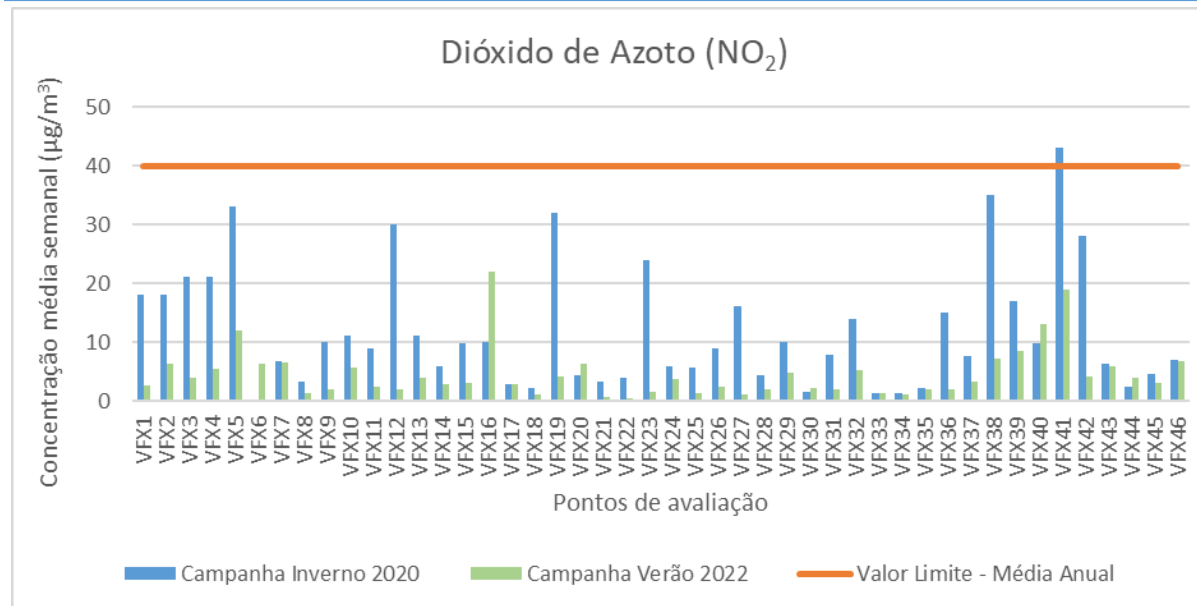
Grelha de avaliação da qualidade do ar

Resultados - Amostragem passiva

- ✓ 1ª Campanha de monitorização (Inverno): **30 de Janeiro a 6 de Fevereiro de 2020**
- ✓ 2ª Campanha de monitorização (Verão): **20 a 28 de Junho de 2022**

Dióxido de Azoto (NO₂)

Valor limite Anual = 40 µg/m³

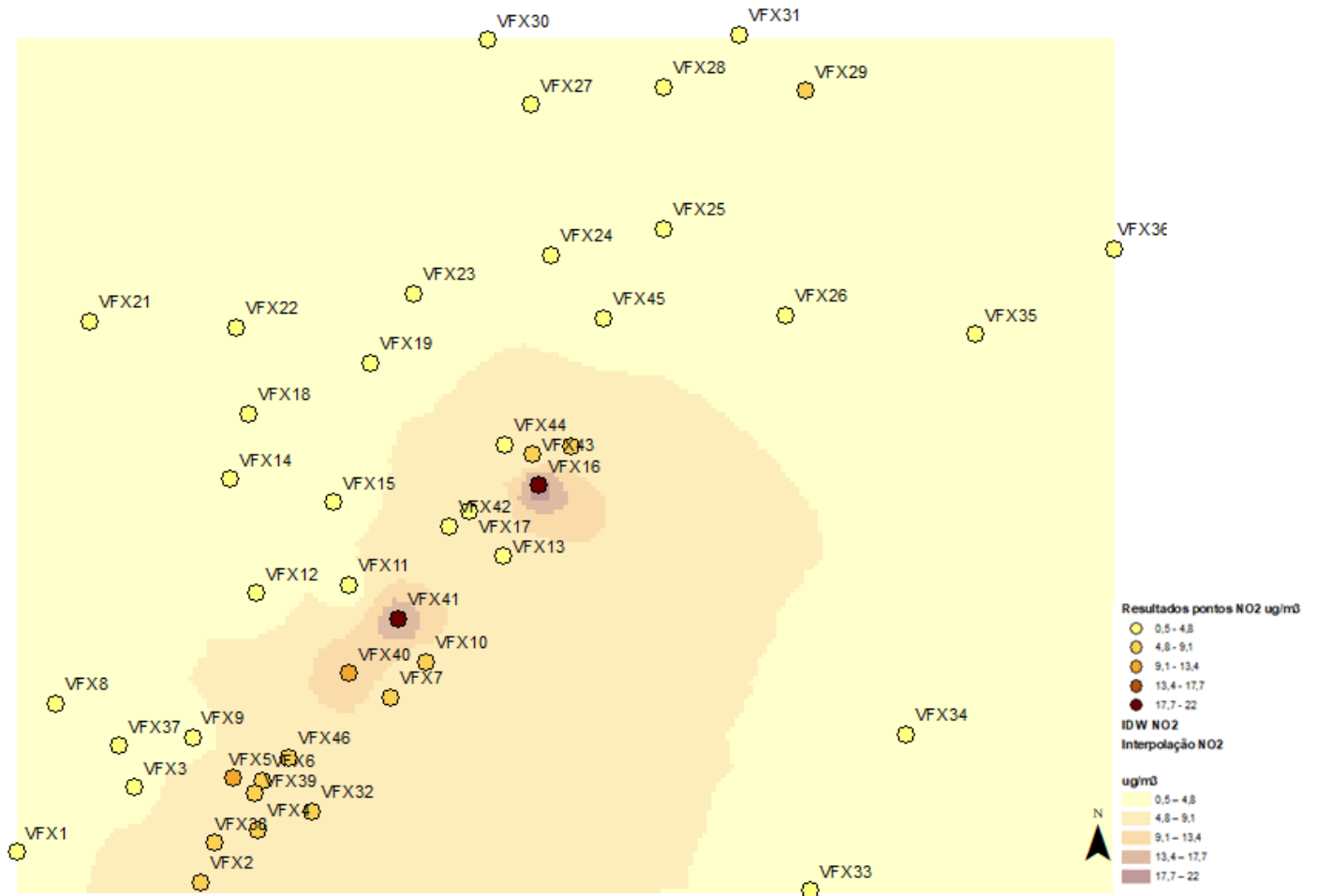
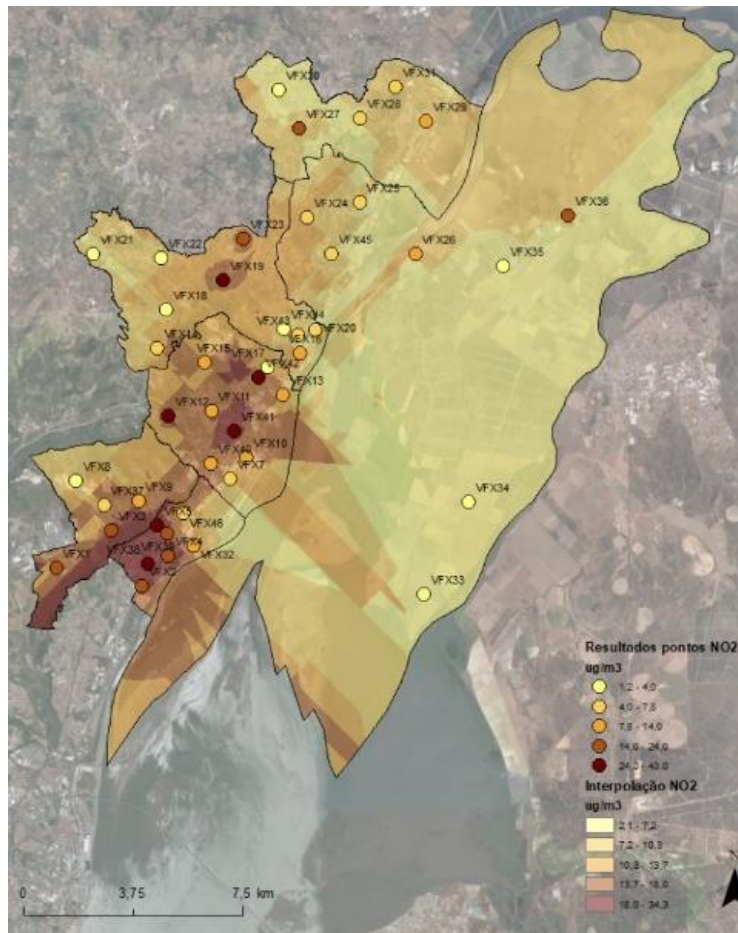


