



ESCOLA SUPERIOR DE
TECNOLOGIA DA SAÚDE
DE LISBOA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA



Encontro EcoCampus 2021

Qualidade do Ar no Ensino Superior

Marina Almeida-Silva
marina.silva@estesl.ipl.pt

Encontro EcoCampus Portugal 2021 | 29 janeiro – 14h30 | online

Qualidade do Ar não é um assunto novo.



7 milhões de mortes

OMS, 2021

9/10 pessoas respira ar contaminado

OMS, 2021

Arundel, et al., 1986; ECA, 1991; Jones A.P., 1999; Ostro, et al., 1999; Lee, et al., 2002; Nakazawa, et al., 2005; Pope C.A., 2007; Li, et al., 2008; Weschler, 2009; Byčenkienė, et al., 2009; Almeida, et al., 2010; Freitas, et al., 2011; Pegas, et al., 2011; Canha, et al., 2011; Franck, et al., 2011; Canha, et al., 2012; Knuckles, et al., 2013; Etc...



7

6 mil mortes em Portugal

AEA, 2019

OMS, 2021

Arundel, et al., 1986; ECA, 1991; Jones A.P., 1999; Ostro, et al., 1999; Lee, et al., 2002; Nakazawa, et al., 2005; Pope C.A., 2007; Li, et al., 2008; Weschler, 2009; Byčenkienė, et al., 2009; Almeida, et al., 2010; Freitas, et al., 2011; Pegas, et al., 2011; Canha, et al., 2011; Franck, et al., 2011; Canha, et al., 2012; Knuckles, et al., 2013; Etc...

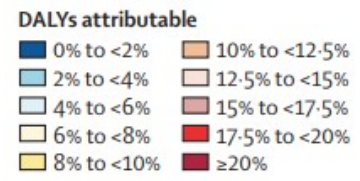
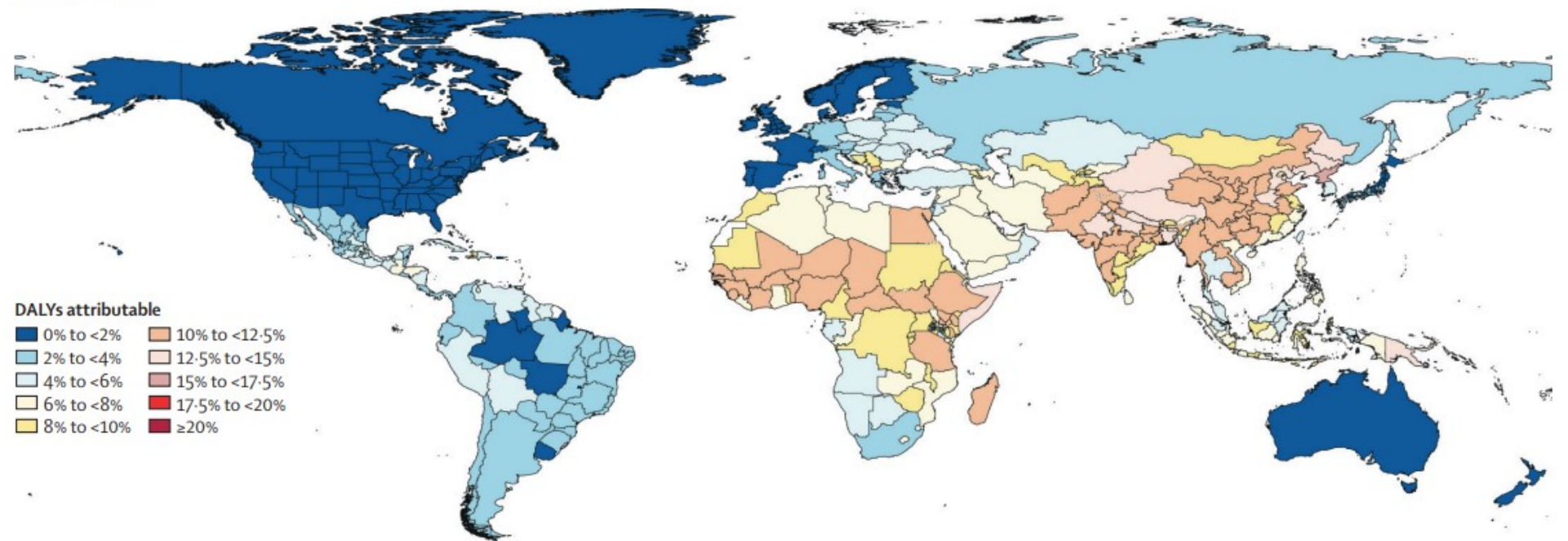


