

Análise de amostras de partículas recolhidas na Aldeia de Paio Pires

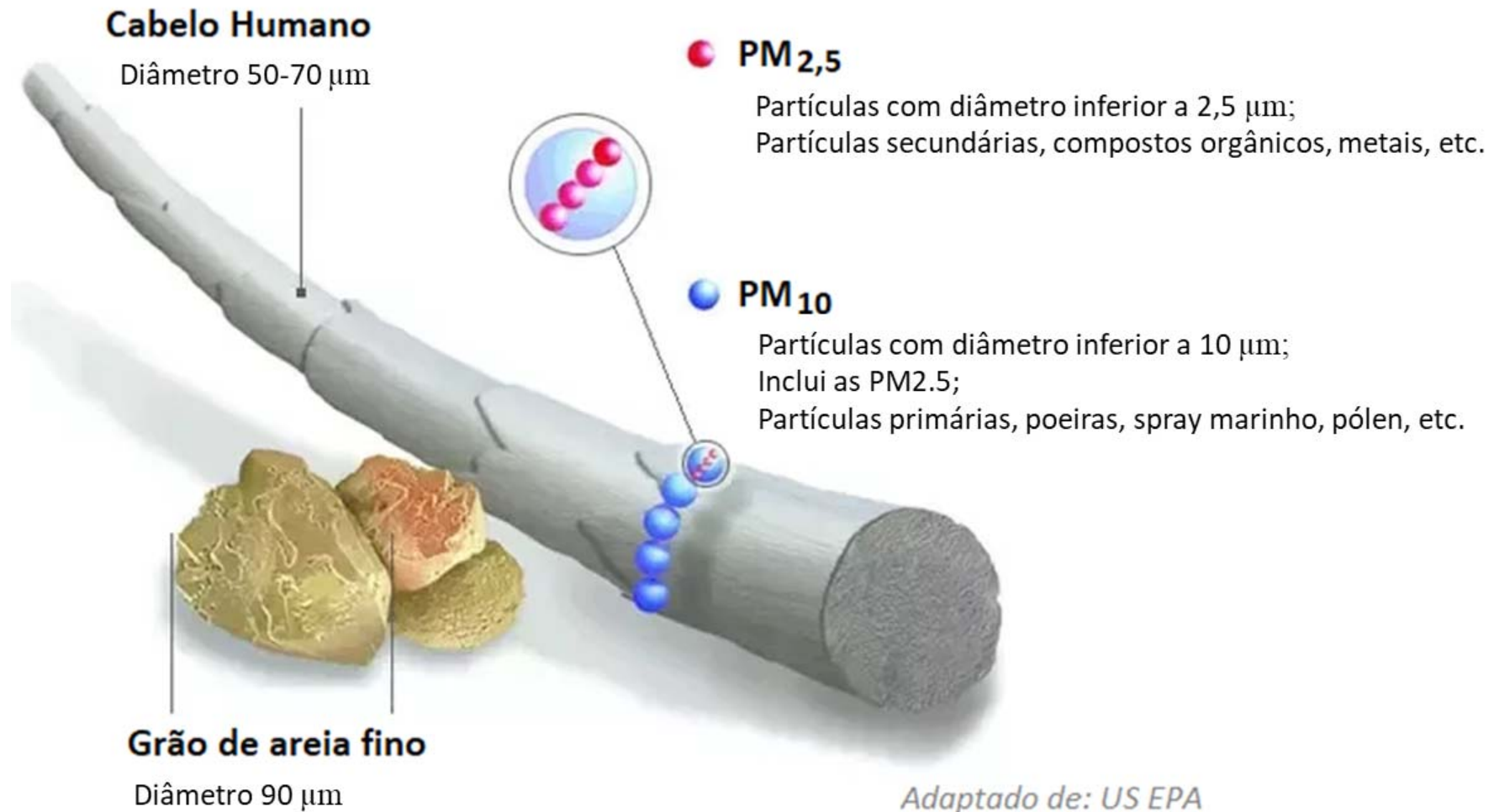
Membros da Equipa:

