

XIV CONGRESSO DA GEOGRAFIA PORTUGUESA

TERRITÓRIOS EM TRANSIÇÃO E SUSTENTABILIDADE: CRISES E RESPOSTAS

BIOSENSOR DATA, PARTICIPATORY METHODS, AND URBAN DESIGN

DANIEL PAIVA, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA: DANIEL.PAIVA@EDU.ULISBOA.PT

TOMÁS PEDRO, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

EDUARDO BRITO-HENRIQUES, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

PABLO COSTA, CIAUD - CENTRO DE INVESTIGAÇÃO EM ARQUITETURA URBANISMO E DESIGN, FA-ULISBOA

INÊS BOAVIDA-PORTUGAL, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

DANIELA FERREIRA, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

HERCULANO CACHINHO, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

Tipos de Biodeteção



Atividade Electrodermica (EDA)

- Fenómenos elétricos na pele, incluindo todas as propriedades ativas e passivas que podem ser traçadas até à pele e os seus apêndices (Boucsein, 2012, p. 2).
- Tem sido usado como um indicador de estímulo emocional.



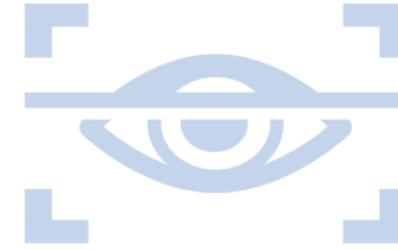
Eletroencefalograma (EEG)

- Grava os sinais elétricos produzidos pelas várias regiões do cérebro.
- Tem sido utilizado para identificar emoções em tempo real (Aspinall et al., 2015).



Cortisol

- Cortisol é a hormona que é produzida pelo corpo em resposta ao stress. Pode ser encontrada na saliva.
- O cortisol na saliva é usado como biomarcador da variação de stress (Thompson et al., 2012).



Eye-Tracking

- Eye-tracking grava a visão de um indivíduo num ambiente.
- Eye-tracking tem sido usado para perceber que características espaciais captam a atenção dos indivíduos (Hollander et al., 2019).



functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI)

- Mede a atividade do cérebro ao detetar fluxo de sangue.
- Tem sido utilizado para estudar a paisagem, a realidade virtual ou em estudos post-hoc (Reichert et al., 2018).

Contexto Ecológico Móvel

Contexto Laboratorial Estático

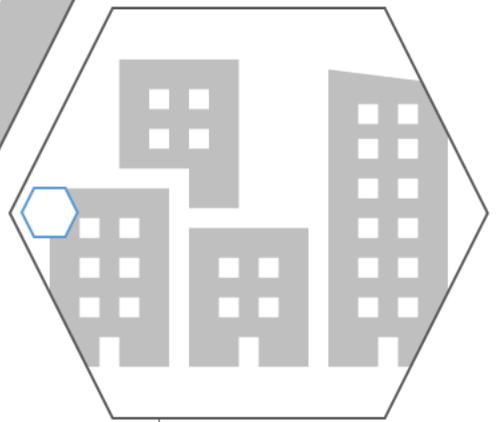
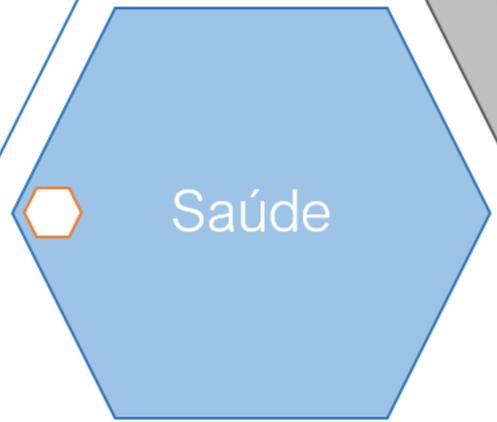


Equipamento

Empatica E4 Wristband

EDA mede a atividade elétrica das glândulas da pele e pode ser usado para medir o nível de estimulação emocional. Dito de maneira simples, EDA diz-nos o quanto intensamente nós sentimos os lugares.