Concentração média de NO₂ registada em cada ponto de avaliação por campanha de monitorização

- Média das concentrações de NO₂
- ✓ 1ª campanha-12,1 µg/m³
- ✓ 2ª campanha- 4,6 µg/m³
- Apenas o ponto VFX41 (Alverca), na monitorização de verão 2022, apresentou uma concentração média semanal ligeiramente superior ao VL Anual.

Resultados – Amostragem Passiva

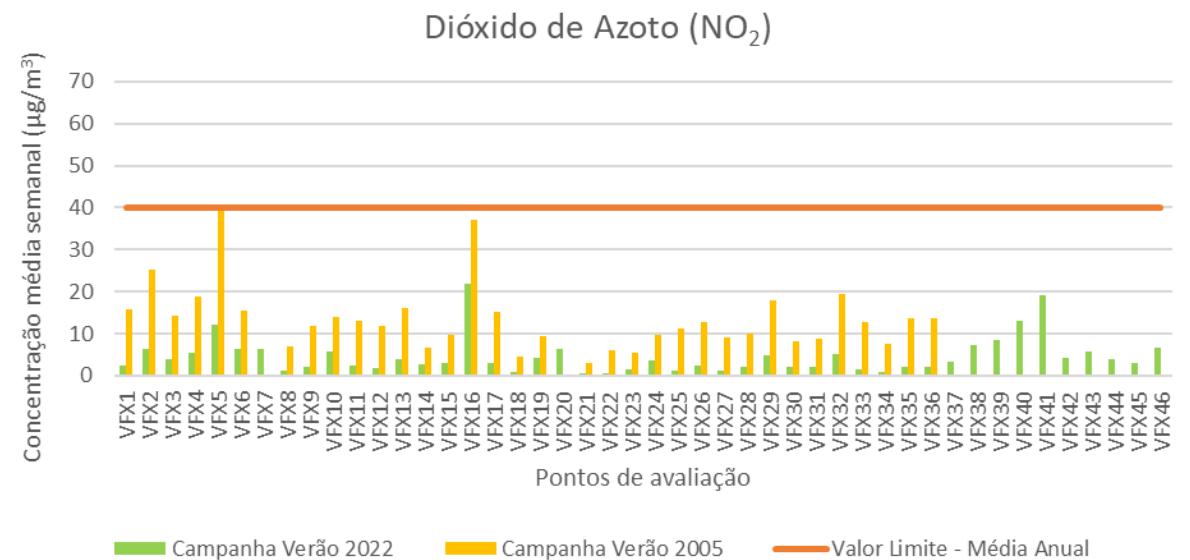
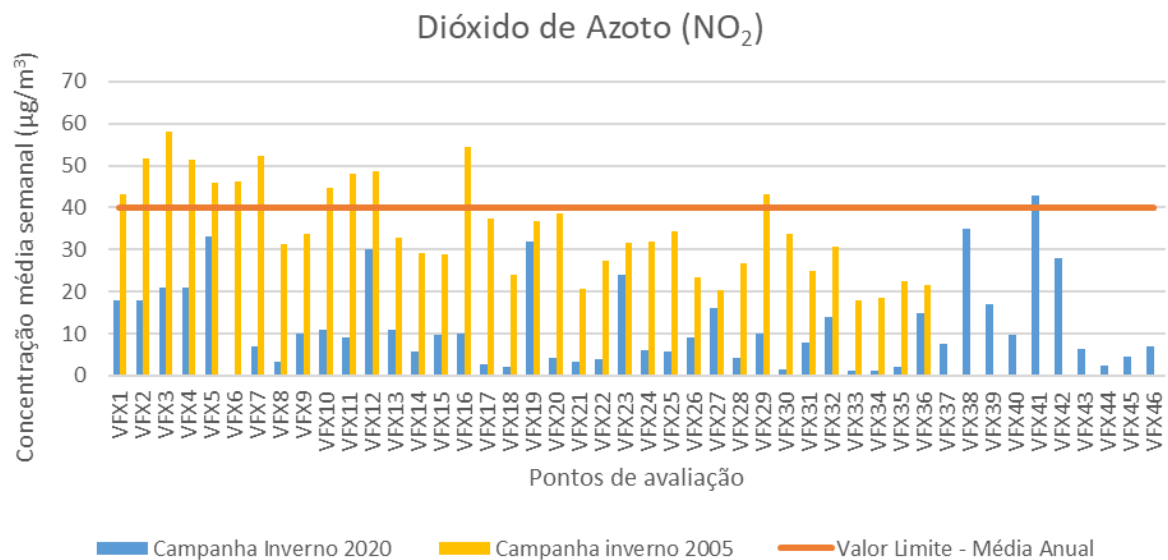
Dióxido de Azoto (NO₂)



Mapa de interpoção das concentrações médias semanais de NO₂ – inverno 2020 (esq.) e verão 2022 (dta)

Resultados – Amostragem Passiva

Dióxido de Azoto (NO_2) - comparação com 2005



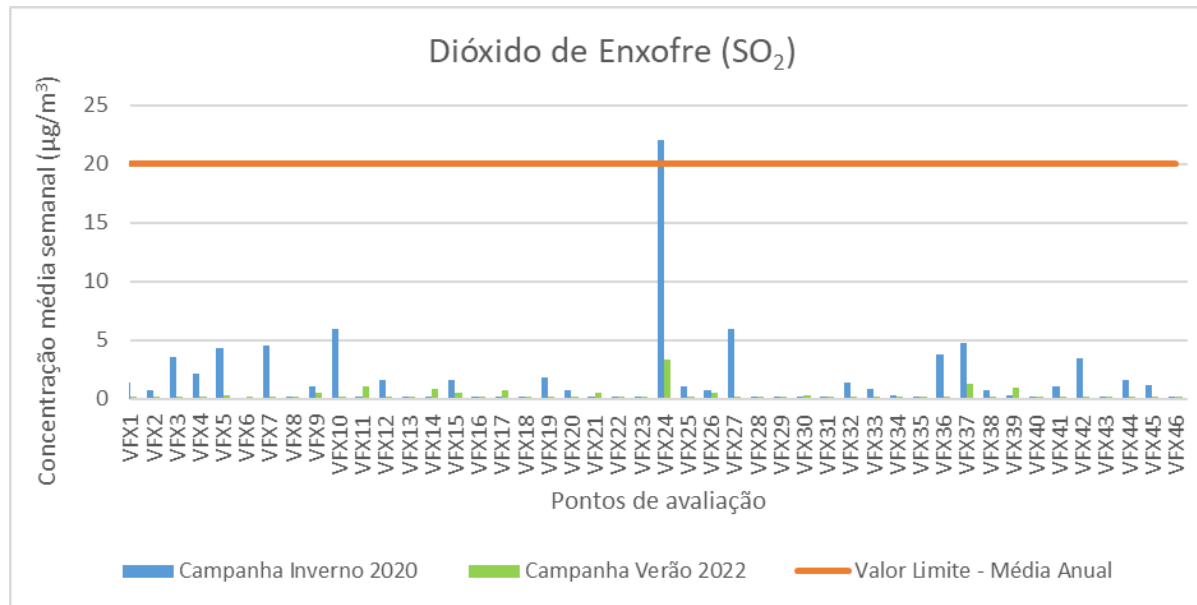
Concentração média de NO_2 registada em cada ponto de avaliação – Inverno 2020 vs 2005 (esq.) Verão 2022 vs 2005 (dta)

