



Universidade de Aveiro

Avaliação de Ambiente *Interior* – Estudo de caso

Helena Simões e Mário Talaia

**Departamento de Física
Universidade de Aveiro**

**II Congresso Internacional e
VI Encontro Nacional de Riscos**

Coimbra

22 – 25 de Maio de 2010

Até meados do século XX, as condições de trabalho nunca foram consideradas fundamentais na investigação científica ligada à Indústria mesmo que tais implicassem riscos de doenças para os trabalhadores.

A Indústria sempre teve, associada a si, uma vertente humana, todavia nem sempre esta foi tratada como sendo a sua componente mais relevante.

Fanger (1972) começou a realizar trabalhos de conforto térmico em ambiente industrial. A sua obra é de consulta obrigatória.

É sabido que o controlo de parâmetros meteorológicos permite a optimização do ambiente térmico e consequentemente um incremento nos níveis de produção e satisfação.

A análise destes parâmetros meteorológicos permitiram conhecer se há desconforto e consequente falta de produtividade dos trabalhadores, tal como a desmotivação.

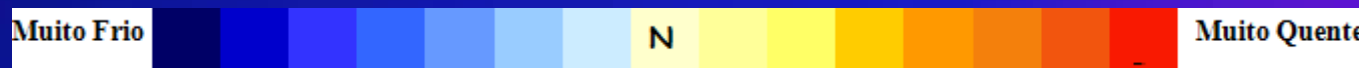
Neste estudo são avaliadas três divisões de um restaurante (**cozinha**, **balcão** e sala de pausa).

Foram colocados três termohigrometros nas diferentes divisões, para avaliar o conforto / desconforto.

Registaram-se valores de temperatura do ar, humidade relativa do ar e sensação térmica.

A amostra de sete foi constituída por três mulheres e quatro homens.

Foi usada uma escala de cores para conhecer a sensação real de cada elemento da amostra.



O Índice **ITH** (Índice Temperatura Húmida), relaciona a temperatura do termómetro húmido com a temperatura do termómetro do ar. Permite estabelecer limites de conforto e de stress térmico para os seres humanos.