Disability-adjusted life year

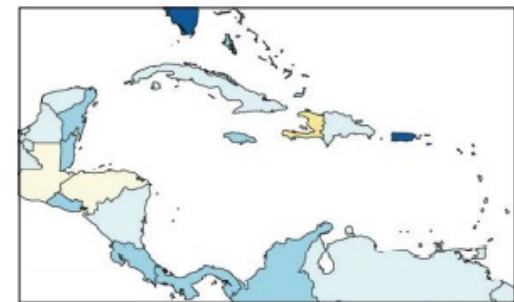
Ano de vida ajustado por deficiência

2019

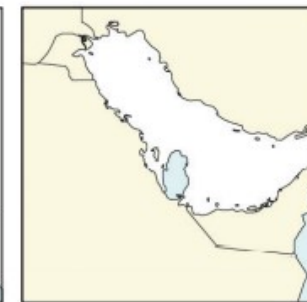
D Air pollution



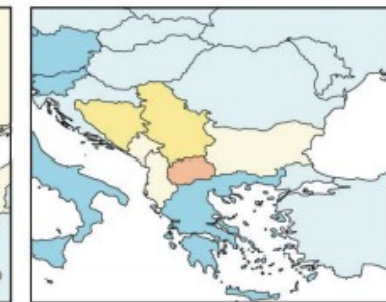
Caribbean and central America



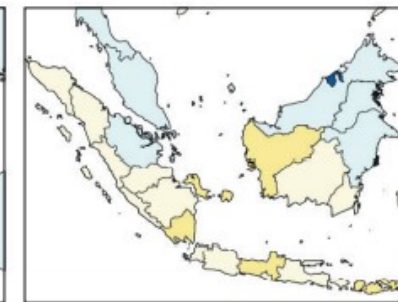
Persian Gulf



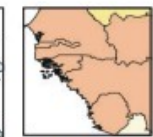
Balkan Peninsula



Southeast Asia



West Africa



Eastern Mediterranean



Northern Europe



Lancet 2020; 396: 1135–59

 **OBJETIVOS** DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

1 ERRADICAR A POBREZA



2 ERRADICAR A FOME



3 SAÚDE DE QUALIDADE



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



5 IGUALDADE DE GÊNERO



6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO



7 ENERGIAS RENOVÁVEIS E ACESSÍVEIS



8 TRABALHO DIGNO E CRESCIMENTO ECONÓMICO



9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURAS



10 REDUZIR AS DESIGUALDADES



11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS



12 PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS



13 AÇÃO CLIMÁTICA



14 PROTEGER A VIDA MARINHA



15 PROTEGER A VIDA TERRESTRE



16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES



17 PARCERIAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS OBJETIVOS




OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

 **OBJETIVOS** DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

1 ERRADICAR A POBREZA



2 ERRADICAR A FOME



3 SAÚDE DE QUALIDADE



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



5 IGUALDADE DE GÊNERO



6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO



7 ENERGIAS RENOVÁVEIS E ACESSÍVEIS



8 TRABALHO DIGNO E CRESCIMENTO ECONÓMICO



9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURAS



10 REDUZIR AS DESIGUALDADES



11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS



12 PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS



13 AÇÃO CLIMÁTICA



14 PROTEGER A VIDA MARINHA



15 PROTEGER A VIDA TERRESTRE

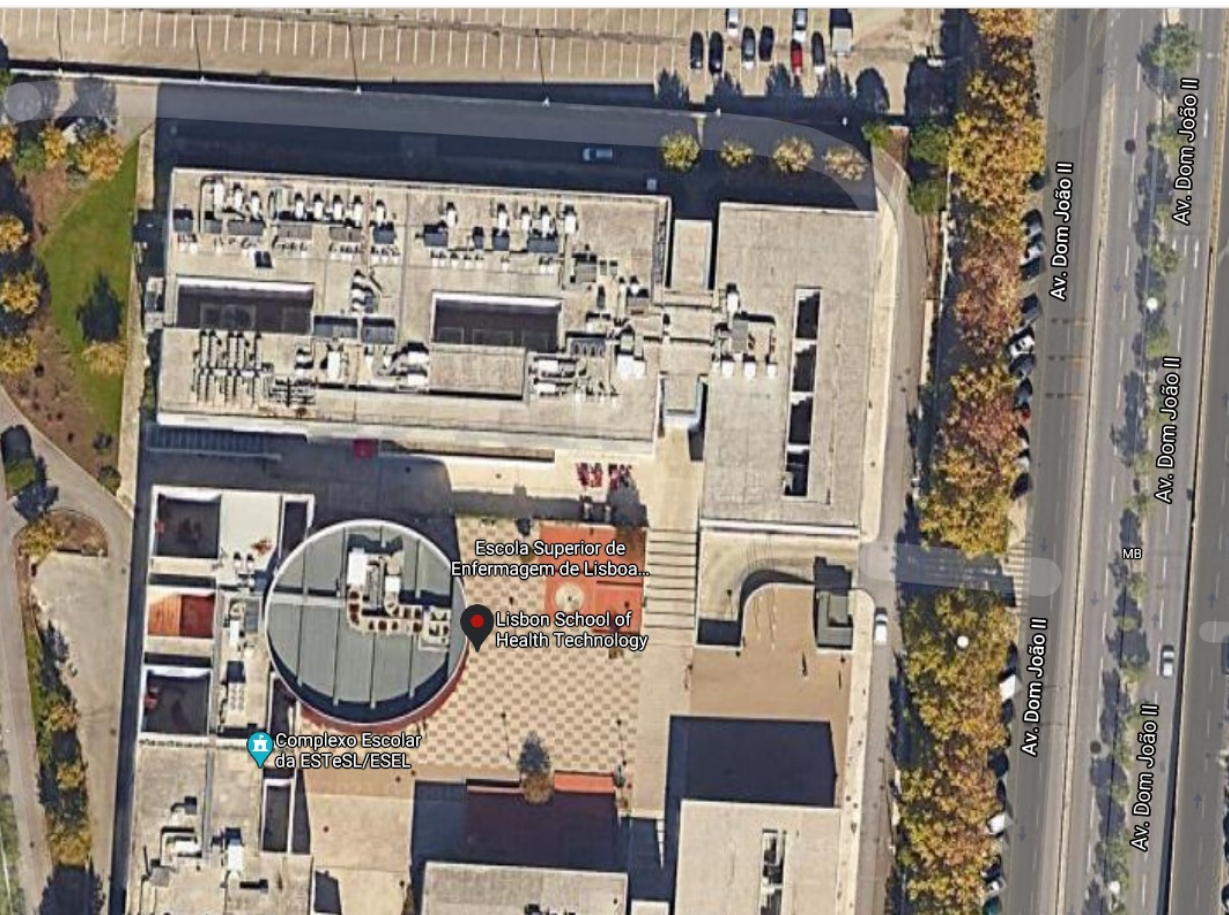


16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES



17 PARCERIAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS OBJETIVOS





Qualidade do Ar interior é o maior desafio!