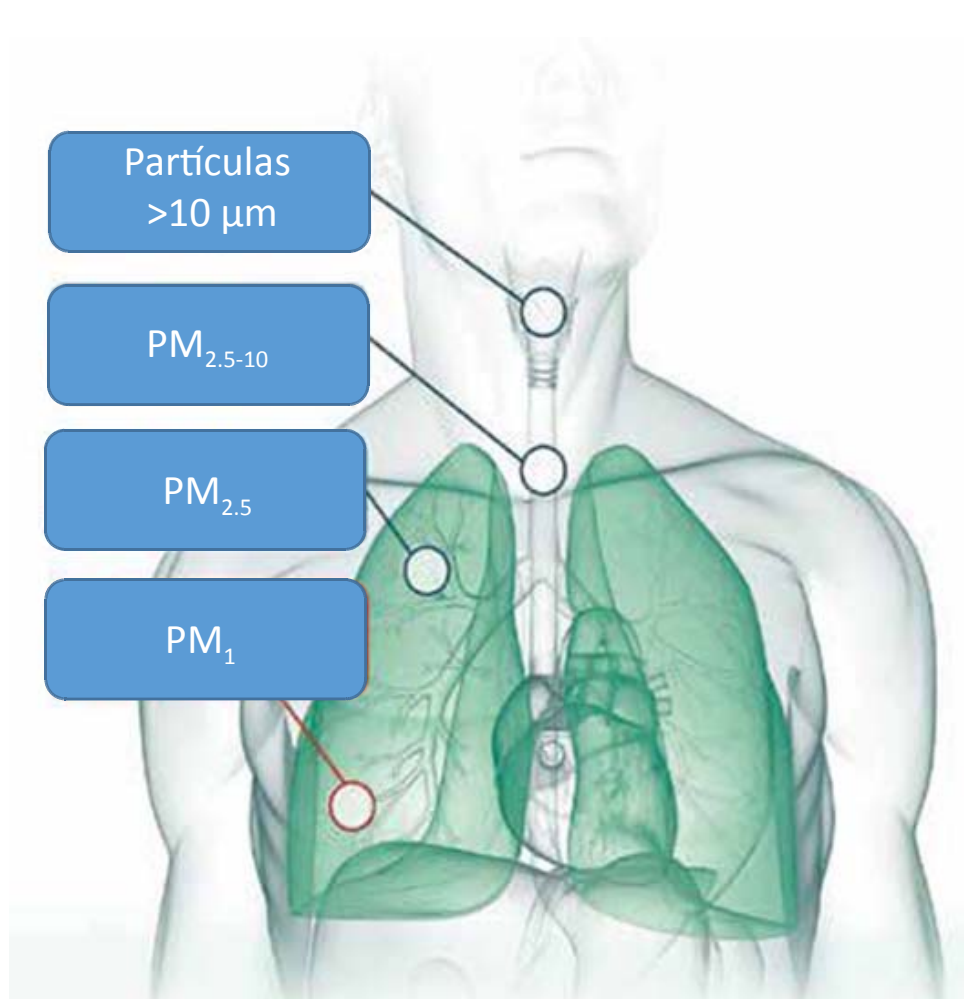
Marta Almeida*, Ana Rita Justino, Nuno Canha, Carla Reis, Joana Coutinho

C²TN, Instituto Superior Técnico | Campus Tecnológico e Nuclear
EN10, ao km 139.7 | 2695-066 Bobadela LRS