- ➡ Em 2005 ocorreram 12 excedências ao Valor Limite Anual atual
- ➡ Melhoria das concentrações de NO_2 em ar ambiente em 2020-2022

Resultados – Amostragem Passiva

Dióxido de Enxofre (SO₂)

Valor limite anual = 20 µg/m³



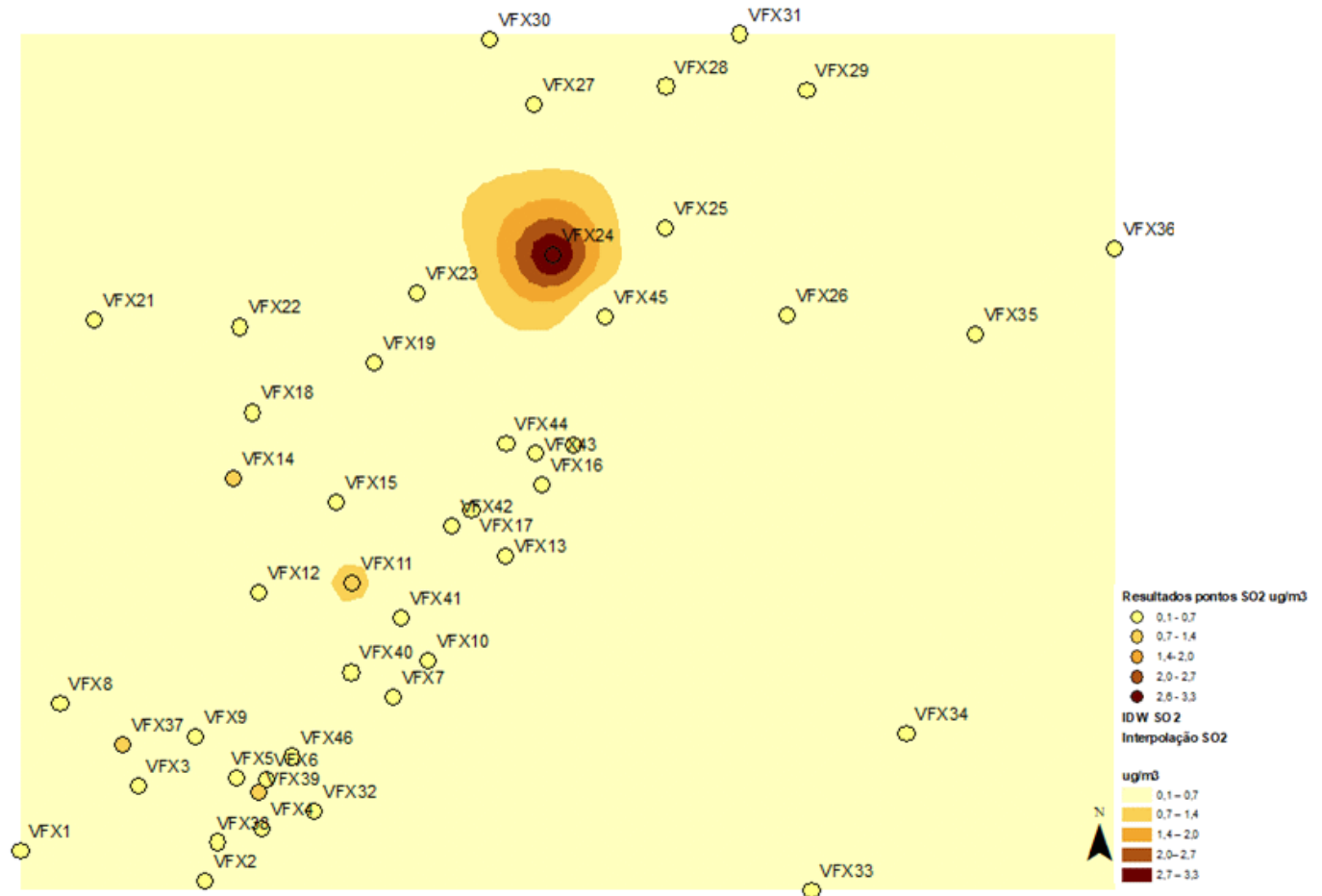
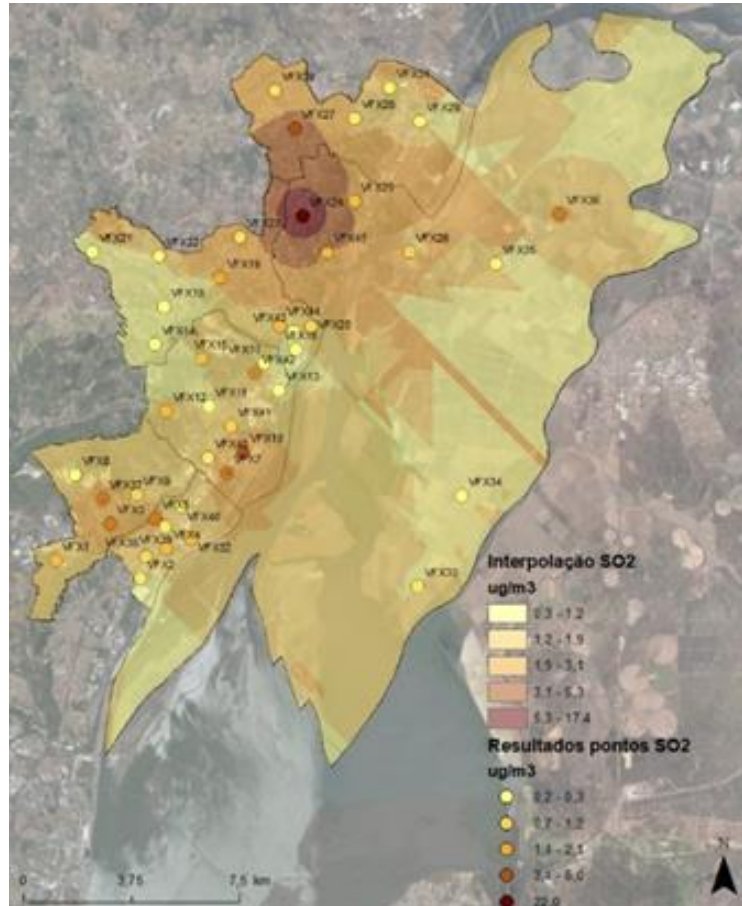
Concentração média de SO₂ registada em cada ponto de avaliação por campanha de monitorização

- Média das concentrações de SO₂
 - ✓ 1ª campanha- 1,8 µg/m³
 - ✓ 2ª campanha- 0,3 µg/m³
- Apenas o ponto VFX24 (Estrada Municipal 524 junto ao fontanário) na monitorização de inverno 2020, apresentou uma concentração média semanal ligeiramente superior ao VL Anual.