Temperatura

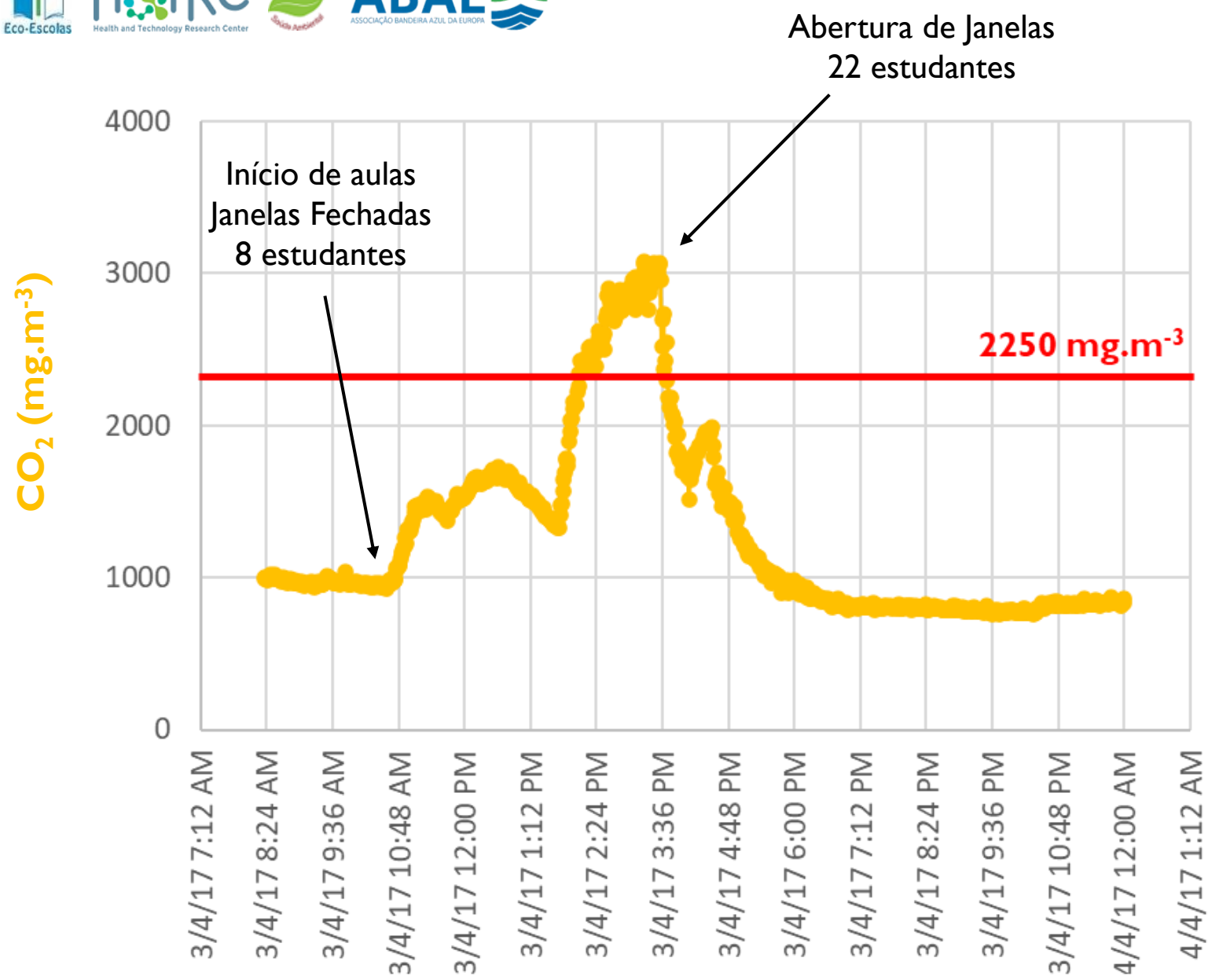
Humidade Relativa

Dióxido de Carbono

Material Particulado