*smarta@ctn.tecnico.ulisboa.pt

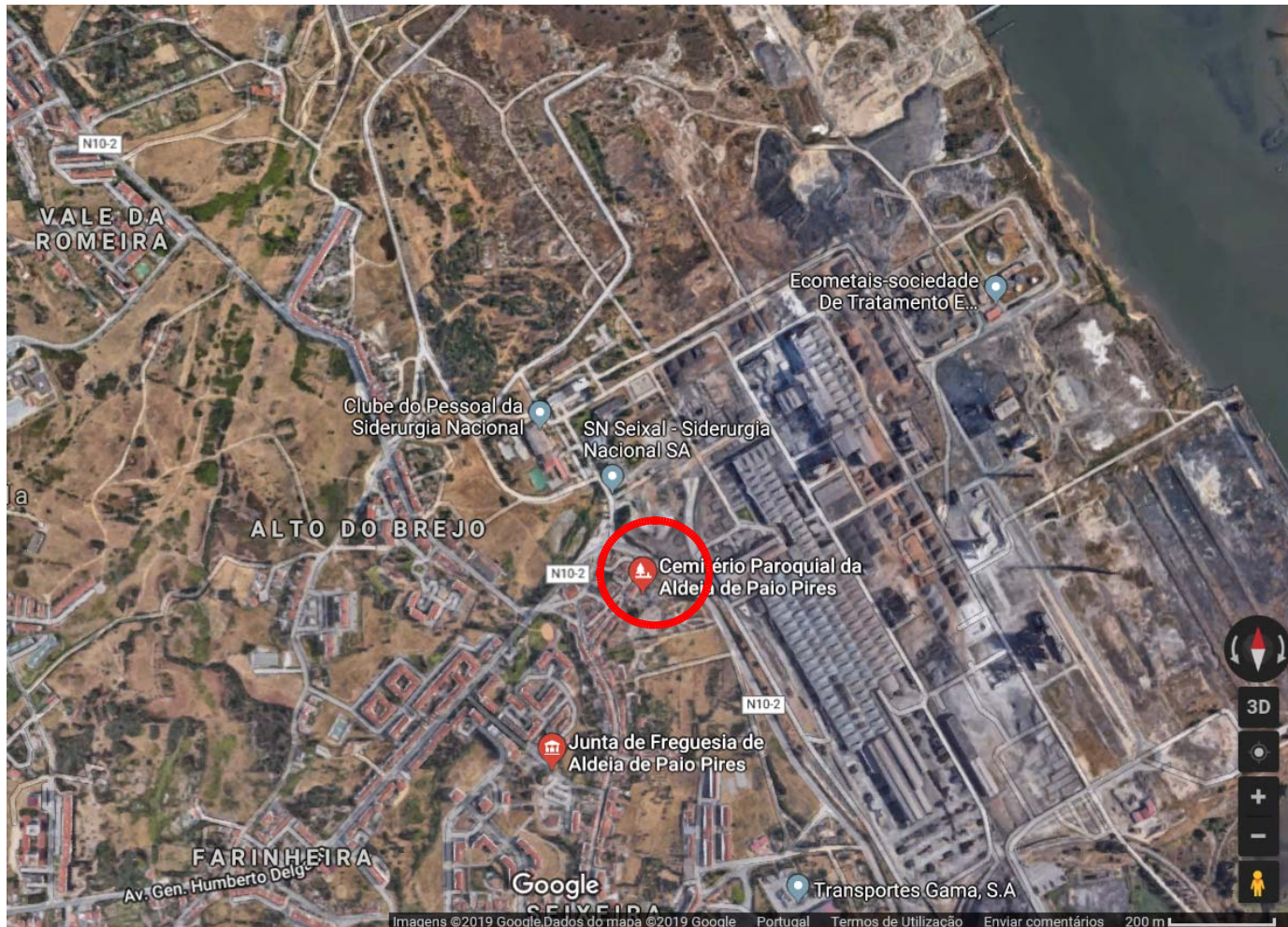
Aerossol atmosférico - suspensão de partículas sólidas ou líquidas no ar ambiente





A granulometria das partículas é determinante para os seus efeitos na saúde humana:

- **PM $> 10\ \mu\text{m}$** – são retidas na zona do nariz e boca;
- **PM_{2.5-10}** – depositam-se na região dos brônquios;
- **PM_{2.5}** - depositam-se na periferia dos pulmões, em especial nos bronquíolos e alvéolos pulmonares;
- **Partículas ultrafinas** - provocam inflamações alveolares que potenciam doenças pulmonares e o aumento da coagulação do sangue.