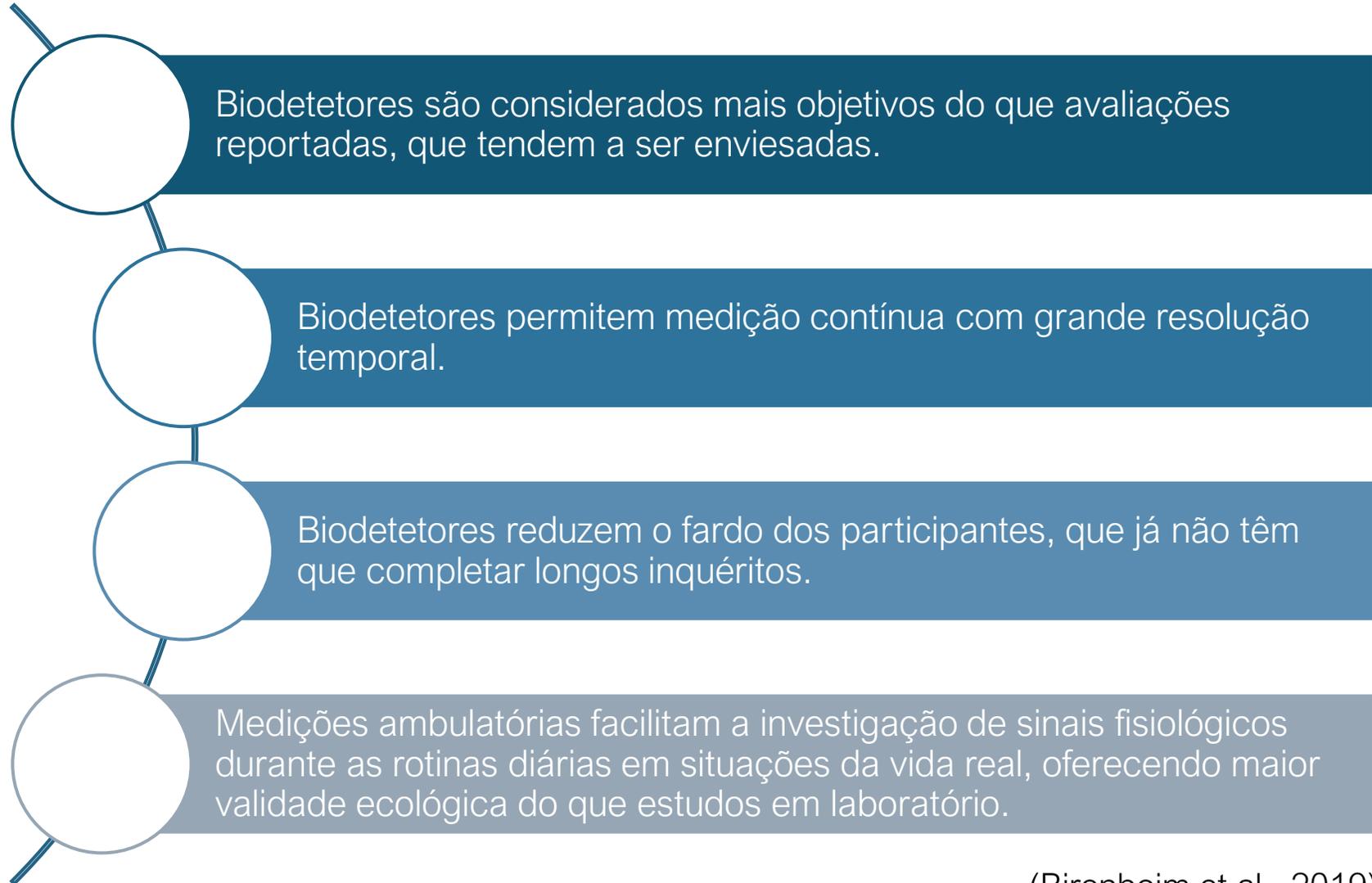
Stress
Atividade física
Comportamentos compulsivos
Estado mental
Identificação de emoções
Bem-estar
Fatores de risco e resiliência



Medição de emoções
Engajamento emocional
Respostas emocionais
Satisfação
Pontos espaciais de emoção
Sítios de memória
Personalização de experiências

Análise urbana
Emoções urbanas
Respostas cognitivas
Comunicar a experiência
Bem-estar urbano
Design urbano

As Quatro Vantagens da Biodeteção



(Birenboim et al., 2019)

Deve haver uma consideração de...



1) dados emocionais multi-dimensionais



2) um papel ativo do participante



3) participação extensível a todo o processo de planeamento



4), e empoderamento dentro da governança urbana





UrBio

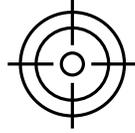
Até agora, os biodetetores têm sido usados em estudos urbanos principalmente para alcançar maior precisão sobre as emoções que o espaço público elicitava nos habitantes. Na nossa pesquisa, queremos incluir os cidadãos no processo de pesquisa, permitindo-lhes usar os dados dos biodetetores para refletir e expressar o impacto do ambiente urbano nas suas experiências do cotidiano.