Compostos Orgânicos Voláteis

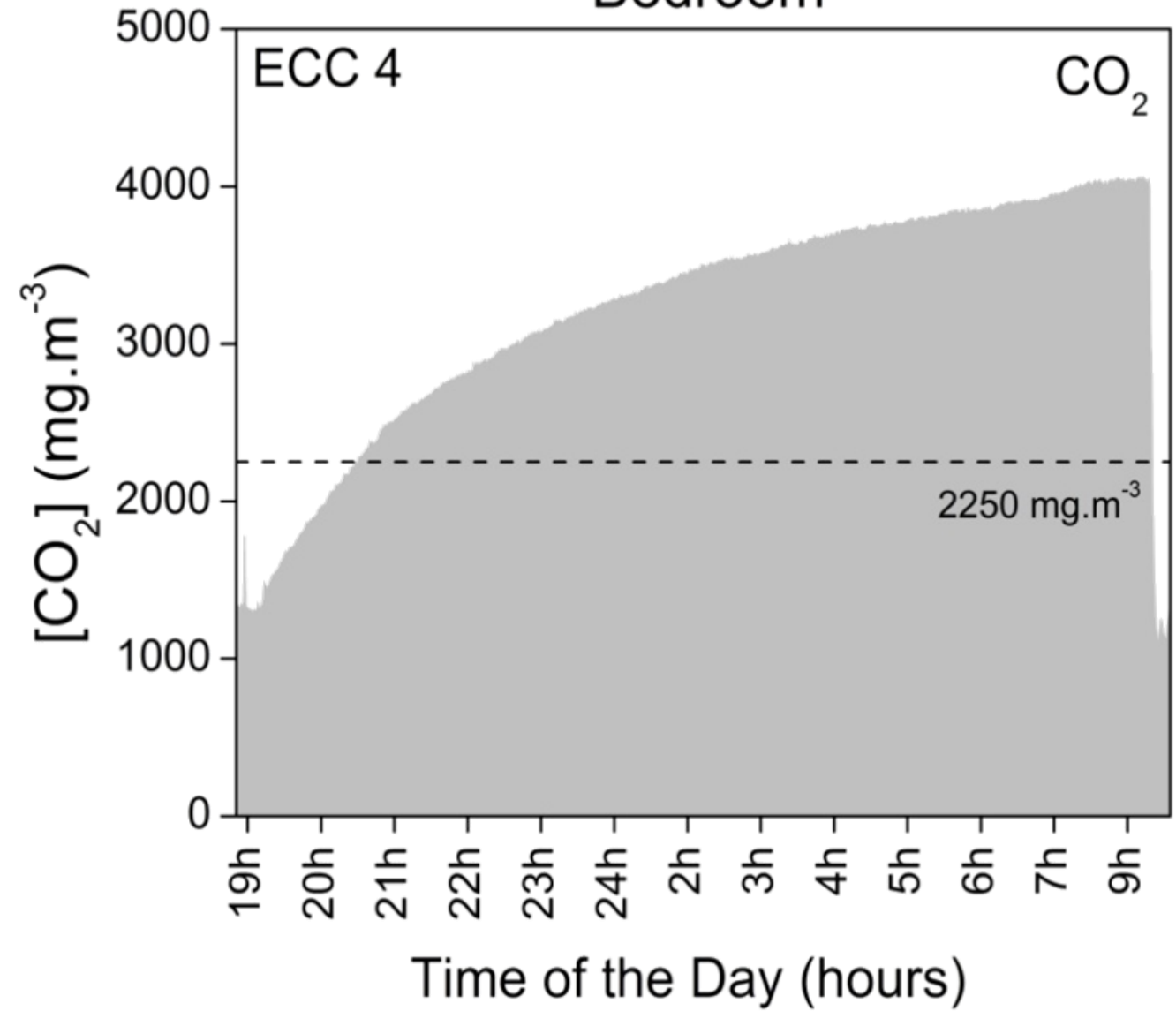
Chadee and Maharaj, 2020



Bedroom

Exemplo!

