

IMPACTO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR NOS PARÂMETROS CARDIORRESPIRATÓRIOS DURANTE O SONO

J. Belo^(a,b), M. Picado^(a), J. Lage^(c), T. Faria^(a,d), Paula Macedo^(a), M. Meira e Cruz^(e,f), N. Canha^(c,g), S. Cabo Verde^(c), C. Alves^(g), C. Viegas^(a,d,h), S.M. Almeida^(c)

^(a) ESTeSL-IPL - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, Portugal; ^(b) H&TRC - Centro de Investigação em Saúde e Tecnologia, ESTeSL-IPL, Lisboa, Portugal; ^(c) C2TN - Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal; ^(d) GIAS - Grupo de Investigação Ambiente e Saúde, ESTeSL-IPL, Lisboa, Portugal; ^(e) APCMS - Associação Portuguesa de Cronobiologia e Medicina do Sono, Portugal; ^(f) Centro Cardiovascular e Instituto de Fisiologia, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal; ^(g) CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Departamento do Ambiente, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal; ^(h) CISP - Centro de Investigação em Saúde Pública - Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

INTRODUÇÃO

Os efeitos da poluição ambiental na saúde estão amplamente documentados, havendo evidências dos efeitos a longo e a curto prazo que se relacionam com maiores taxas de morbidade e mortalidade, principalmente de causa cardiovascular e respiratória¹. No entanto, as evidências sobre os efeitos da qualidade do ar interior (QAI) no sono são ainda limitadas². Durante o sono NREM e REM existem diferentes mediadores ao nível da função autonómica, podendo conduzir a características distintas ao nível da frequência cardíaca (FC), respiratória (FR) e pressão arterial³. O presente estudo tem o objetivo de avaliar a existência de correlações entre determinados parâmetros cardiorrespiratórios durante o sono e a QAI.

METODOLOGIA

Amostra:

- 9 homens
- **Crítérios de inclusão:** idade entre os 25 e 40 anos; saudáveis; sem coabitação com crianças com idade inferior a 5 anos; sem problemas do sono; não-fumadores; residência na área da Grande Lisboa

Monitorização da QAI:

- Quantificação dos valores médios de **poluentes físicos:** temperatura e humidade relativa (HR) e **químicos:** dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), formaldeído, compostos orgânicos voláteis e matéria particulada - PM₁₀ e PM_{2.5}.

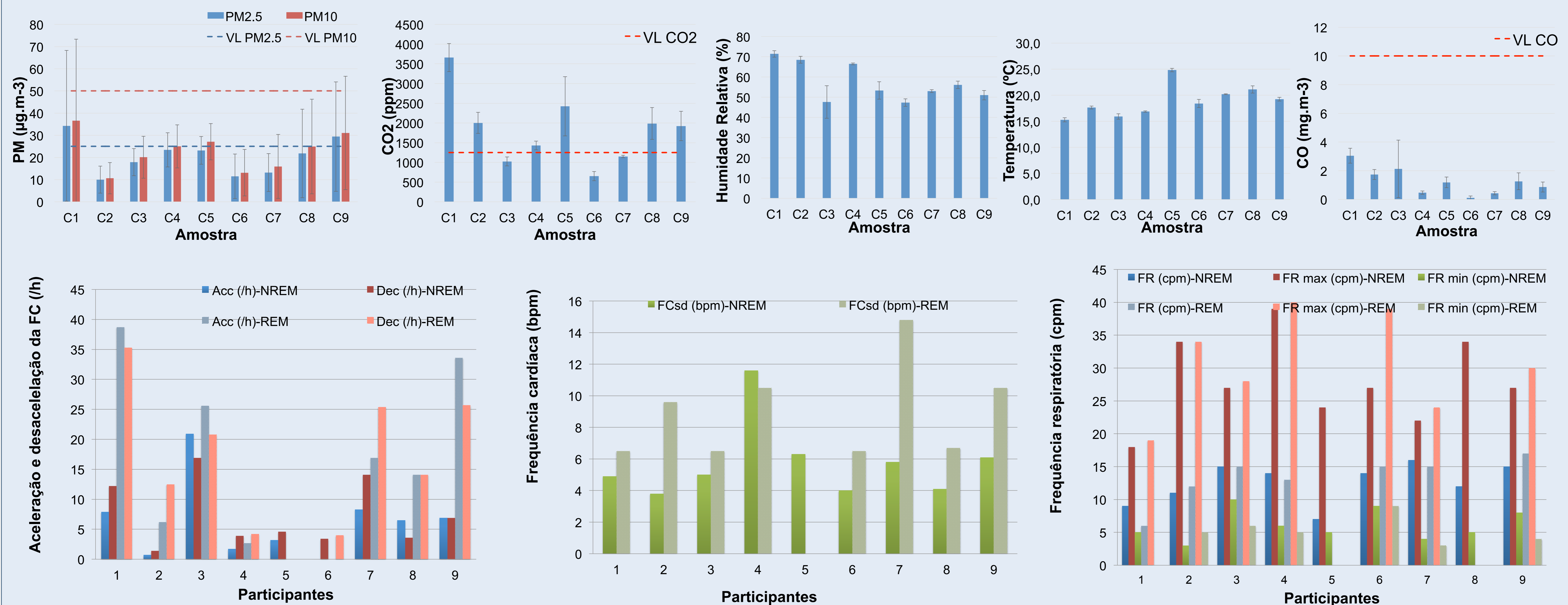
Monitorização do sono:

- Polissonografia do sono (PSG) de nível II
- Realização da PSG em duas noites seguida durante a semana s; foram recolhidos os dados da segunda noite
- Aplicação das regras da *American Academy of Sleep Medicine* (2017)

Análise estatística

- Análise descritiva dos dados
- Coeficiente de correlação *Pearson* e de *Spearman*
- SPSS versão 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL); $\alpha = 0.05$ e $\alpha = 0,05-0,1$, para um nível de significância fraco.

RESULTADOS



| | | MP2.5 (µg.m-3) | MP10 (µg.m-3) | CO2 (ppm) | CO (ppm) | T (°) | HR (%) |
|------------|------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|--|
| Acc (/h) | NREM | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |
| | REM | n.s. | n.s. | n.s. | r=.643; p=.085 | n.s. | n.s. |
| Dec (/h) | NREM | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |
| | REM | n.s. | n.s. | n.s. | r=.627; p=.096 | n.s. | n.s. |
| FCsd (bpm) | NREM | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |
| | REM | r_s=.600; p=.088 | r_s=.583; p=.099 | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |
| FR (cpm) | NREM | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | r_s =-.678; p<.05 |
| | REM | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | r_s =.680; p=.093 | r_s =-.816; p<.05) |
| ppt (/h) | NREM | n.s. | n.s. | r_s =-.650; p=.058 | n.s. | n.s. | n.s. |
| | REM | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. | n.s. |

Acc - Índice de aceleração da frequência cardíaca; Dec - Índice de desaceleração da frequência cardíaca; FCsd - Desvio padrão da frequência cardíaca em relação ao valor médio; FR - frequência respiratória; ppt - Tempo de trânsito de pulso; n.s - Não significativo.

CONCLUSÃO

Neste estudo verificou-se que o aumento de determinados parâmetros da QAI, nomeadamente PM, CO, CO₂, HR e temperatura, estava relacionado com alterações ao nível de indicadores cardiovasculares e respiratórios da função autonómica, nomeadamente da ativação simpática, podendo tornar plausível a hipótese de uma relação entre a poluição dos espaços interiores durante o sono e um maior risco cardiovascular.

REFERÊNCIAS

1. Abelson A. et al. (2011) Health effects of outdoor air pollution. *Can Fam Physician*. 57, 881-887.
2. Bruce N. et al. (2002) The health effects of indoor air pollution exposure in developing countries. *Geneva World Heal Organ Rep WHO/SDE/OEH/0205*.
3. Somers V. et al. (1993) Sympathetic-nerve activity during sleep in normal subjects. *New England Journal of Medicine* 328(5), 303-307.

AGRADECIMENTOS:

- Instituto Politécnico de Lisboa Projeto IPL/2017/E2SLEEP/ESTeSL/711030, pela bolsa de investigação atribuída ao projeto.
- Pulmocer - Equipamentos Médicos, SA, pelo empréstimo do polígrafo do sono, nível II (*SOMNOscreen™ plus*).