UrBio

O OBJETIVO DESTA PROJETO é desenvolver e testar metodologias mistas inclusivas e participativas que usam dados de biodetecores para planejar e desenhar áreas de turismo, consumo e lazer que sejam saudáveis, conviviais e sustentáveis.

As nossas questões



- 1** Como estão as tecnologias de biosensing sendo usadas pelos cidadãos, e qual será o impacto da nova geração de biossensores na vida quotidiana?
jan. – mar. 2022
- 2** Como podem os dados de biossensores ser usados para melhorar a investigação qualitativa sobre a experiência de atmosferas afetivas urbanas?
abr. – dez. 2022
- 3** Como podem os dados de biossensores serem usados de modo a tornar o planeamento e o design urbano mais participativos?
jan. – dez. 2023

As tarefas



- 1** Pesquisa exploratória sobre biossensores na vida quotidiana urbana
- 2** Biosensing the city: Transect walks
- 3** Biosensing the city: Mapeamento participativo
- 4** Biosensing the city: Criação de cenários de intervenção
- 5** Aplicação de planeamento: Estudo-piloto

Communicating the Urban Experience through Biosensing: A Participatory Approach

Daniel Paiva , Ana Gonçalves, Daniela Ferreira, Tomás Pedro, and Inês Boavida Portugal

Universidade de Lisboa, Portugal

Advances in biosensing technologies have led to the commercialization of novel lightweight wearable devices, which have been praised by urban scholars for offering the possibility to quantify emotions in real-world settings, something that had proven to be very challenging until now. Although many studies mix biosensing with qualitative methods to provide a clearer picture of what physiological data might mean in terms of emotions, there has been little exploration of how people interpret their own biodata. Following calls for greater attention to participation in biosensing studies, this article explores the nuances of the interpretation of biodata by research participants. Drawing on the findings of a study in which participants were invited to reflect on and discuss their own biodata during and after a walk in a high street in Lisbon, we show how exposing participants to biodata creates moments of bounded interference that foster in-depth reflection about the urban experience. With this in mind, we discuss how bounded interference can be a generative driver for more detailed discussions about spatial experiences. **Key Words:** biosensing, electrodermal activity, participatory methods, spatial experience, urban geography.

Conclusion

The three events of bounded interference that we identified in our study show that the glitchy anomalies, layers, and the ambiguities of biodata can be generative drivers for deeper and more detailed discussions about spatial experiences, rather than leading us to dismiss such data as biased or inaccurate. Although it has been demonstrated that the elicitation of biodata in postwalk interviews is fundamental for the contextualization and the analysis of such data (Stadler, Jepson, and Wood 2018; Pykett et al. 2020b; Reif and Schmücker 2021; Osborne 2022), we have also shown that biosensing can be rethought as an elicitation technique that can be integrated into established qualitative and participatory methods in urban studies to generate more profound reflections and conversations. In this regard, we highlight the notion of the agential superposition that research participants retain over the data (Fazio 2022). The data suggest a certain interpretation of their spatial experience, but participants have been able to contest or expand the story that data tell. They question data, reflect on them, and explore and provide alternative explanations. Here, it must be taken into consideration that there is a delicate balance between the extent to which biodata can persuade participants and their own agential superposition. In some cases it is the limits of the biodata that activate the participants' agential superposition, but in other cases the biodata can persuade participants into rethinking their own experiences and exploring alternative narratives, although participants retain the ability of constructing and making sense of those alternative narratives themselves. In any case, the bounded interference caused by biodata can be a generative driver for deeper and more detailed discussions about spatial experiences.



Colinas do Cruzeiro

- Urbanização residencial suburbana construída desde 2005
- Cerca de 4000 fogos orientados para a classe media alta, cerca de 10000 habitantes

Alvalade

- Exemplo de planeamento modernista em Lisboa
- Organizado pelo conceito de 'unidade de vizinhança'
- 8 unidades com cerca de 5000 habitantes cada
- Construído entre 1945 e 1970

Biodeteção Móvel Participativa

Caminhada de Biodeteção

- Os participantes são convidados para uma caminhada de 15 minutos numa rua comercial usando uma Empatica E4 Wristband.
- Dados GPS são também gravados durante a caminhada.