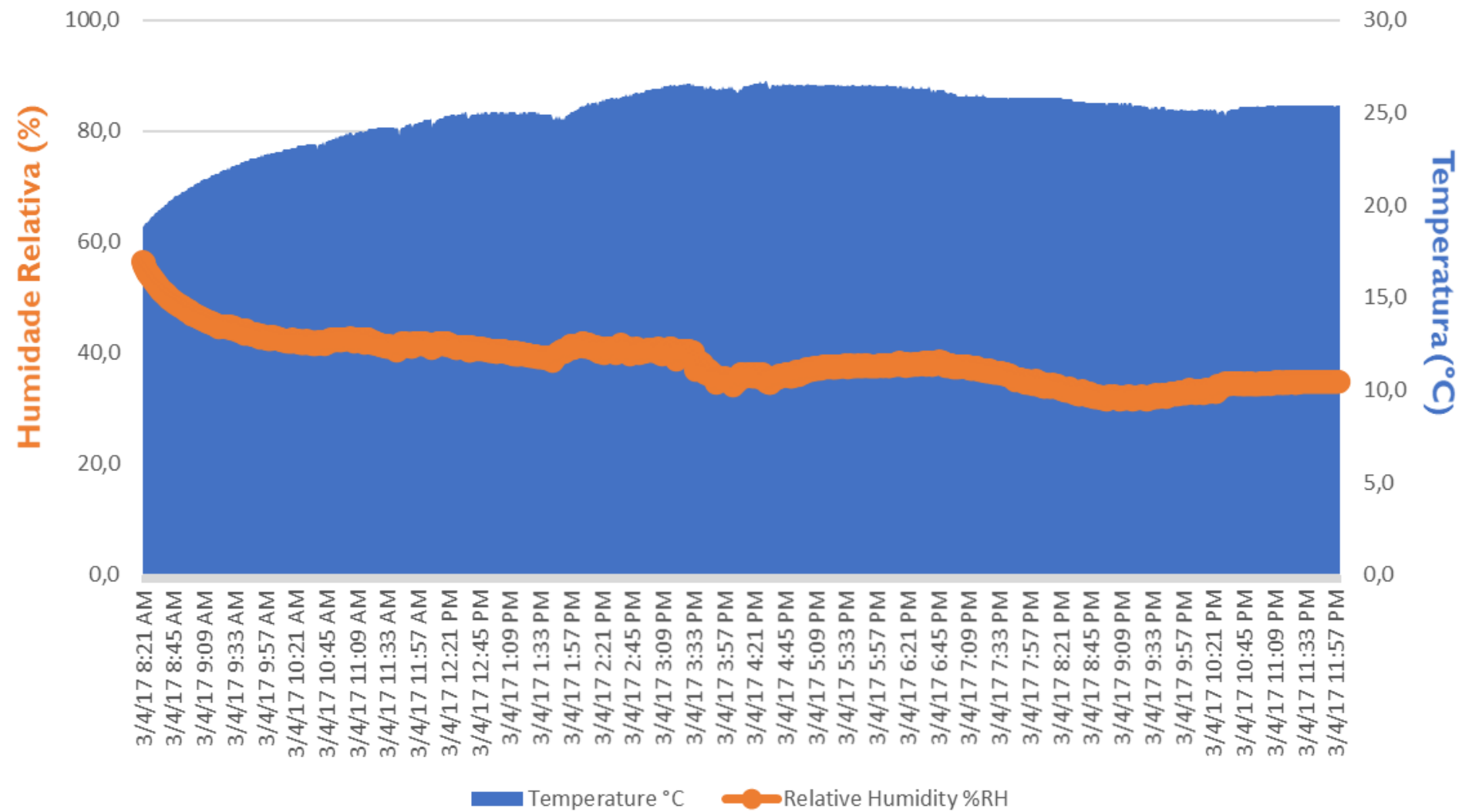
- 1 Quarto
- 2 Pessoas
- Janelas fechadas
- Portas fechadas