Resultados – Amostragem Passiva

Dióxido de Enxofre (SO₂)

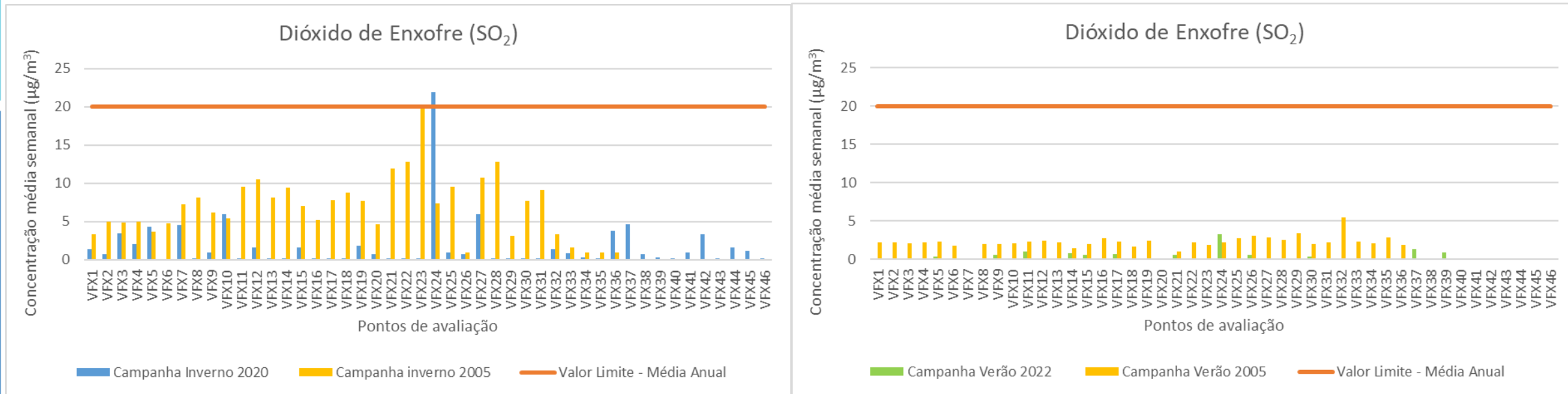
Valor limite anual = 20 µg/m³



Mapa de interpoção das concentrações médias semanais de SO₂ – inverno 2020 (esq.) e verão 2022 (dta)

Resultados – Amostragem Passiva

Dióxido de Enxofre (SO₂) - comparação com 2005



Concentração média de SO₂ registada em cada ponto de avaliação – Inverno 2020 vs 2005 (esq.)
Verão 2022 vs 2005 (dta)

➡ Em 2020-2022 as concentrações de SO₂ foram inferiores às registadas em 2005

Metodologia

II. Laboratório Móvel SNIF AIR LAB

- ✓ Campanhas de monitorização contínua
- ✓ Monitorização dos seguintes poluentes atmosféricos:
 - partículas em suspensão PM_{10} e $PM_{2,5}$
 - dióxido de azoto (NO_2);
 - dióxido de enxofre (SO_2)
 - Ozono (O_3)

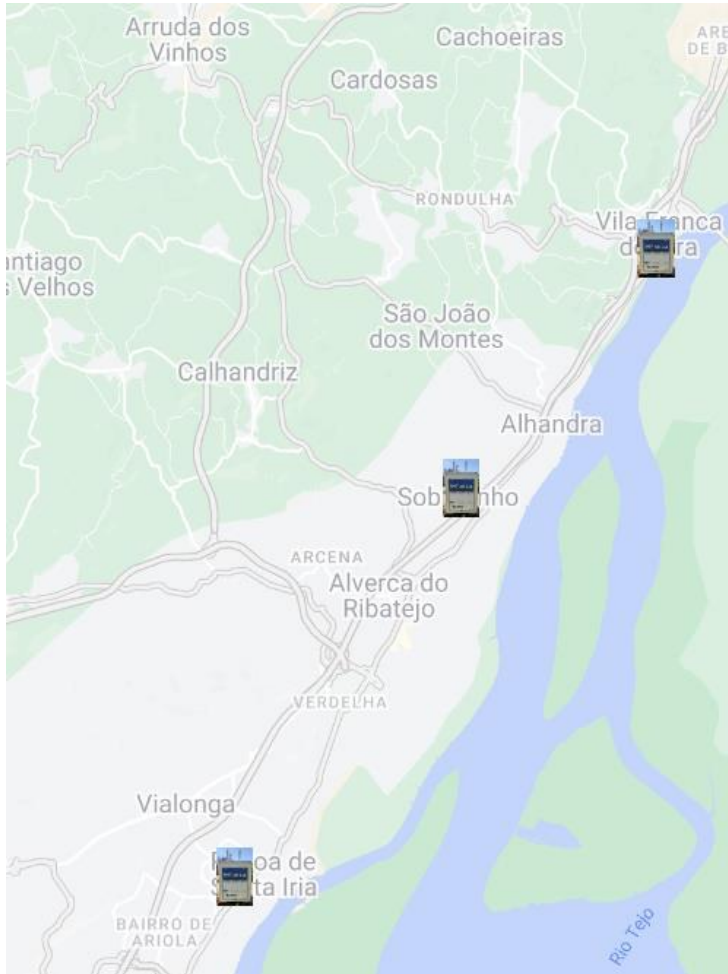


Metodologia

II. Laboratório Móvel SNIF AIR LAB

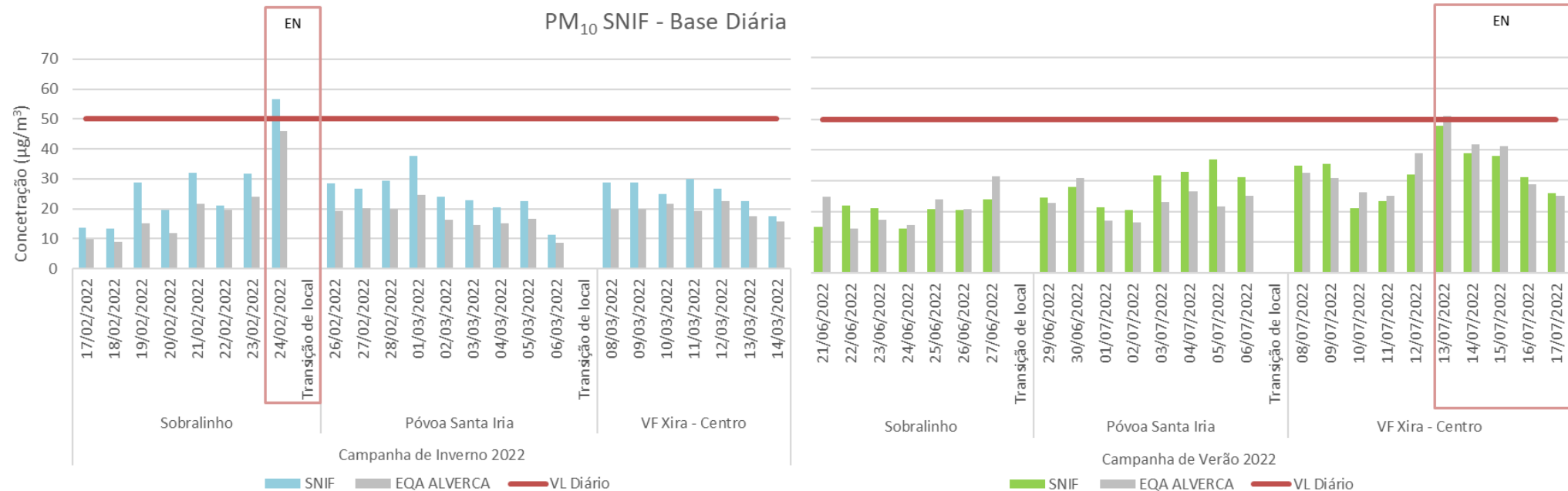
➔ Foram definidos **3 locais de avaliação**, tendo por base os resultados obtidos na 1ª campanha de monitorização por amostragem passiva:

- ✓ **Quinta Municipal do Sobralinho (Sobralinho)**
 - 16 a 25 de fevereiro (inverno 2022)
 - 20 a 28 de junho de 2022 (verão 2022, em simultâneo com a 2ª campanha de difusão passiva);
- ✓ **Quinta Municipal de Nossa Senhora da Piedade (Póvoa de Santa Iria)**
 - 25 de fevereiro a 7 de março (inverno 2022)
 - 28 de junho a 7 de julho de 2022 (verão 2022);
- ✓ **Instalações da 90ª Esquadra de Vila Franca de Xira da Polícia de Segurança Pública (PSP)(VFXira-Centro)**
 - 7 a 15 de março (inverno 2022)
 - 7 a 17 de julho de 2022 (verão 2022).