Todos os participantes realizam a sua caminhada individualmente na mesma semana (apenas durante a tarde)

Mapeamento Participativo

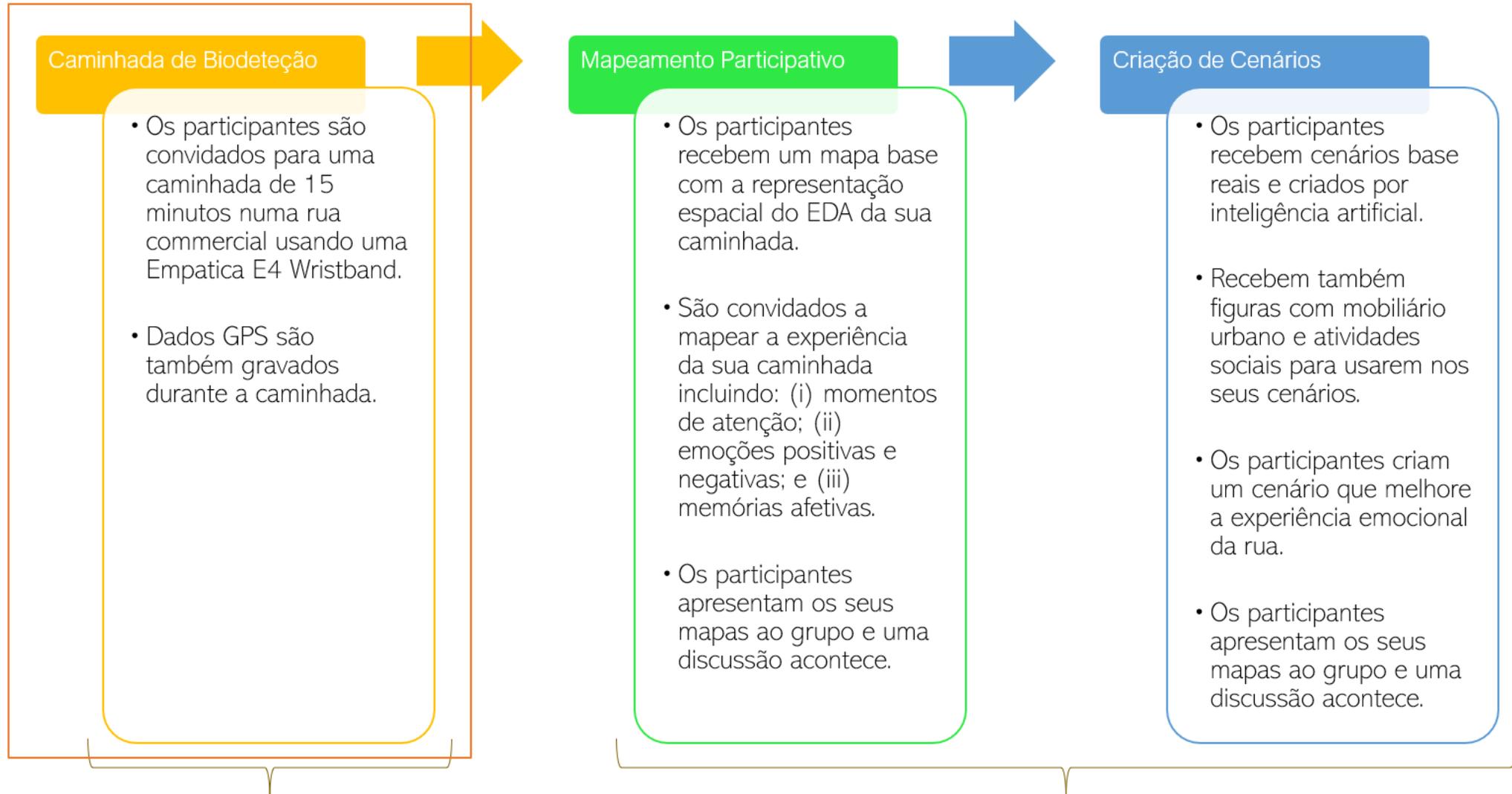
- Os participantes recebem um mapa base com a representação espacial do EDA da sua caminhada.
- São convidados a mapear a experiência da sua caminhada incluindo: (i) momentos de atenção; (ii) emoções positivas e negativas; e (iii) memórias afetivas.
- Os participantes apresentam os seus mapas ao grupo e uma discussão acontece.

Todos os participantes desenvolvem as duas atividades num workshop coletivo de três horas numa tarde de sábado.

Criação de Cenários

- Os participantes recebem cenários base reais e criados por inteligência artificial.
- Recebem também figuras com mobiliário urbano e atividades sociais para usarem nos seus cenários.
- Os participantes criam um cenário que melhore a experiência emocional da rua.
- Os participantes apresentam os seus mapas ao grupo e uma discussão acontece.

Biodeteção Móvel Participativa



Todos os participantes realizam a sua caminhada individualmente na mesma semana (apenas durante a tarde)

Todos os participantes desenvolvem as duas atividades num workshop coletivo de três horas numa tarde de sábado.