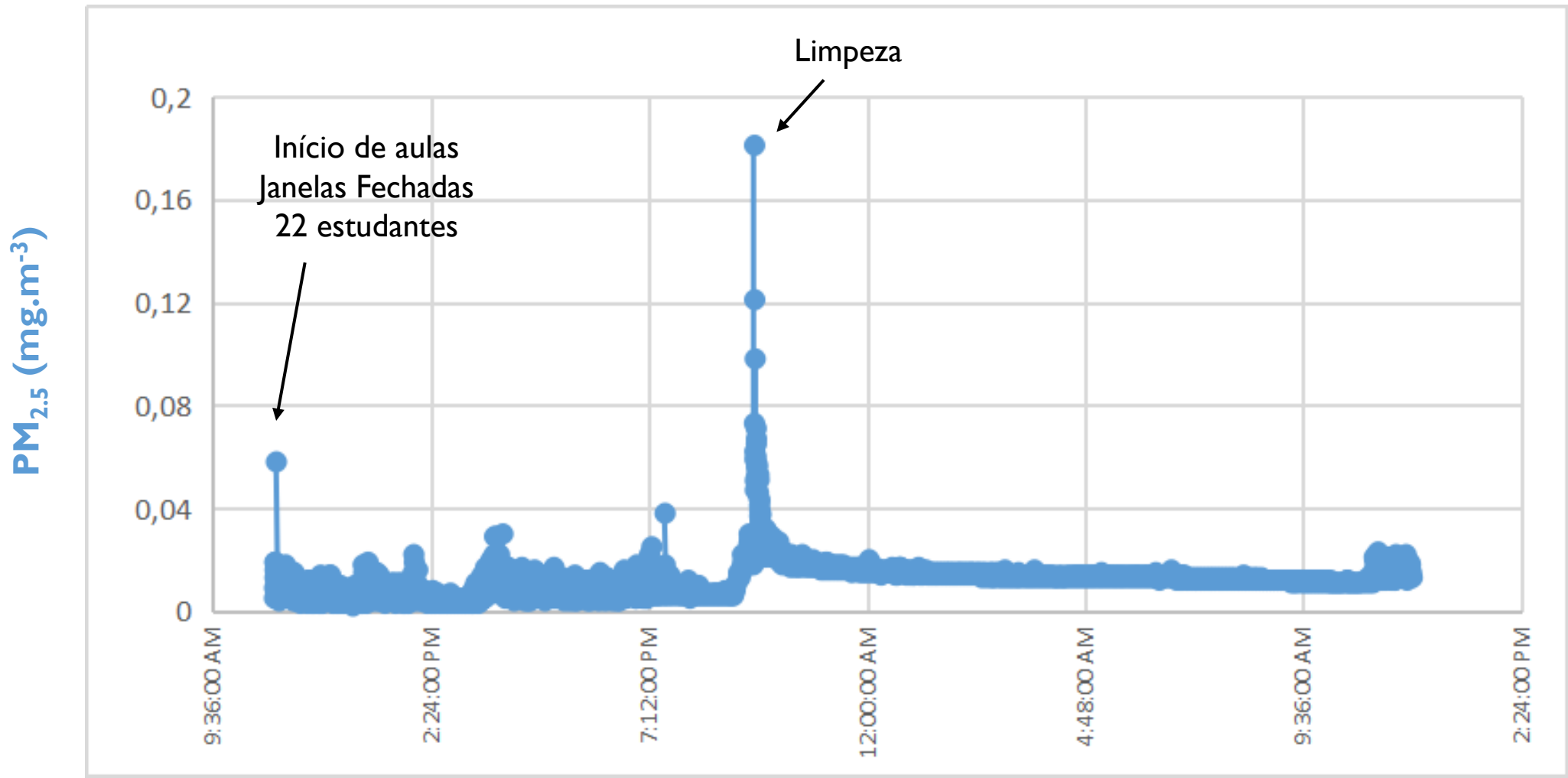
Almeida-Silva et al., 2014

Temperatura

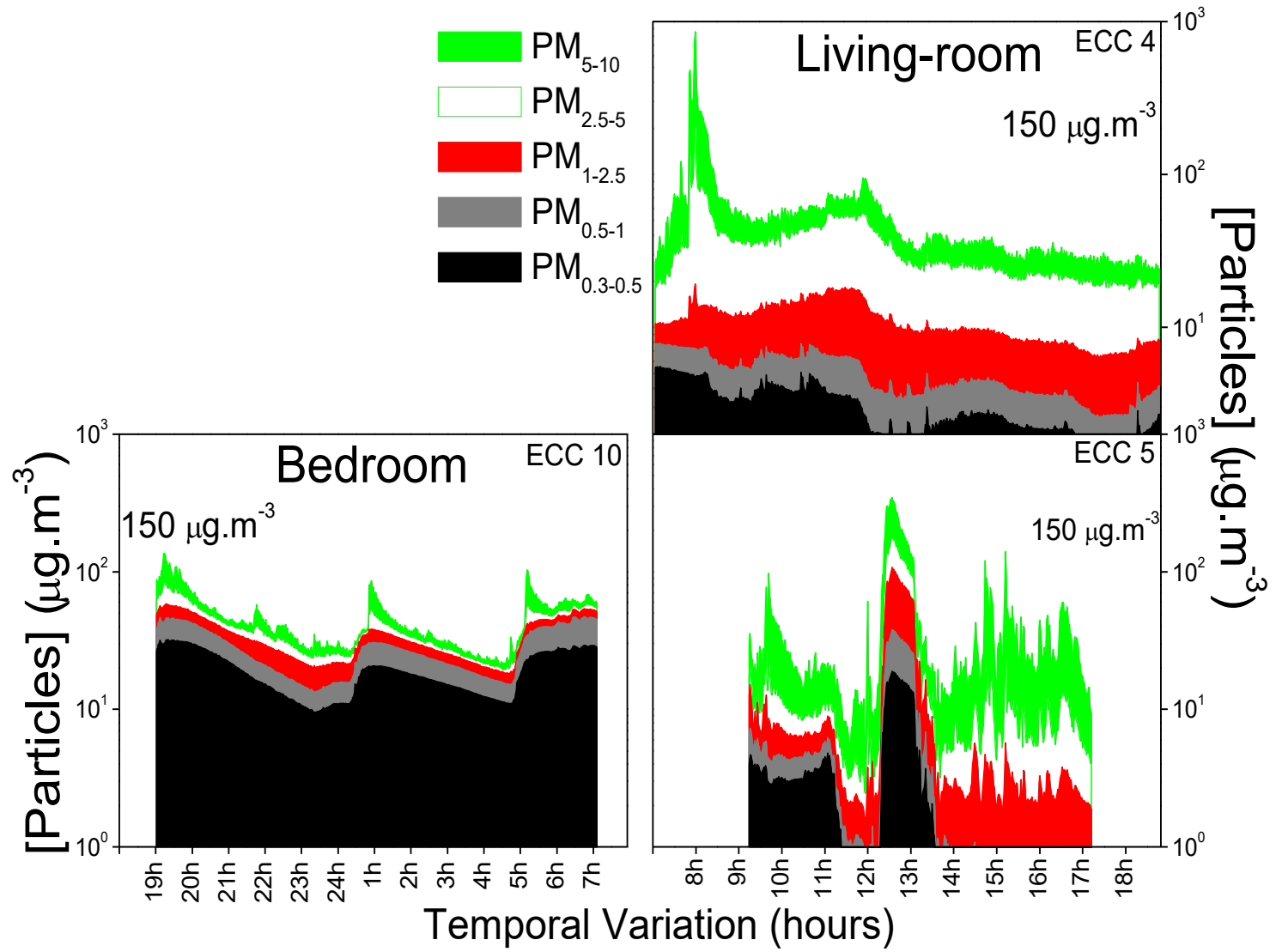