Resultados – SNIF AIR LAB

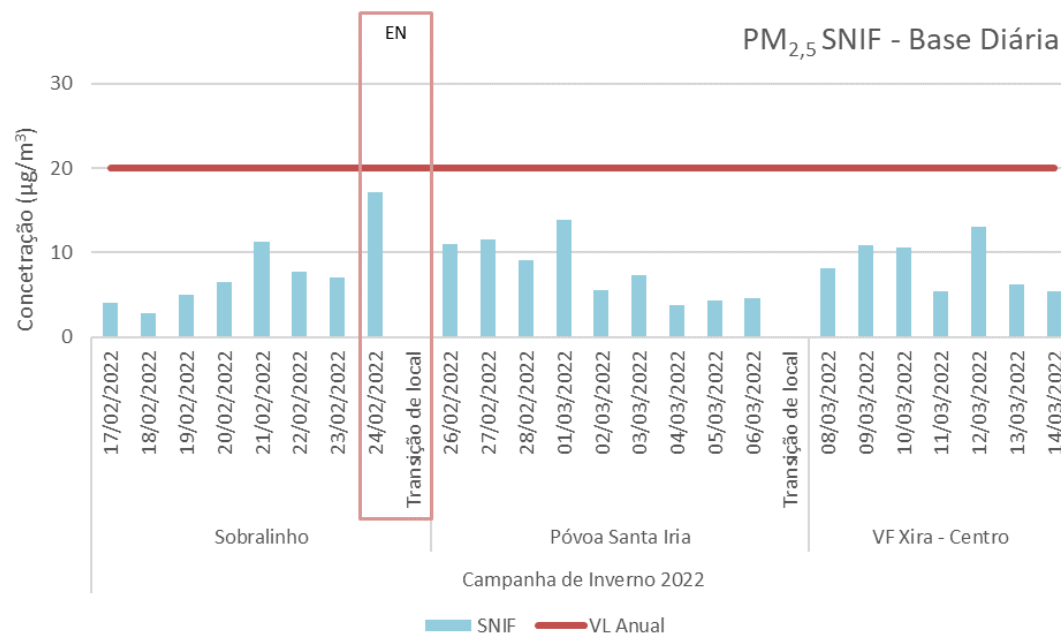
Partículas em suspensão- PM₁₀ e PM_{2,5}



- ➡ Influência de fenómenos de Evento Natural nas concentrações nos dias assinalados
- ➡ 1 excedência ao valor limite diário no dia 24/02/2022 (Sobralinho)
- ➡ Os valores registados pelo SNIF Air Lab acompanham os valores medidos na EQA de Alverca, demonstrando a comparabilidade dos dados.

Resultados – SNIF AIR LAB

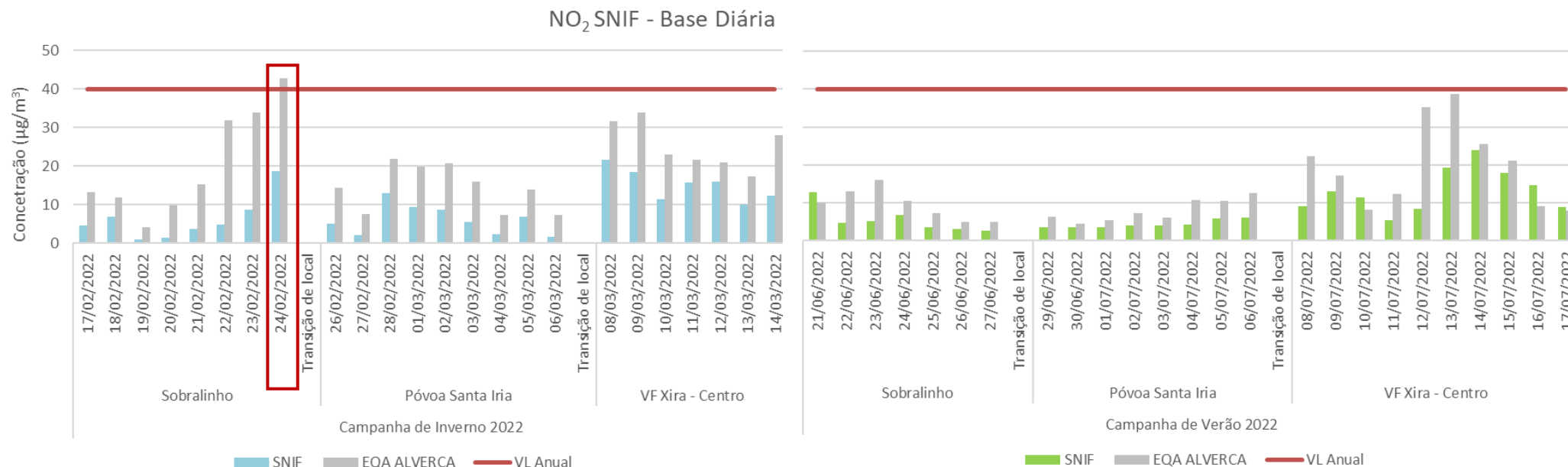
Partículas em suspensão- PM_{10} e $PM_{2,5}$



- ➡ Não se verificaram excedências ao valor limite anual
- ➡ Concentrações mais elevadas na localização de Vila Franca de Xira Centro (contabilizando apenas os dias em que não ocorreu EN), influência do tráfego rodoviário (Rua Luís de Camões).

