



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

XV SEMINÁRIO TEMÁTICO EM FISILOGIA CLÍNICA



INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

WEARABLES NA PREVENÇÃO DA SUDEP EM PACIENTES EPILÉPTICOS



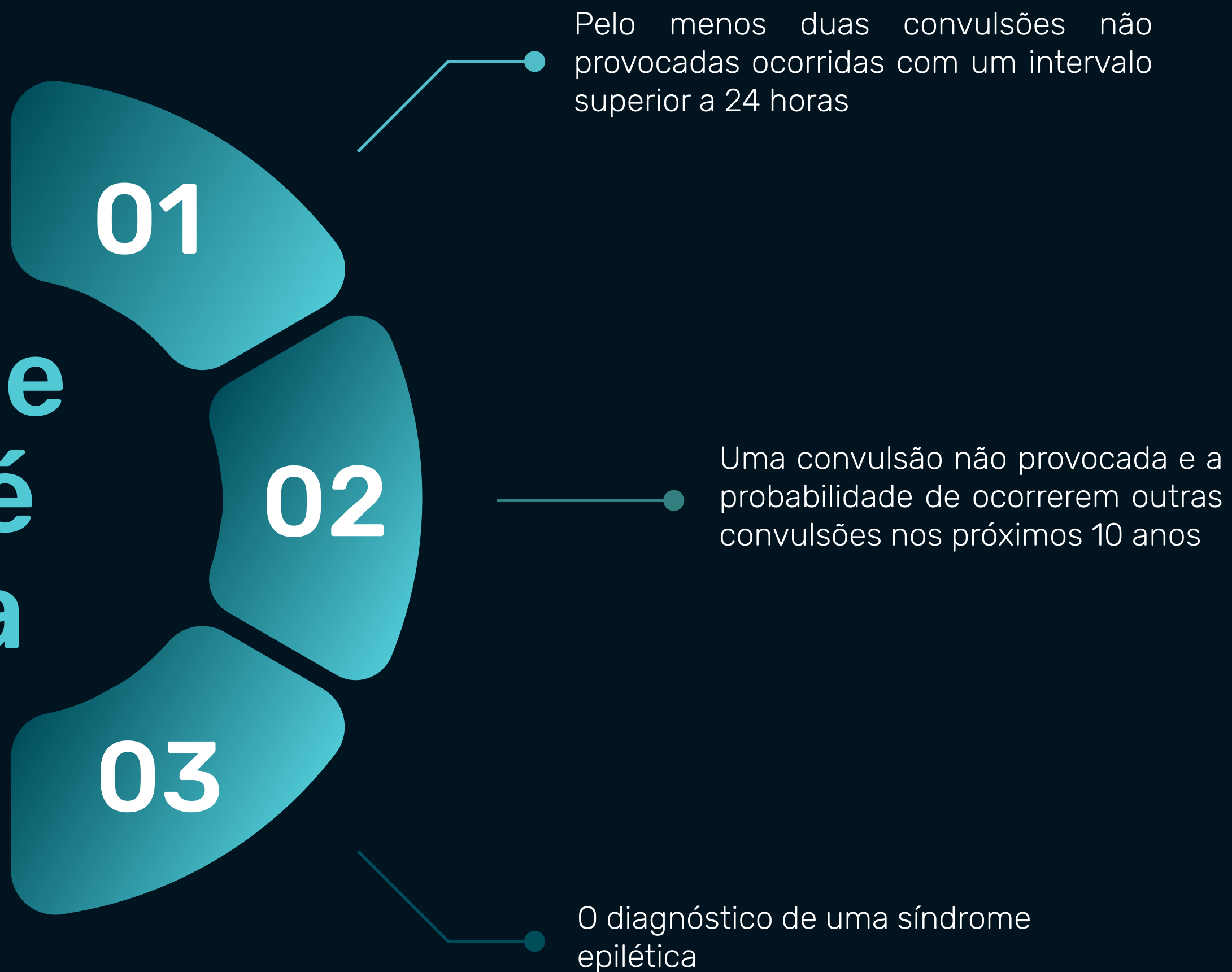
Estudantes: Carolina Modesto e Sofia Espanhol
Orientadora: Prof. Lúcia Ferreira
11 de Fevereiro de 2022

INTRODUÇÃO

Epilepsia

A epilepsia consiste numa disfunção cerebral que se caracteriza por uma predisposição mantida para gerar crises epiléticas e pelas consequências neurobiológicas, cognitivas, psicológicas e sociais das mesmas.¹

Esta entidade clínica é definida por:¹





CRISES MOTORAS TÔNICO-CLÓNICAS GENERALIZADAS

- Envolvem os dois hemisférios cerebrais;
- Contrações tônicas bilaterais simétricas;
- Contrações clônicas bilaterais dos músculos somáticos;
- Fenômenos autonômicos e perda de consciência.²