Humidade Relativa



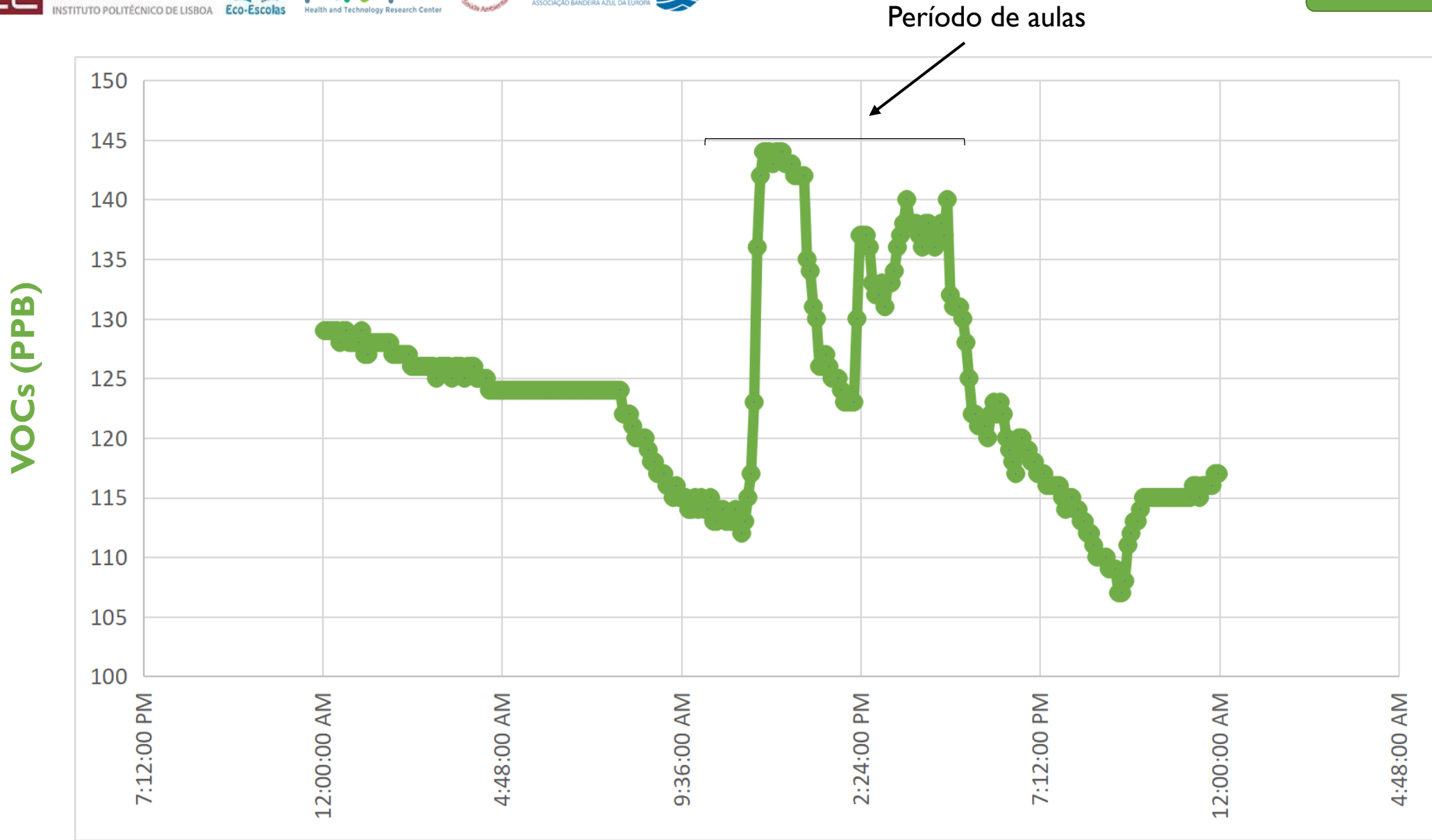
ISO 7730, 2015
Decreto-Lei n.º 80/2006



Exemplo!