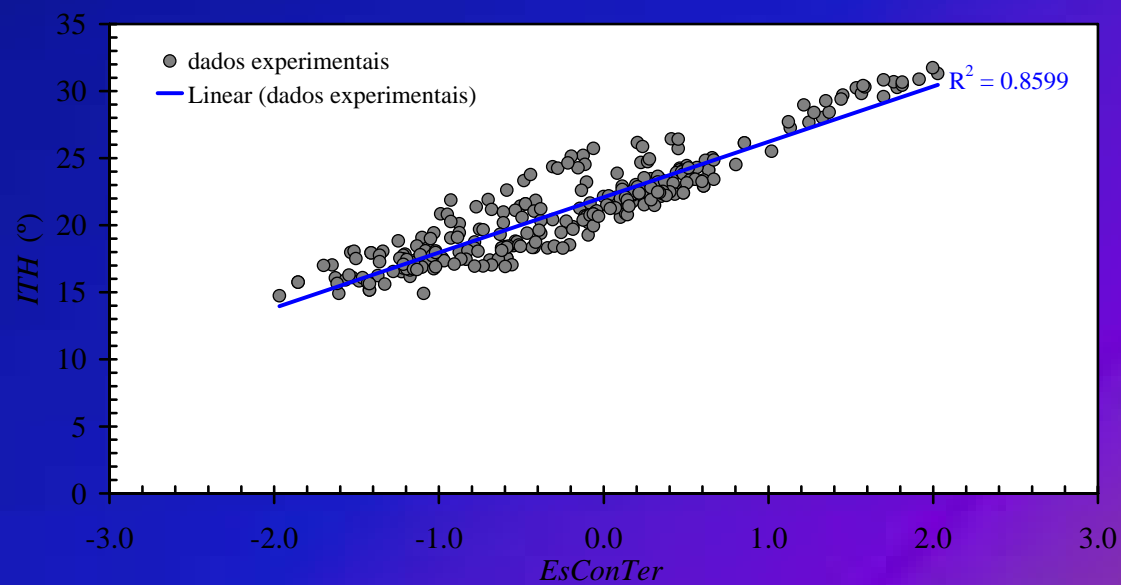
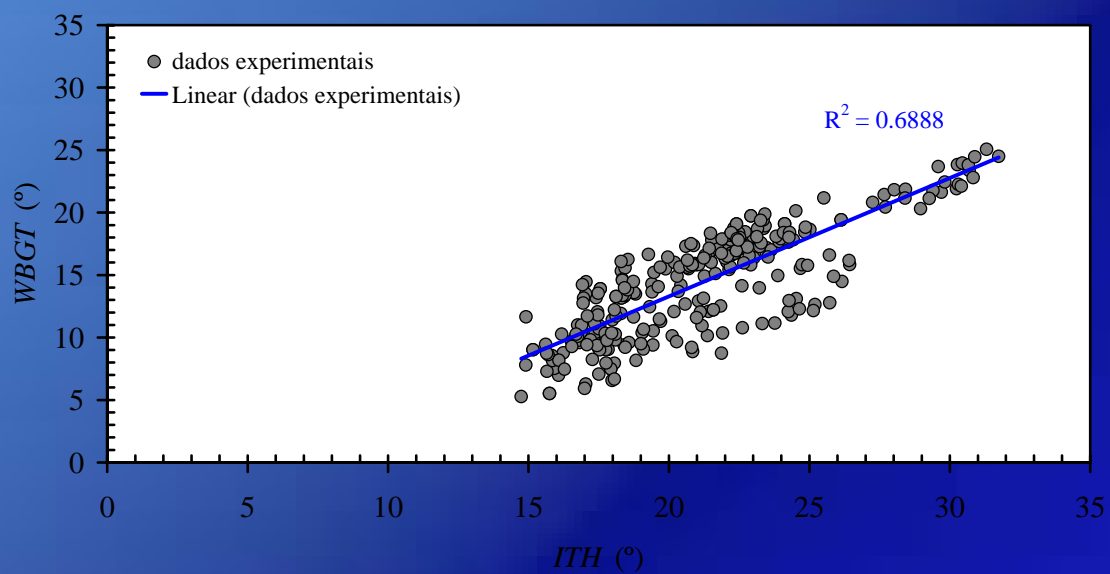
O índice **WBGT** (Índice Temperatura de Bolbo Húmido e Temperatura de Globo) é o índice mais utilizado, para avaliação de stress térmico em ambiente laboral.

A norma que regulariza a determinação do índice **WBGT** é a ISO 7243 (1989) que define o nível de desconforto do ambiente em situações onde por razões técnico económicas se torna impossível aplicar a norma ISO 7730 (2005).

Foi utilizado o Índice **EsConTer** (Escala de Conforto Térmico). Permite conhecer a sensação real do individuo, através da escala de cores. Esta é comparada com a escala sétima ASHRAE.