Biodeteção Móvel Participativa

Caminhada de Biodeteção

- Os participantes são convidados para uma caminhada de 15 minutos numa rua comercial usando uma Empatica E4 Wristband.
- Dados GPS são também gravados durante a caminhada.

Todos os participantes realizam a sua caminhada individualmente na mesma semana (apenas durante a tarde)

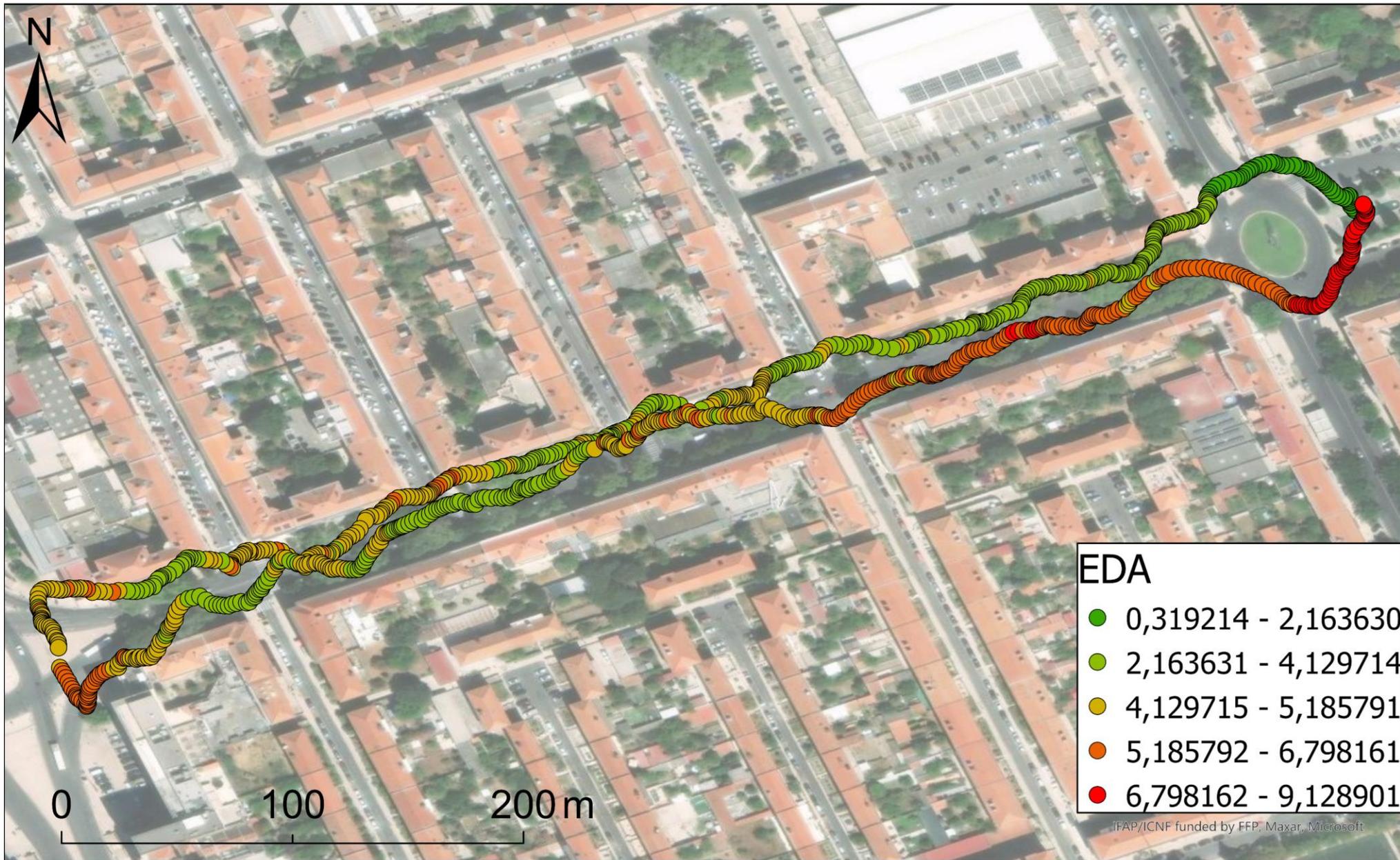
Mapeamento Participativo

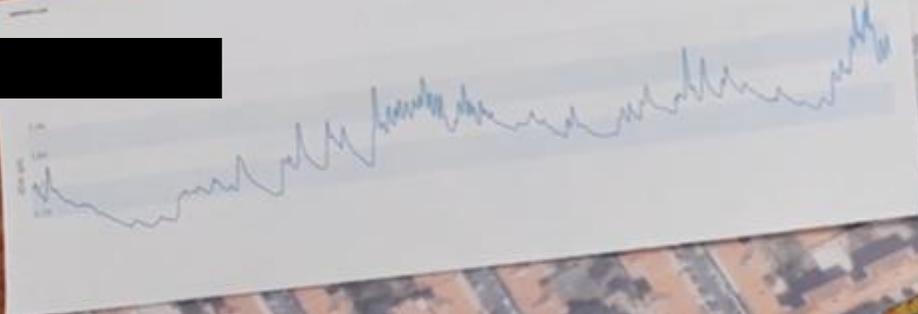