Amostragem realizada no Cemitério da Aldeia de Paio Pires a 15 de janeiro de 2019.



Amostragem realizada a 15 de janeiro de 2019, na Aldeia de Paio Pires



Amostras enviadas para Institute for Nuclear Research da Hungarian Academy of Sciences

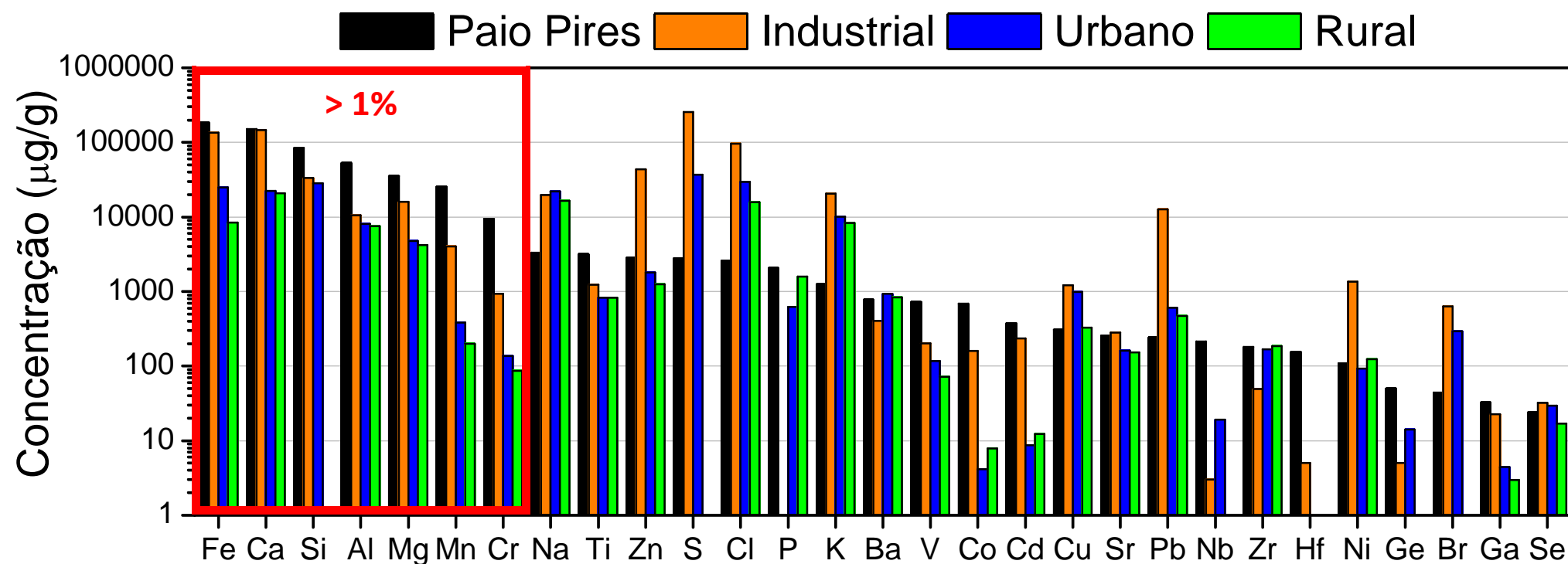
Composição elementar determinada através da técnica PIXE

Vantagens e limitações da metodologia utilizada

Vantagens	Limitações
<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="192 735 987 858">• A amostragem de partículas depositadas é fácil, rápida, sem necessidade de equipamentos.<li data-bbox="192 906 987 1029">• A caracterização química das partículas permite identificar elementos associados a fontes.	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="1077 735 1872 818">• As partículas depositadas correspondem a uma fração grosseira das partículas.<li data-bbox="1077 866 1917 949">• A amostragem de partículas depositadas não permite a comparação com valores legais.