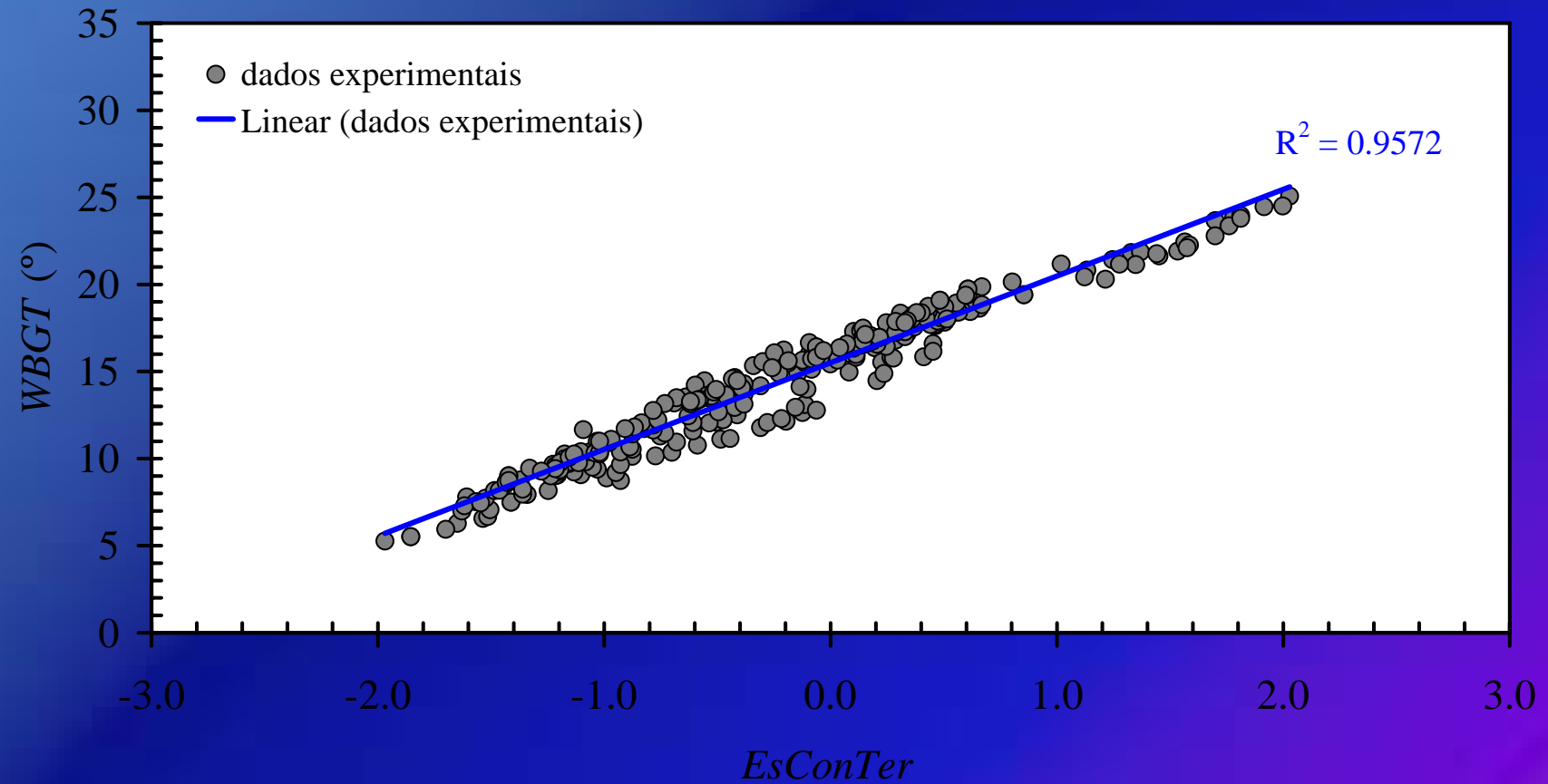
Relação entre índices

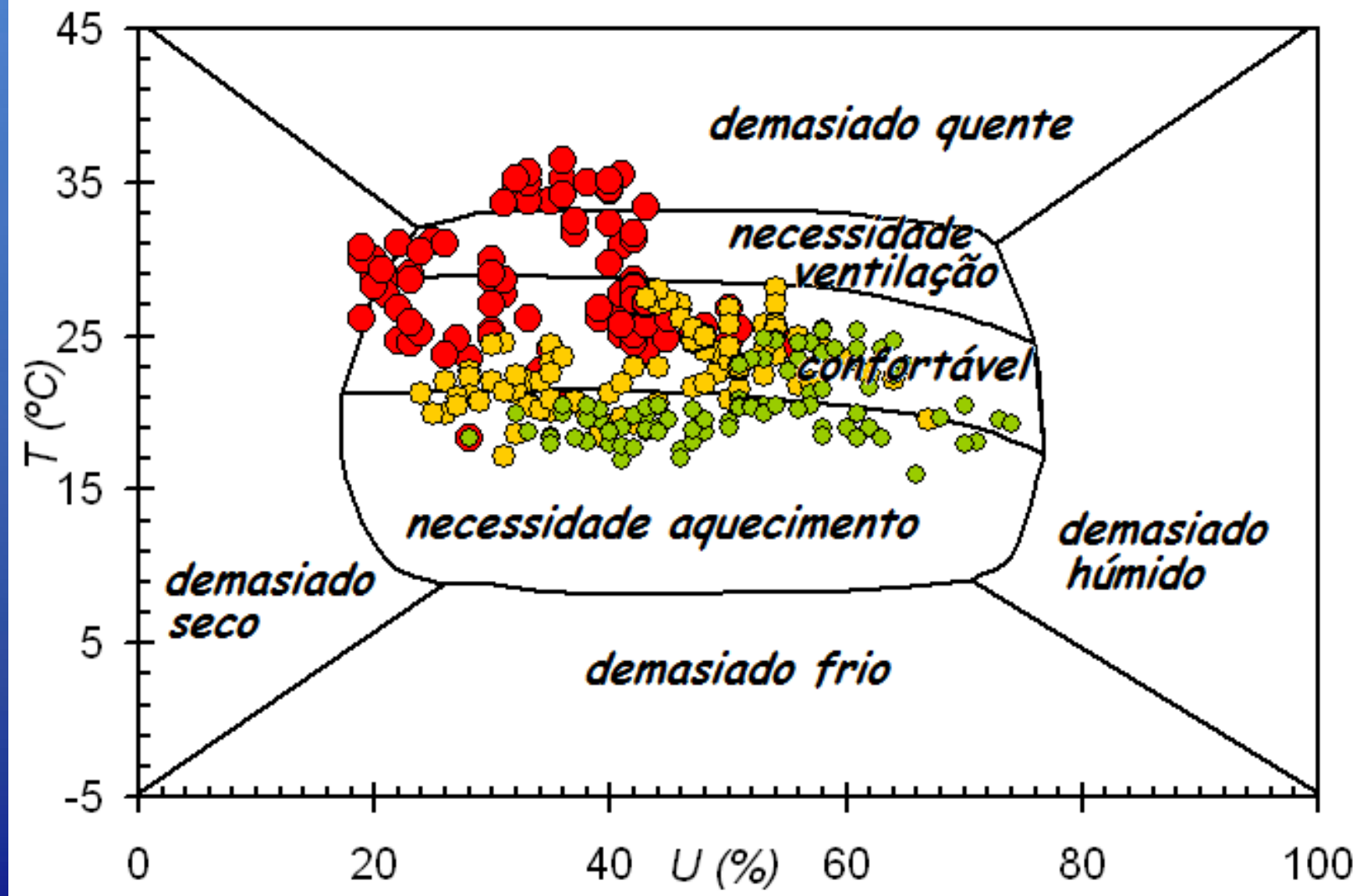