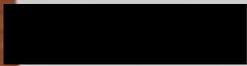
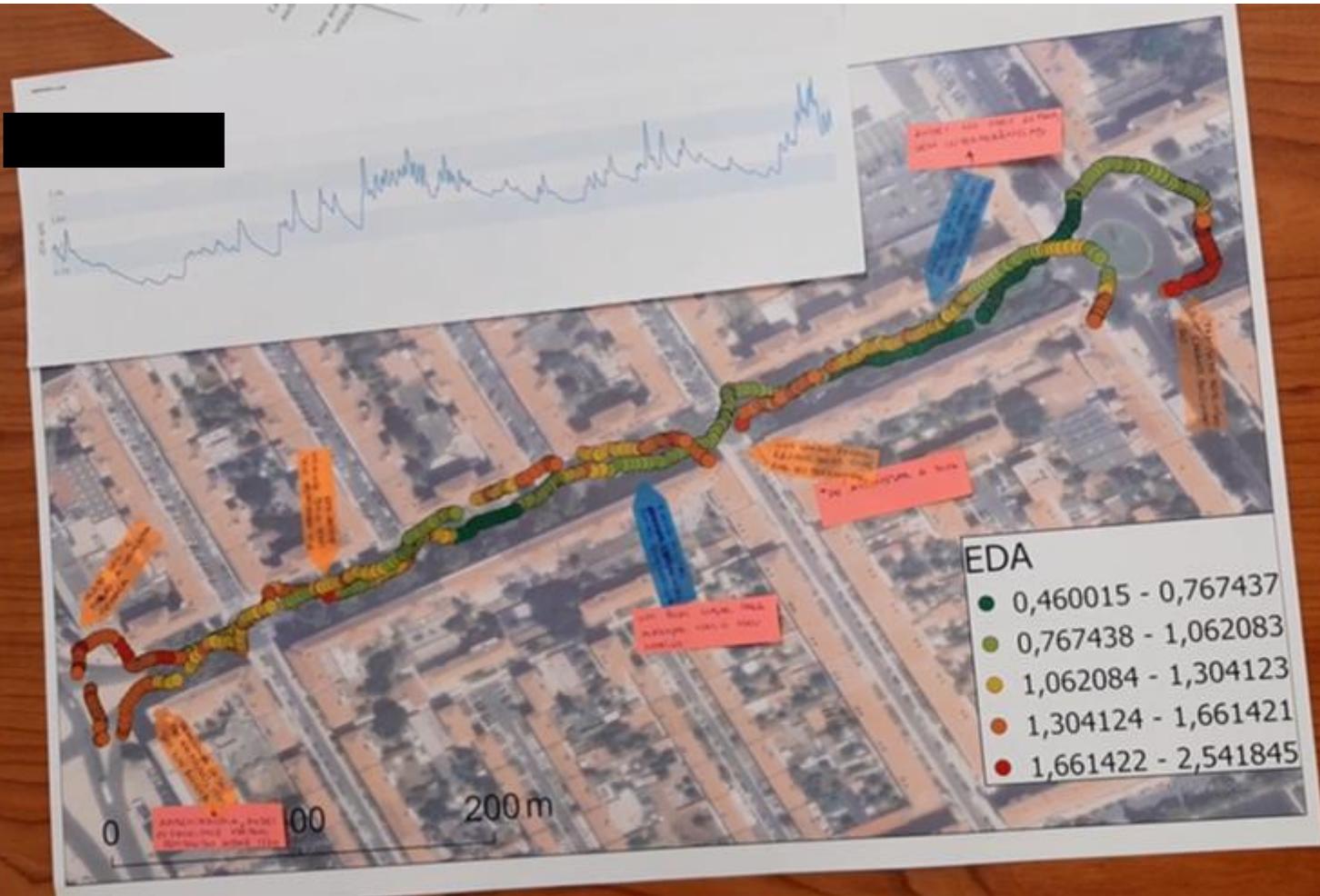
- Os participantes recebem um mapa base com a representação espacial do EDA da sua caminhada.
- São convidados a mapear a experiência da sua caminhada incluindo: (i) momentos de atenção; (ii) emoções positivas e negativas; e (iii) memórias afetivas.
- Os participantes apresentam os seus mapas ao grupo e uma discussão acontece.