Resultados

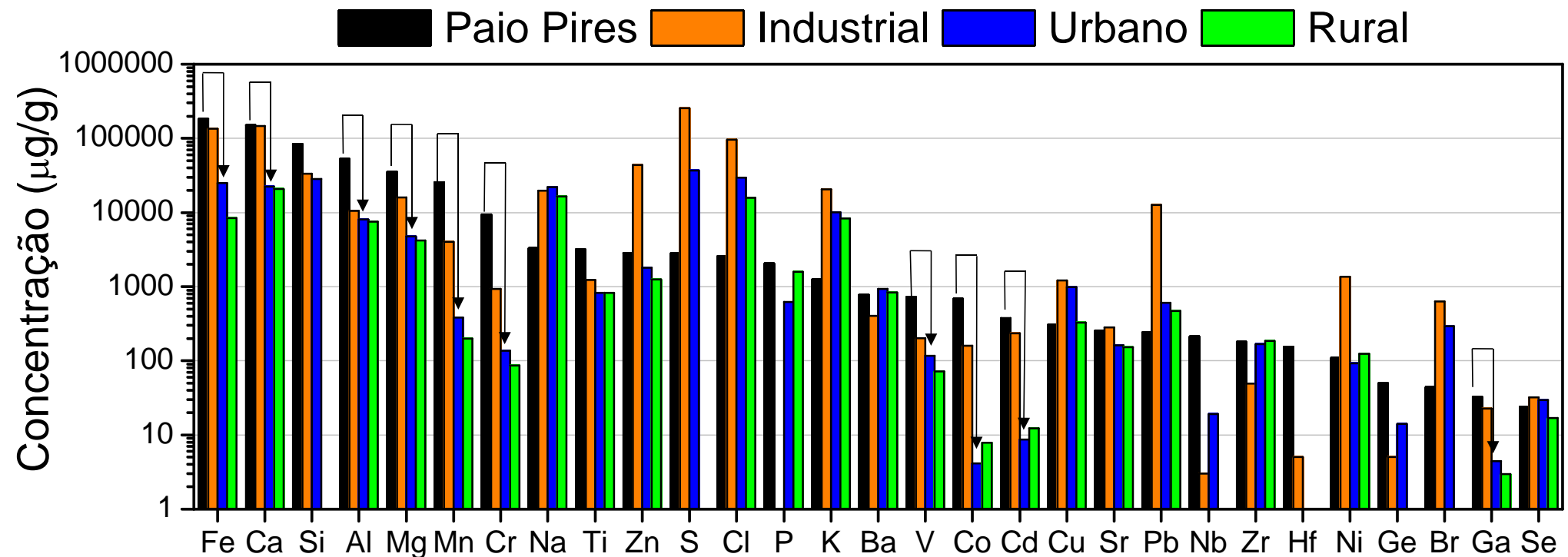
Concentrações elementares obtidas na Aldeia de Paio Pires e noutros locais com características urbanas, rurais e industriais



Os elementos que apresentaram as concentrações mais elevadas foram o Fe (19.7%), Ca (16.1%), Si (9.0%), Al (5.7%), Mg (3.8%), Mn (2.8%) e Cr (1.0%).