1/2



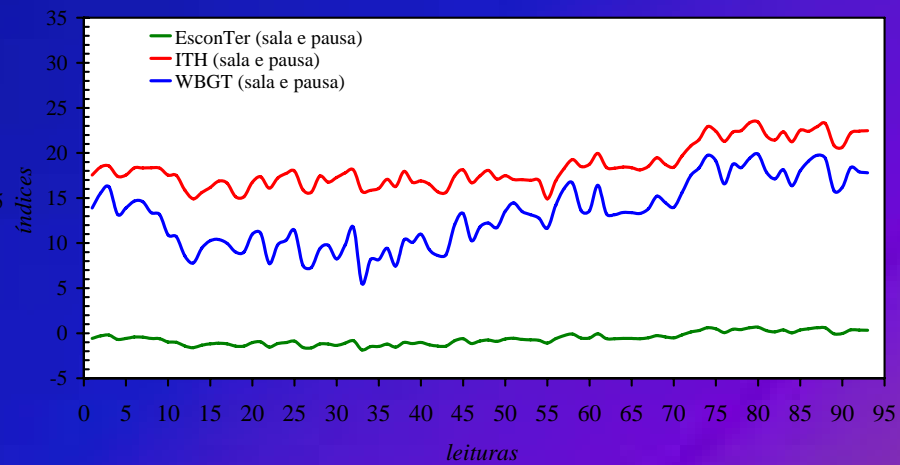