Todos os participantes desenvolvem as duas atividades num workshop coletivo de três horas numa tarde de sábado.

Criação de Cenários

- Os participantes recebem cenários base reais e criados por inteligência artificial.
- Recebem também figuras com mobiliário urbano e atividades sociais para usarem nos seus cenários.
- Os participantes criam um cenário que melhore a experiência emocional da rua.
- Os participantes apresentam os seus mapas ao grupo e uma discussão acontece.





Biodeteção Móvel Participativa

Caminhada de Biodeteção

- Os participantes são convidados para uma caminhada de 15 minutos numa rua comercial usando uma Empatica E4 Wristband.
- Dados GPS são também gravados durante a caminhada.

Todos os participantes realizam a sua caminhada individualmente na mesma semana (apenas durante a tarde)

Mapeamento Participativo

- Os participantes recebem um mapa base com a representação espacial do EDA da sua caminhada.
- São convidados a mapear a experiência da sua caminhada incluindo: (i) momentos de atenção; (ii) emoções positivas e negativas; e (iii) memórias afetivas.
- Os participantes apresentam os seus mapas ao grupo e uma discussão acontece.

Todos os participantes desenvolvem as duas atividades num workshop coletivo de três horas numa tarde de sábado.

Criação de Cenários

- Os participantes recebem cenários base reais e criados por inteligência artificial.
- Recebem também figuras com mobiliário urbano e atividades sociais para usarem nos seus cenários.
- Os participantes criam um cenário que melhore a experiência emocional da rua.
- Os participantes apresentam os seus mapas ao grupo e uma discussão acontece.

Biodeteção Móvel Participativa

Caminhada de Biodeteção

- Os participantes são convidados para uma caminhada de 15 minutos numa rua comercial usando uma Empatica E4 Wristband.
- Dados GPS são também gravados durante a caminhada.

Todos os participantes realizam a sua caminhada individualmente na mesma semana (apenas durante a tarde)