Resultados

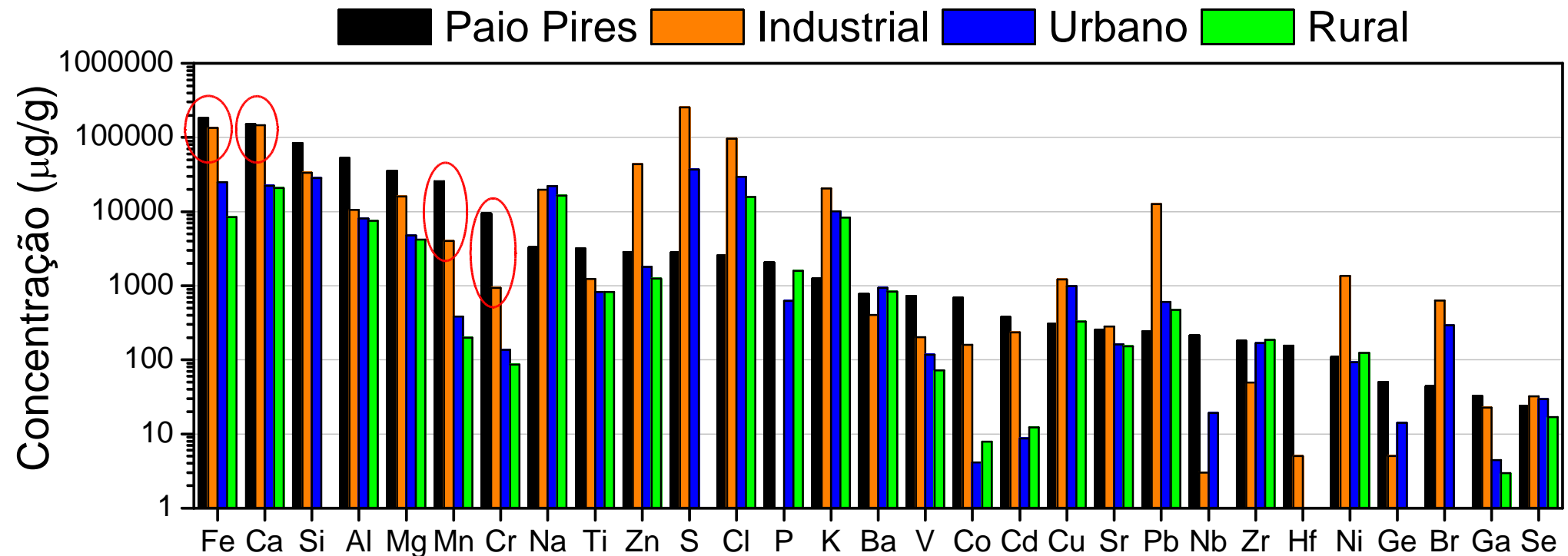
Concentrações elementares obtidas na Aldeia de Paio Pires e noutros locais com características urbanas, rurais e industriais



- **Comparativamente com zonas urbanas e rurais** - enriquecimento significativo para os elementos Fe, Ca, Al, Mg, Mn, Cr, Co, Cd e Ga.
- Os elementos identificados estão associados à indústria, nomeadamente à produção do aço (no caso do Cr, Mn e Fe).

Resultados

Concentrações elementares obtidas na Aldeia de Paio Pires e noutros locais com características urbanas, rurais e industriais



- **Comparativamente com zonas industriais com siderurgia** – verificam-se razões mais baixas entre os valores encontrados em Paio Pires e os medidos nessas zonas.

- Considerando a elevada granulometria das partículas amostradas em Paio Pires, é previsível que a sua fonte emissora se encontre próxima da Aldeia de Paio Pires;
- A composição química das partículas recolhidas na Aldeia de Paio Pires aproxima-se da composição de partícula amostradas em zonas industriais com siderurgia.
- Estes resultados indicam que poder existir uma ligação entre o Parque Industrial da SN e os episódios de aumento dos níveis de partículas no ar ambiente.
- As partículas amostradas não apresentam perigosidade para a saúde pública por apresentarem um diâmetro muito elevado.

Estudos futuros pretendem:

- Melhor identificar a origem do pó amostado através da recolha e caracterização química de materiais armazenados na SN e noutras empresas do parque empresarial;
- Amostrar e caracterizar quimicamente as partículas finas (PM2.5) na Aldeia de Paio Pires e utilizar modelos no recetor para quantificar a contribuição de fontes emissoras.
- Efetuar um mapeamento da distribuição de poluentes usando biomonitores (líquens e morangueiros).

Obrigada pela atenção.