Resultados – SNIF AIR LAB

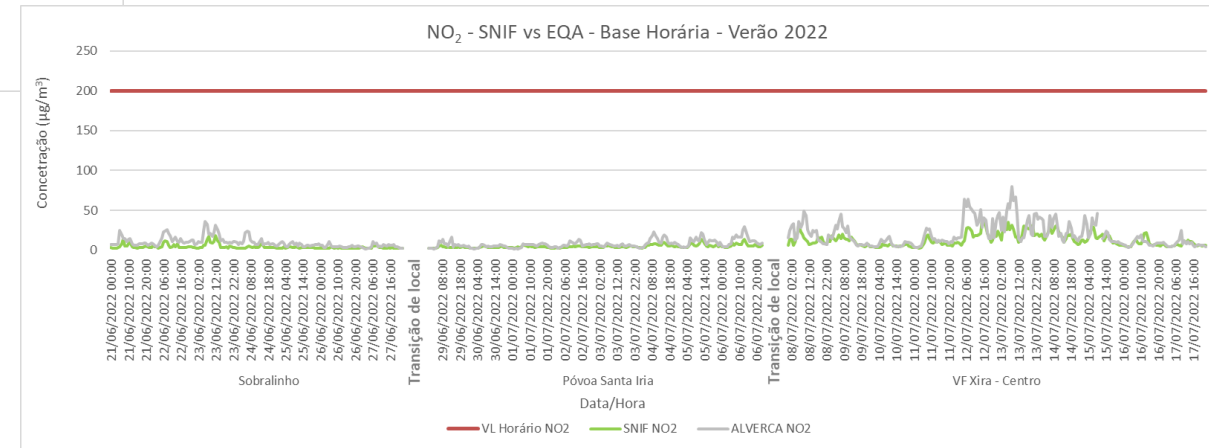
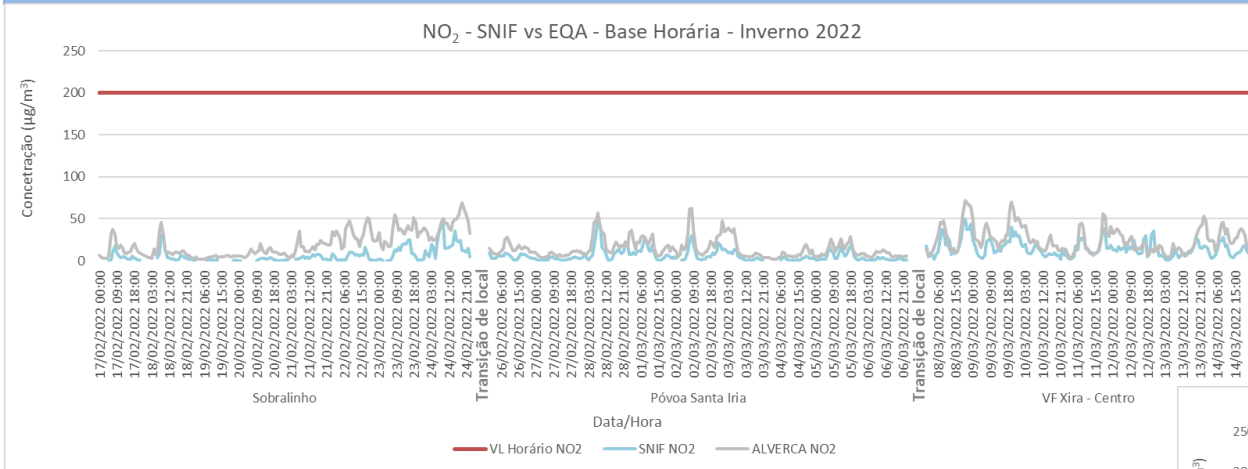
Dióxido de Azoto – NO₂



- ➔ Não ocorreram excedências ao valor limite anual (40 µg/m³) nos dados registados pelo SNIF Air Lab. A média das concentrações da campanha de inverno 2022 foi 9,2 µg/m³ e da de verão 2022 de 7,7 µg/m³
- ➔ Verificou-se 1 excedência nos dados registados na EQA de Alverca na campanha de Inverno de 2022.

Resultados – SNIF AIR LAB

Dióxido de Azoto – NO₂



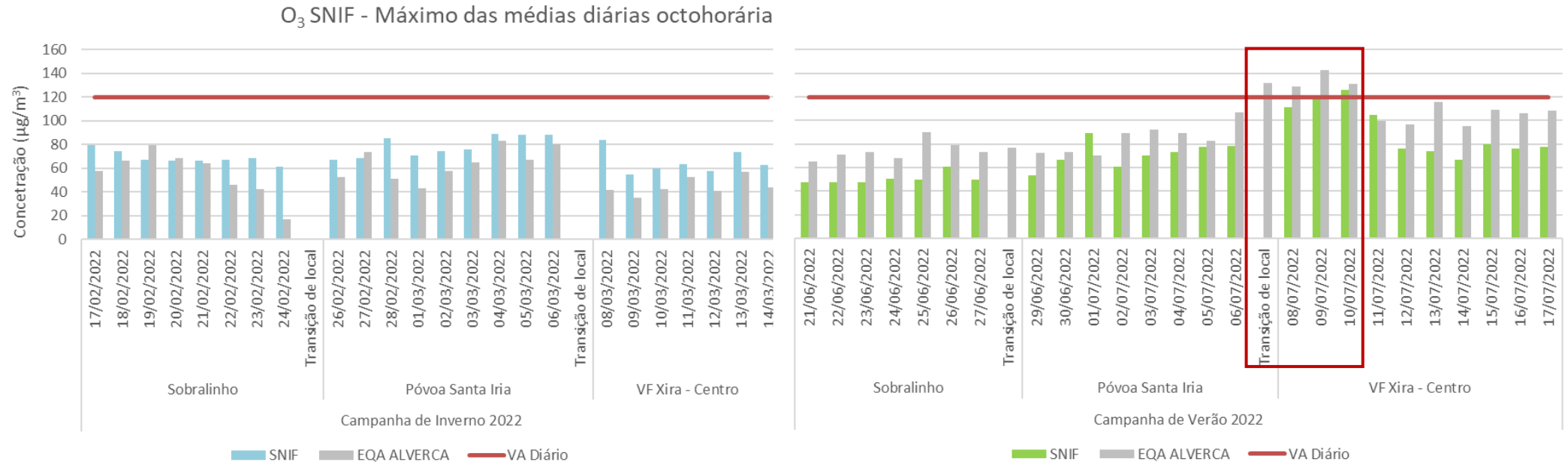
Efetuada uma **comparação de base horária**, verificou-se que:

- Os resultados obtidos ficaram bastante abaixo do valor limite horário (200 µg/m³).
- Os valores mais elevados foram registados, em média, no período horário da manhã (entre as 06:00 e as 08:00) em ambos os períodos meteorológicos.

Influência dos movimentos pendulares promovidos pelo tráfego rodoviário.

Resultados – SNIF AIR LAB

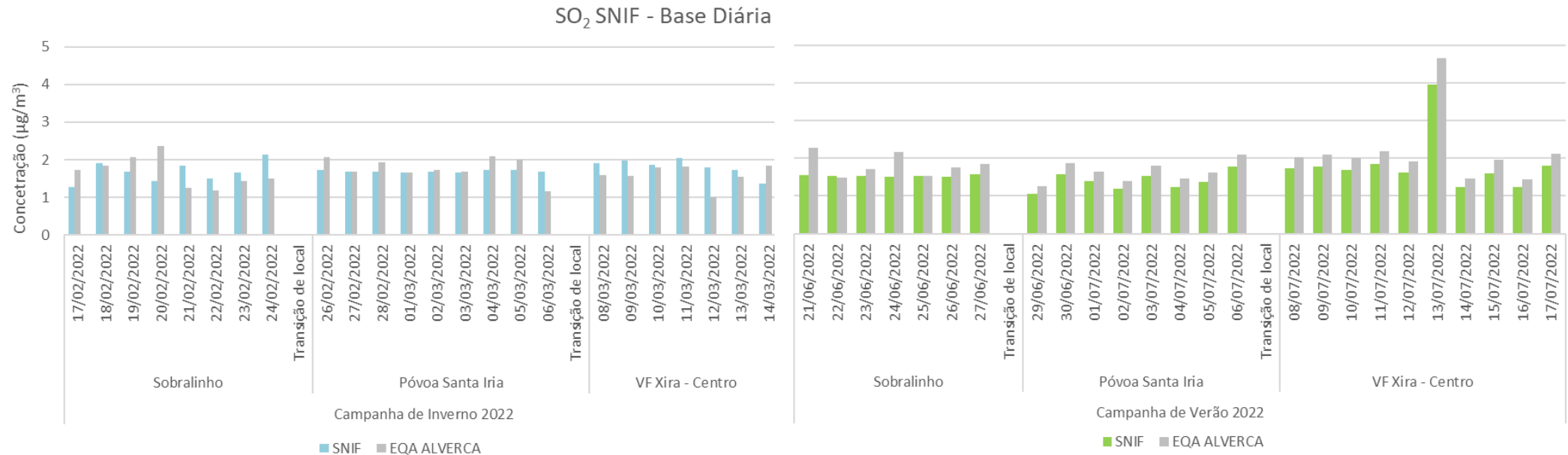
Ozono – O₃



➡ Ocorreu 1 excedência ao valor alvo (120 µg/m³) nos dados registados no SNIF Air Lab e 4 excedências na EQA de Alverca, apenas no período meteorológico de verão 2022 motivadas pela elevada temperatura que se fez sentir.