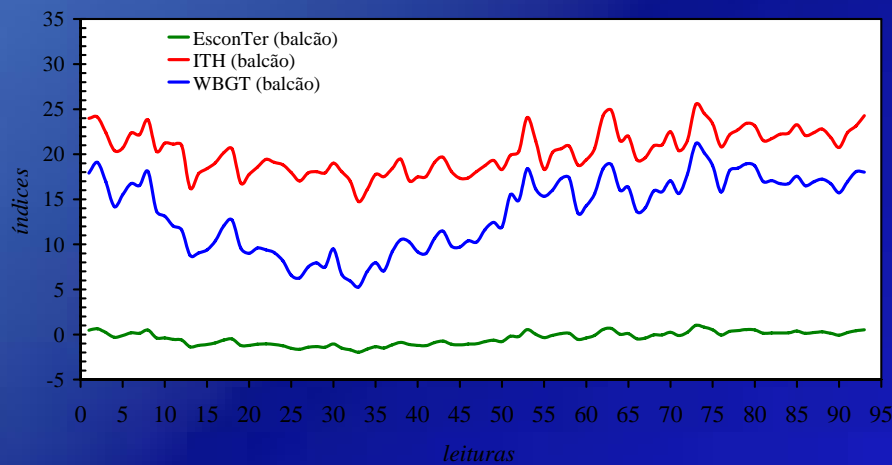
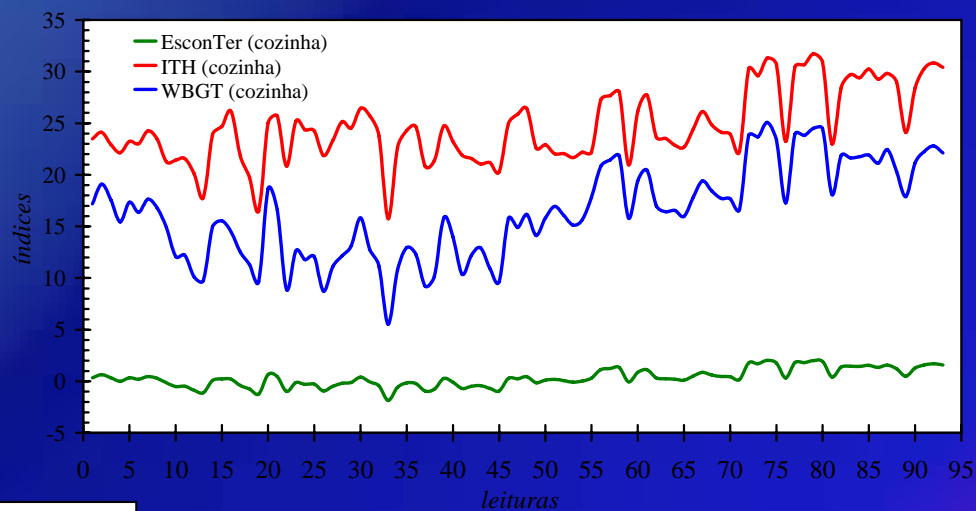
Relação entre índices