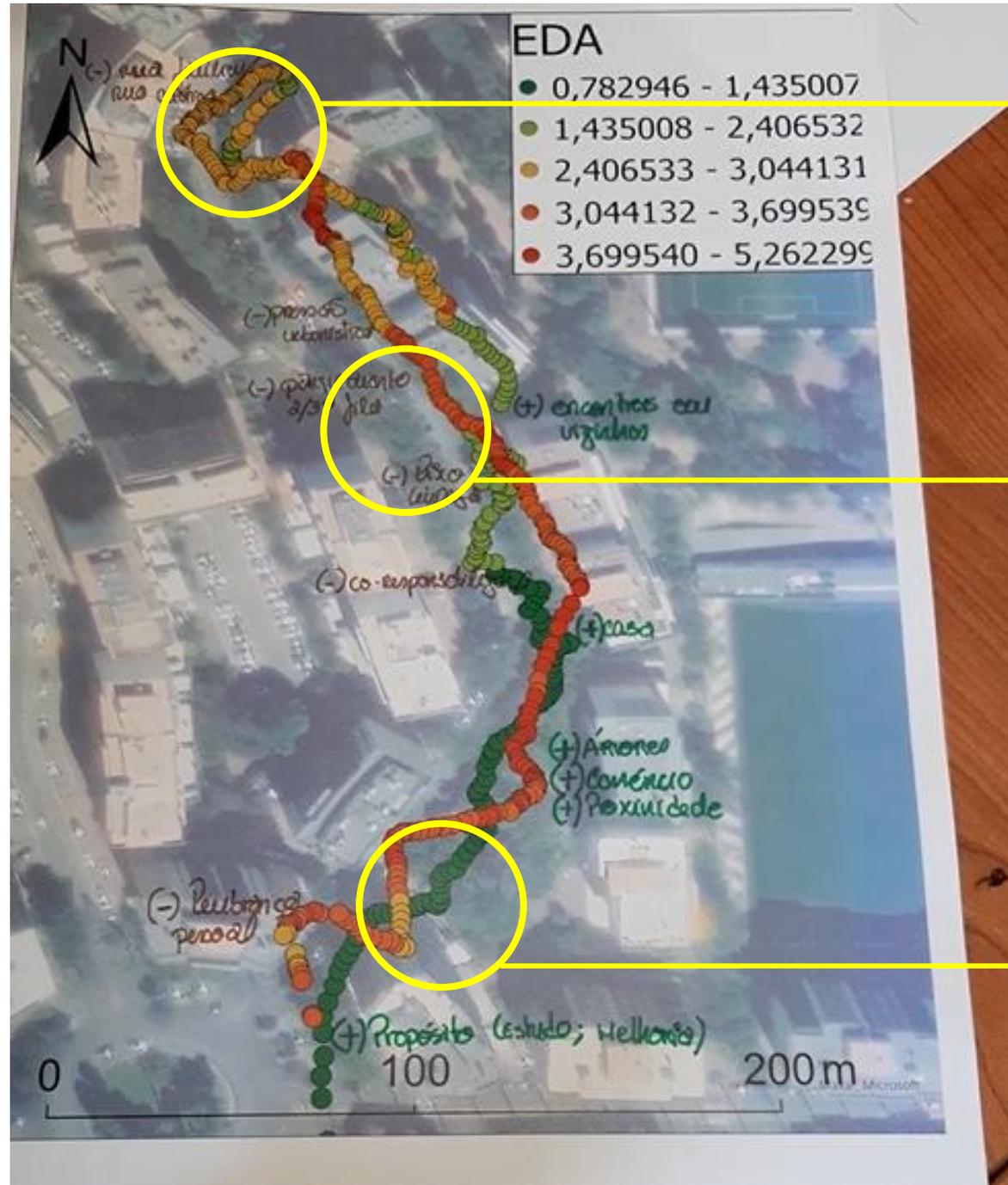
Mapeamento Participativo

- Os participantes recebem um mapa base com a representação espacial do EDA da sua caminhada.
- São convidados a mapear a experiência da sua caminhada incluindo: (i) momentos de atenção; (ii) emoções positivas e negativas; e (iii) memórias afetivas.
- Os participantes apresentam os seus mapas ao grupo e uma discussão acontece.

Todos os participantes desenvolvem as duas atividades num workshop coletivo de três horas numa tarde de sábado.

Criação de Cenários

- Os participantes recebem cenários base reais e criados por inteligência artificial.
- Recebem também figuras com mobiliário urbano e atividades sociais para usarem nos seus cenários.
- Os participantes criam um cenário que melhore a experiência emocional da rua.
- Os participantes apresentam os seus mapas ao grupo e uma discussão acontece.

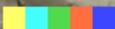




Original

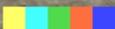


Rua pedonal





Rua com ciclovia/via partilhada





Original

limpeza regular
de lixo e
sujidade

Poluição
plástica

Verificar se há
destruição



Descobertas até agora ...

Dificuldade em recrutar participantes devido ao peso do tempo, e dificuldade em promover diálogo nos workshops (devido aos constrangimentos de tempo).

- Por este motivo, é importante ter atenção às técnicas de amostragem.



Descobertas até agora ...

Memórias pessoais, encontros, e crenças sobre lugar e comunidade, são drivers importantes das respostas emocionais acerca do ambiente urbano.

- Isto traduz-se nos cenários que são criados.



Descobertas até agora ...

Participantes que não estão familiarizados com a área tendem a ser mais reativos em termos de EDA e os seus cenários são mais diretamente relacionados com a sua experiência ao andar.

- Isto pode indicar que a metodologia é mais apropriada para planear áreas de turismo e consumo.



Descobertas até agora ...

A interpretação de EDA pelos participantes tende a salientar eventos específicos, em vez de sentimentos 'permanentes'.

— No entanto, a construção de cenários geralmente envolve reflexão sobre o sentimento do lugar.



XIV CONGRESSO
DA GEOGRAFIA PORTUGUESA
TERRITÓRIOS EM TRANSIÇÃO E SUSTENTABILIDADE:
CRISES E RESPOSTAS

{ LISBOA - IGOT }
14 -17 NOV. 2023

BIOSENSOR DATA, PARTICIPATORY METHODS, AND URBAN DESIGN

DANIEL PAIVA, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

TOMÁS PEDRO, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

EDUARDO BRITO-HENRIQUES, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

PABLO COSTA, CIAUD - CENTRO DE INVESTIGAÇÃO EM ARQUITETURA URBANISMO E DESIGN, FA-ULISBOA

INÊS BOAVIDA-PORTUGAL, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

DANIELA FERREIRA, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

HERCULANO CACHINHO, CENTRO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS, IGOT-ULISBOA

This study was funded by the Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Portugal), through the research project 'Making urban planning and design smarter with participatory mobile biosensing'. Grant Number: EXPL/GES-URB/0273/2021.

DANIEL.PAIVA@EDU.ULISBOA.PT