Resultados – SNIF AIR LAB

Dióxido de Enxofre – SO₂

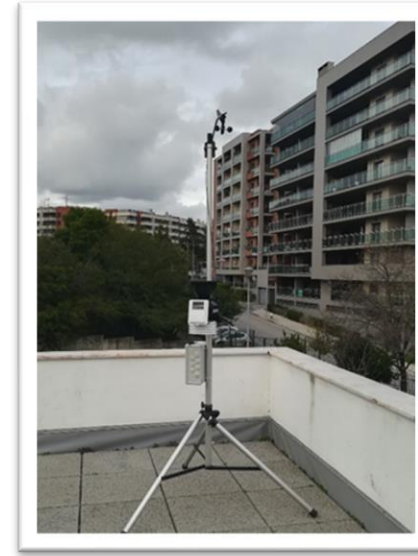


➡ As concentrações registadas (SNIF Air Lab e EQA) foram muito reduzidas face ao valor limite diário de 125 µg/m³.

III. Análise Meteorológica

✓ Monitorização de Inverno 2020

Dados de estação meteorológica da FCT implantada na Escola Básica da Malva Rosa

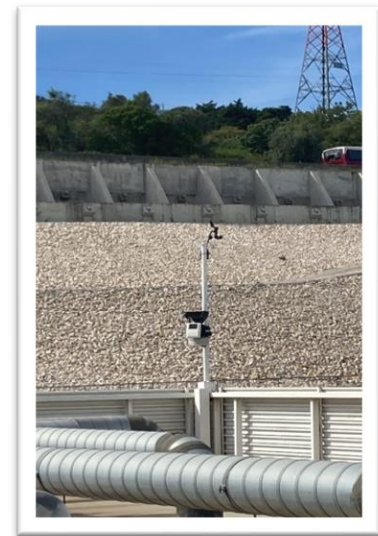


Parâmetros analisados:

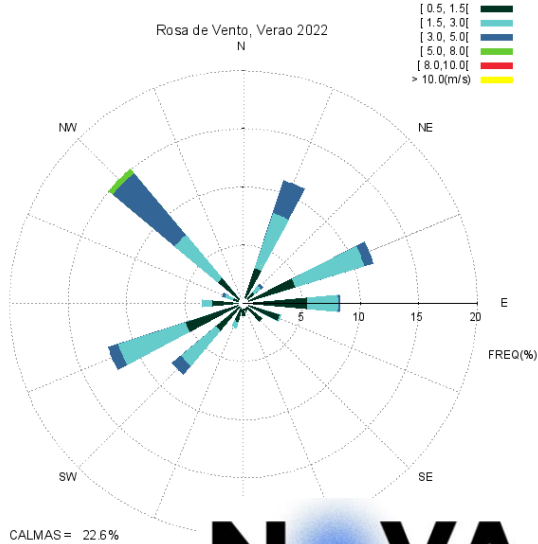
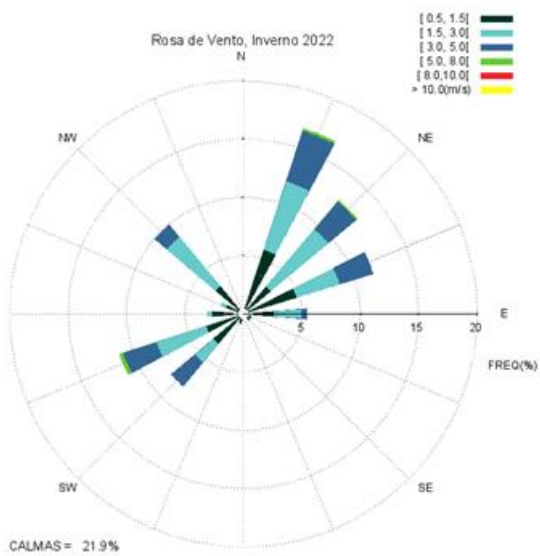
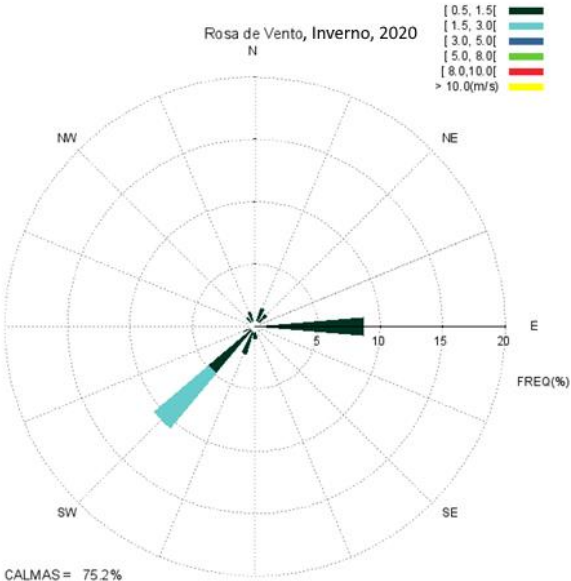
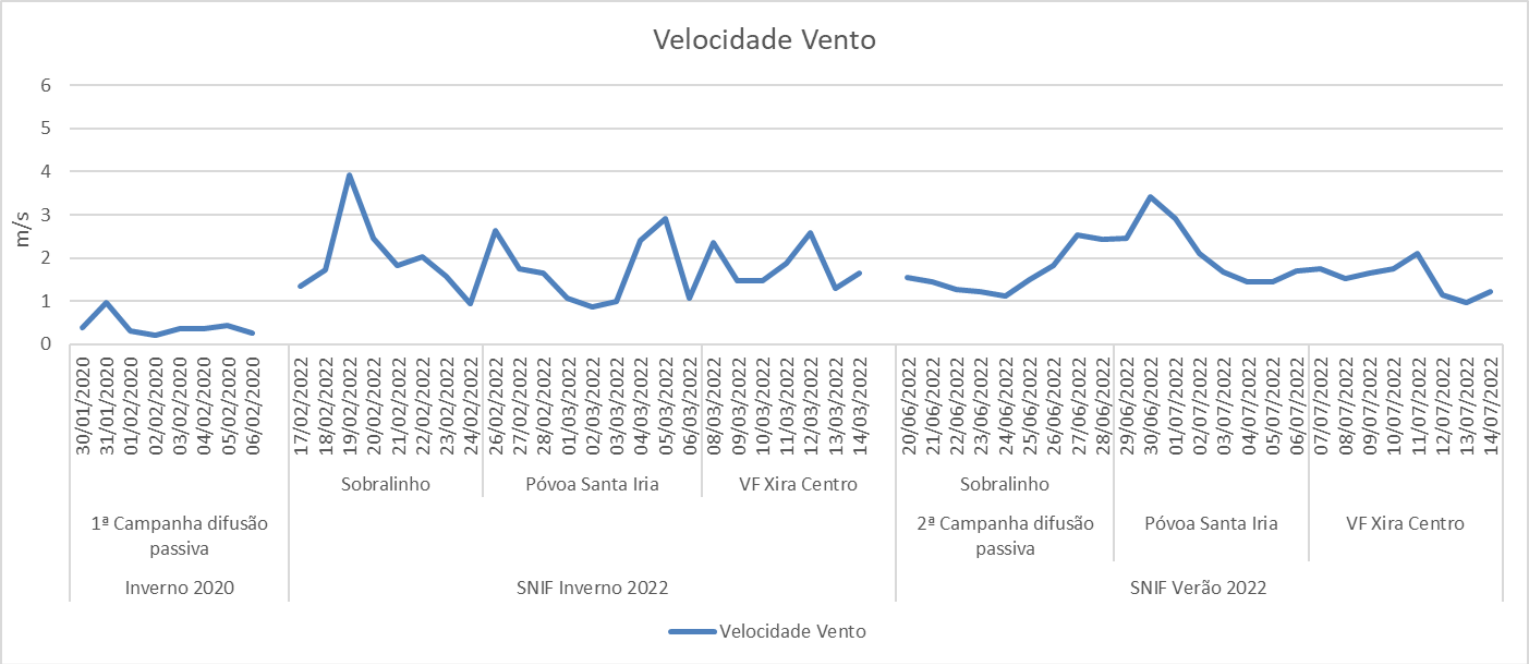
- ✓ Velocidade e Direção do Vento
- ✓ Precipitação
- ✓ Temperatura
- ✓ Humidade Relativa