2/2

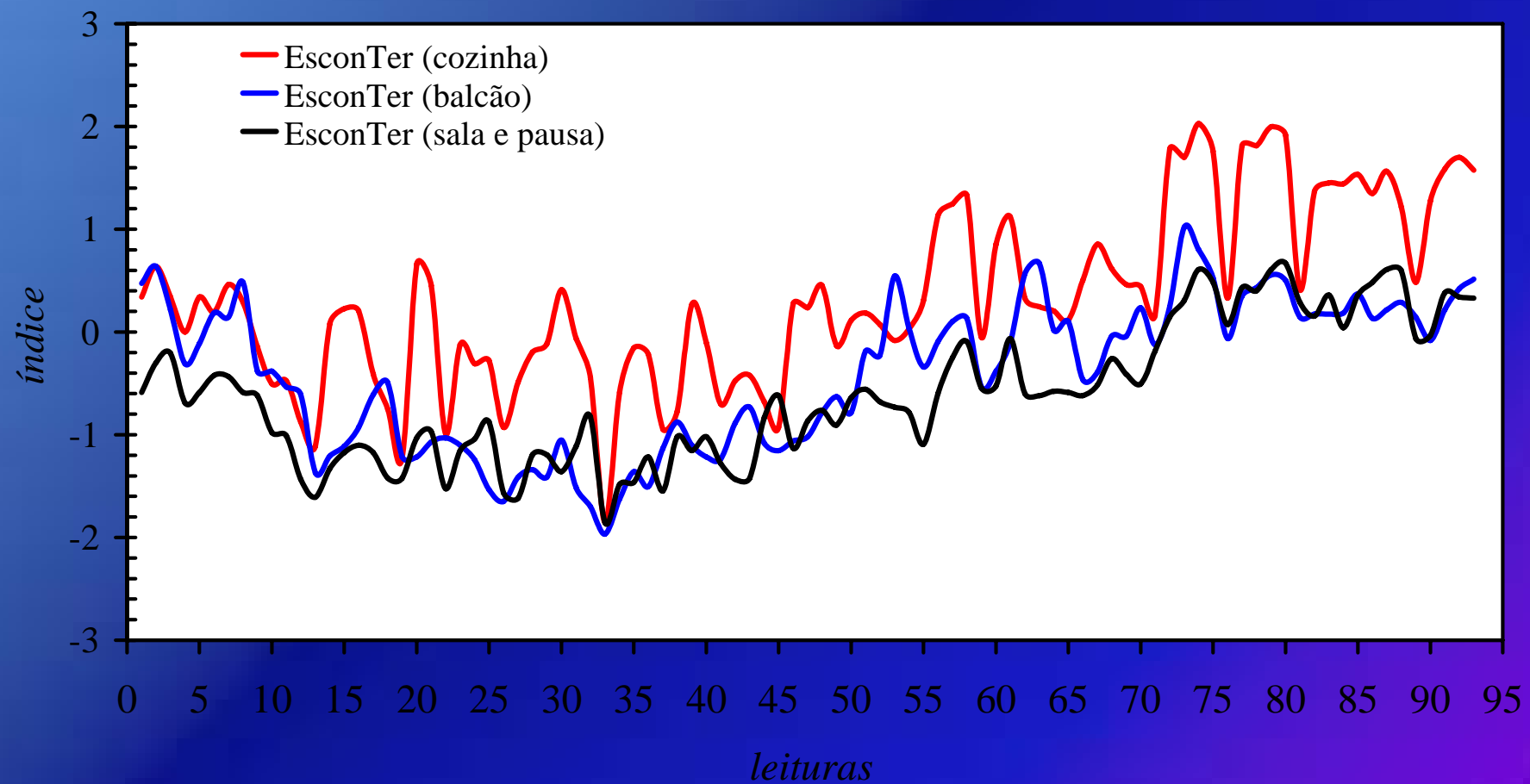




Evolução de *EsConTer*, *ITH* e *WBGT* no tempo



EsconTer nas três área e no tempo



Considerações finais

Os resultados obtidos prevêm com alguma segurança o conforto / desconforto de cada local de um restaurante;

Algumas estratégias de intervenção foram discutidas e tomadas;

Existe uma excelente coerência entre os vários índices utilizados;

O diagrama da Organização Mundial de Meteorologia (WMO), de simples aplicação, oferece excelentes resultados (estratégias de intervenção).

O índice *EsConTer* desenvolvido pelos autores, parece responder com segurança a sensação térmica;

O índice *EsConTer* deverá ser utilizado em estudos futuros (é de fácil utilização e interpretação, por basear-se numa escala de cores);

Na problemática de alterações climáticas o índice *EsConTer* aparece (é mais um) como um bom indicador de sensação térmica.



Universidade de Aveiro

Avaliação de Ambiente *Interior* – Estudo de caso

Helena Simões e Mário Talaia

**Departamento de Física
Universidade de Aveiro**

**II Congresso Internacional e
VI Encontro Nacional de Riscos
Coimbra
22 – 25 de Maio de 2010**