Almeida-Silva et al., 2014



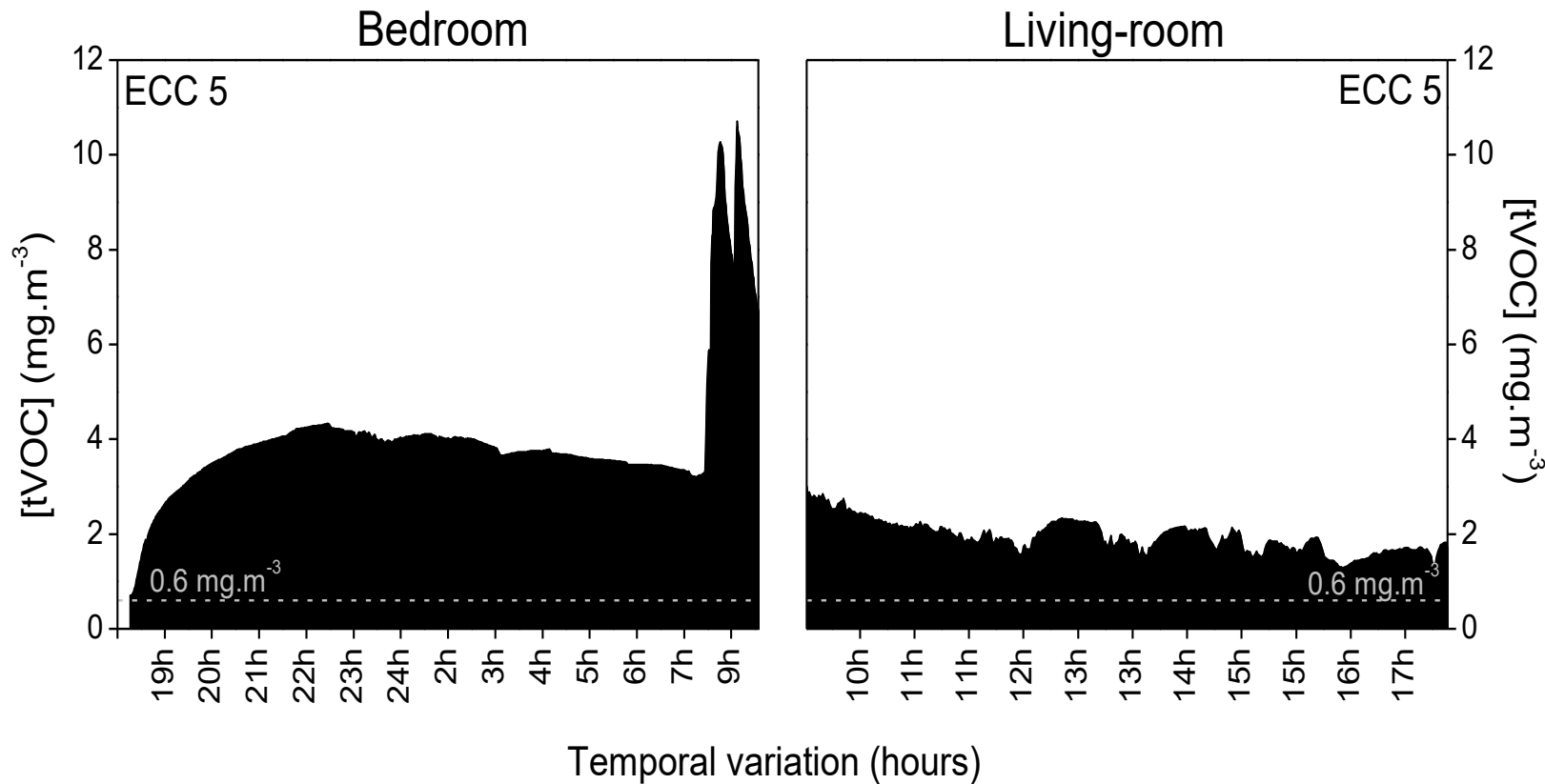
Exemplo!

1 Quarto

2 Pessoas

Janelas fechadas

Portas fechadas



1 Sala

20 Pessoas

Janelas fechadas

Portas fechadas

Boas Práticas Aplicadas na ESTeSL

Arejamento durante e entre aulas.

Portas de entrada e de corredores permanentemente abertas.

Extração das Instalações Sanitárias em contínuo.

Aumento do período de funcionamento do sistema AVAC, antecipando e prolongando o seu funcionamento.

Cancelamento da re-circulação de ar.

Boas Práticas Aplicadas na ESTeSL

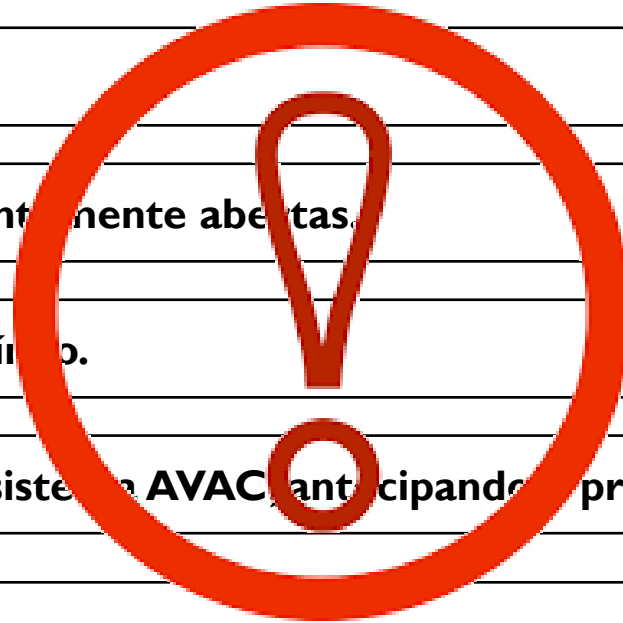
Arejamento durante e entre aulas.

Portas de entrada e de corredores permanentemente abertas.

Extração das Instalações Sanitárias em contínuo.

Aumento do período de funcionamento do sistema AVAC antecipando e prolongando o seu funcionamento.

Cancelamento da re-circulação de ar.



Exemplos de Ações e Projetos

Monitorização de Qualidade do Ar

Interior



Exemplo

Atmosférico



Exemplo

<https://aspea.org/index.php/pt/o-projeto>

<https://liquencity.org/>



ESCOLA SUPERIOR DE
TECNOLOGIA DA SAÚDE
DE LISBOA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA



Encontro EcoCampus 2021

Obrigada!

Qualidade do Ar no Ensino Superior

Marina Almeida-Silva
marina.silva@estesl.ipl.pt