✓ Monitorização de Inverno e Verão 2022

Dados de estação meteorológica do Pavilhão Multiusos do Parque Urbano do Cevadeiro (CLIMA:AML-Rede de Monitorização e Alerta Meteorológico Metropolitano)

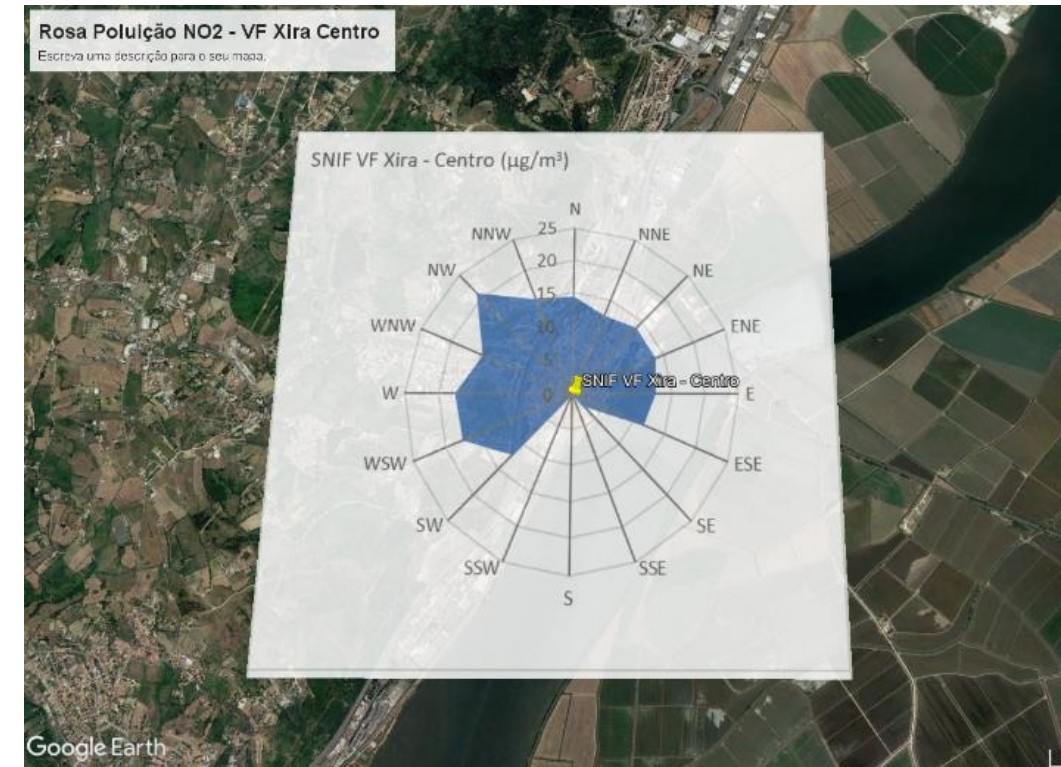
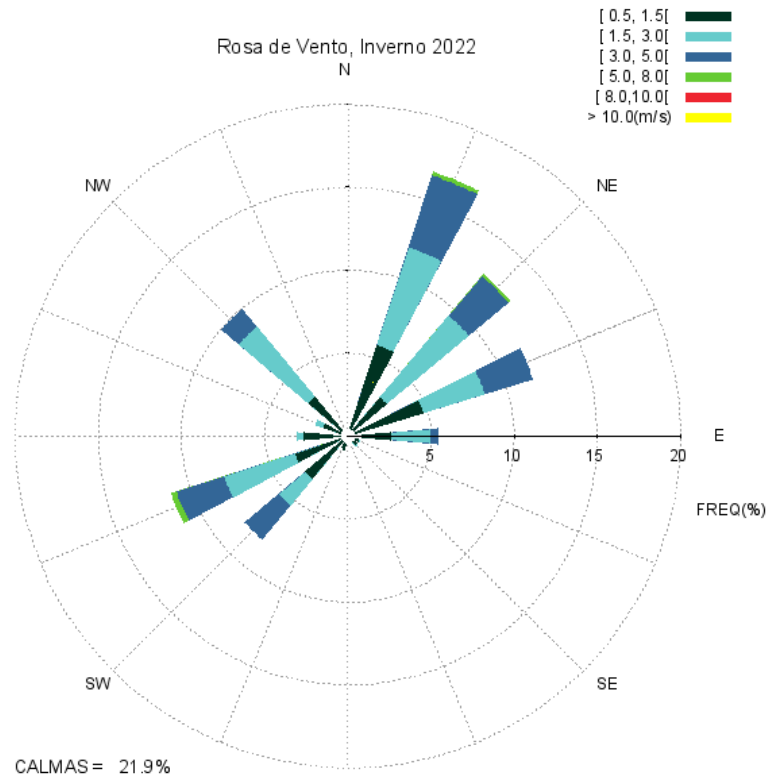


Resultados – Análise Meteorológica



Resultados – Análise Meteorológica

Exemplo: Vila Franca de Xira Centro –Inverno 2022



Rosa de Poluição para o NO₂ para o período de Inverno de 2022 na monitorização com o SNIF Air Lab no ponto de Vila Franca de Xira Centro.

➡ Verifica-se uma influência dos rumos de ventos predominantes nas concentrações registadas

Conclusões

- ✓ Melhoria das concentrações médias de **NO₂** e **SO₂** na amostragem passiva nos períodos de Inverno de 2020 e Verão de 2022 face a 2005.
- ✓ As concentrações de NO₂ e SO₂ foram mais elevadas no Inverno de 2020 face ao Verão de 2022, devido às condições de dispersão atmosférica.
- ✓ O valor mais elevado de **NO₂** foi amostrado no ponto VFX 41 localizado em Alverca, tendo ocorrido uma excedência ao valor limite anual apenas na campanha de Inverno de 2020.
- ✓ Concluiu-se que as zonas do concelho com maior densidade rodoviária (Póvoa de Santa Iria, Alverca do Ribatejo e Alhandra) apresentaram **níveis de NO₂ superiores** às restantes áreas do Concelho.

Conclusões

- ✓ Ocorreu uma excedência ao valor limite anual de **SO₂** no ponto VFX24 (Estrada Municipal 524), provavelmente de influência local.
- ✓ As **concentrações mais elevadas** de partículas em suspensão (**PM₁₀** e **PM_{2,5}**) e de **NO₂** monitorizadas com o **SNIF Air Lab** ocorreram na localização de Vila Franca de Xira centro, influenciadas pelo tráfego rodoviário.
- ✓ A **monitorização em contínuo de SO₂** permitiu concluir que as concentrações foram reduzidas e pouco impactantes para o ar ambiente.

Em síntese

- ✓ Concentrações mais elevadas de NO_2 e PM_{10} junto aos principais eixos rodoviários do Município (A1 e N10), embora abaixo dos limites legais impostos, influenciadas pelas emissões resultantes do tráfego automóvel.
- ✓ Maior contributo das emissões do tráfego rodoviário face ao peso das emissões industriais na qualidade do ar.

Obrigado pela atenção

Equipa técnica

Francisco Ferreira ff@fct.unl.pt

Paulo Pereira pr.pereira@fct.unl.pt

Sofia Teixeira sad.teixeira@fct.unl.pt



NOVA SCHOOL OF
SCIENCE & TECHNOLOGY