SUDEP

As crises motoras tónico-clónicas generalizadas (TCG) são responsáveis por:

- cianose da face;
- danos físicos potencialmente graves.³

A SUDEP define-se como uma morte súbita, inesperada, que ocorre nos pacientes com epilepsia.³



FISIOPATOLOGIA

A maioria dos casos de SUDEP ocorre logo após o período pós-ictal de uma crise epilética. As crises motoras TCG são as principais responsáveis pela maioria dos casos de SUDEP.³

Existem diversas alterações fisiológicas intracelulares das quais se inclui a libertação de moléculas que podem afetar a resposta dos neurónios aos **neurotransmissores**.³

Estas alterações podem ser responsáveis pelos distúrbios cardiorrespiratórios observados no período pós-ictal e podem estar envolvidos nos casos de **SUDEP**.³

NEUROTRANSMISSORES

A diagram illustrating neurotransmitters. A central dashed circle contains the text 'NEUROTRANSMISSORES'. Three lines radiate from this circle to three large colored circles on the right: a pink circle labeled 'NEUROPEPTÍDEO Y', a purple circle labeled 'ADENOSINA', and a teal circle labeled 'ENDOCANABINÓIDES'. There are also three smaller dashed circles along the lines connecting the central circle to the outer ones.

NEUROPEPTÍDEO
Y

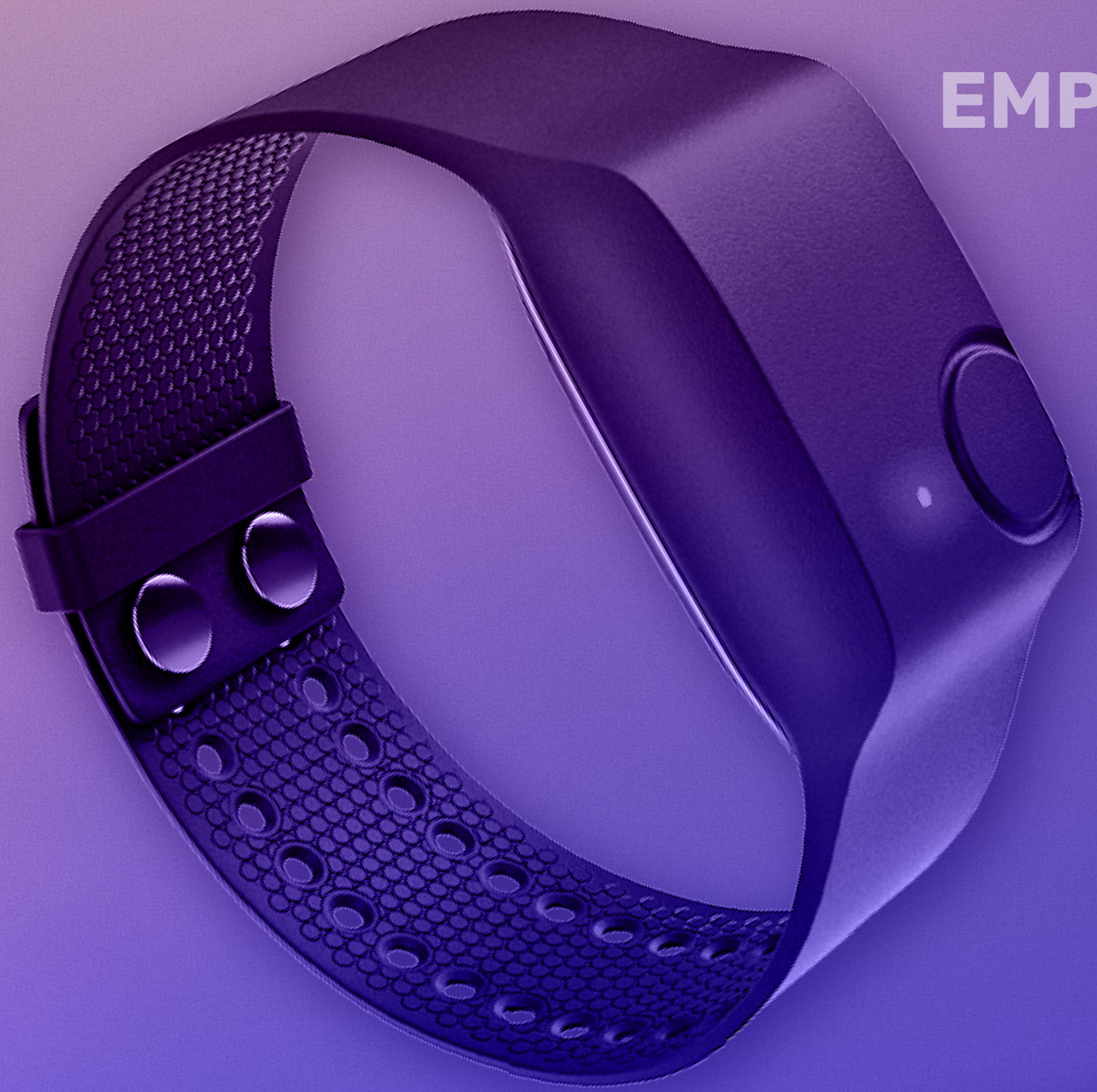
ADENOSINA

ENDOCANABINÓIDES

WEARABLES

Wearables

Wearables
Wearables
Wearables
Wearables
Wearables



EMPATICA E4[®]



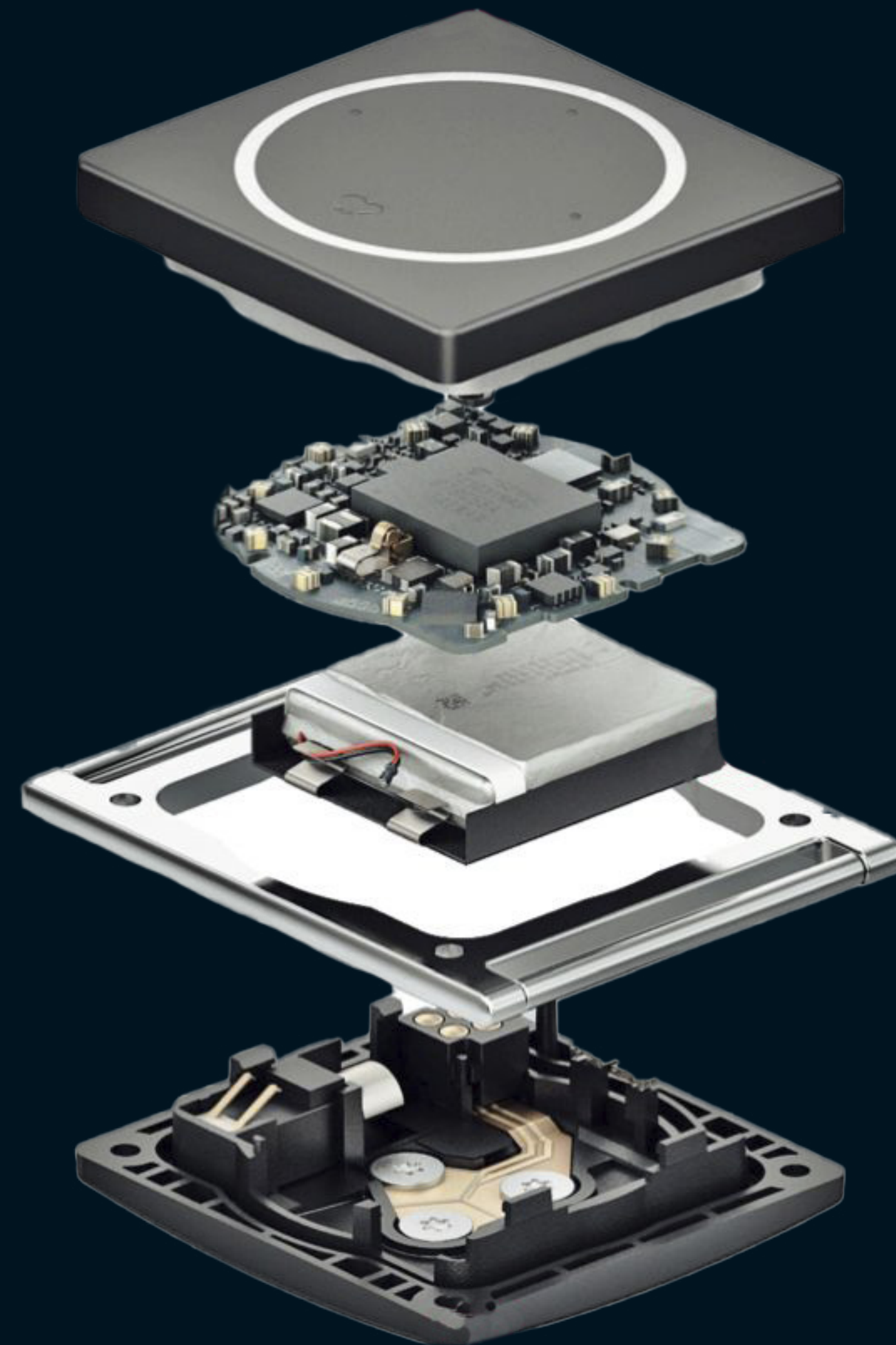
EPI-CARE FREE[®]

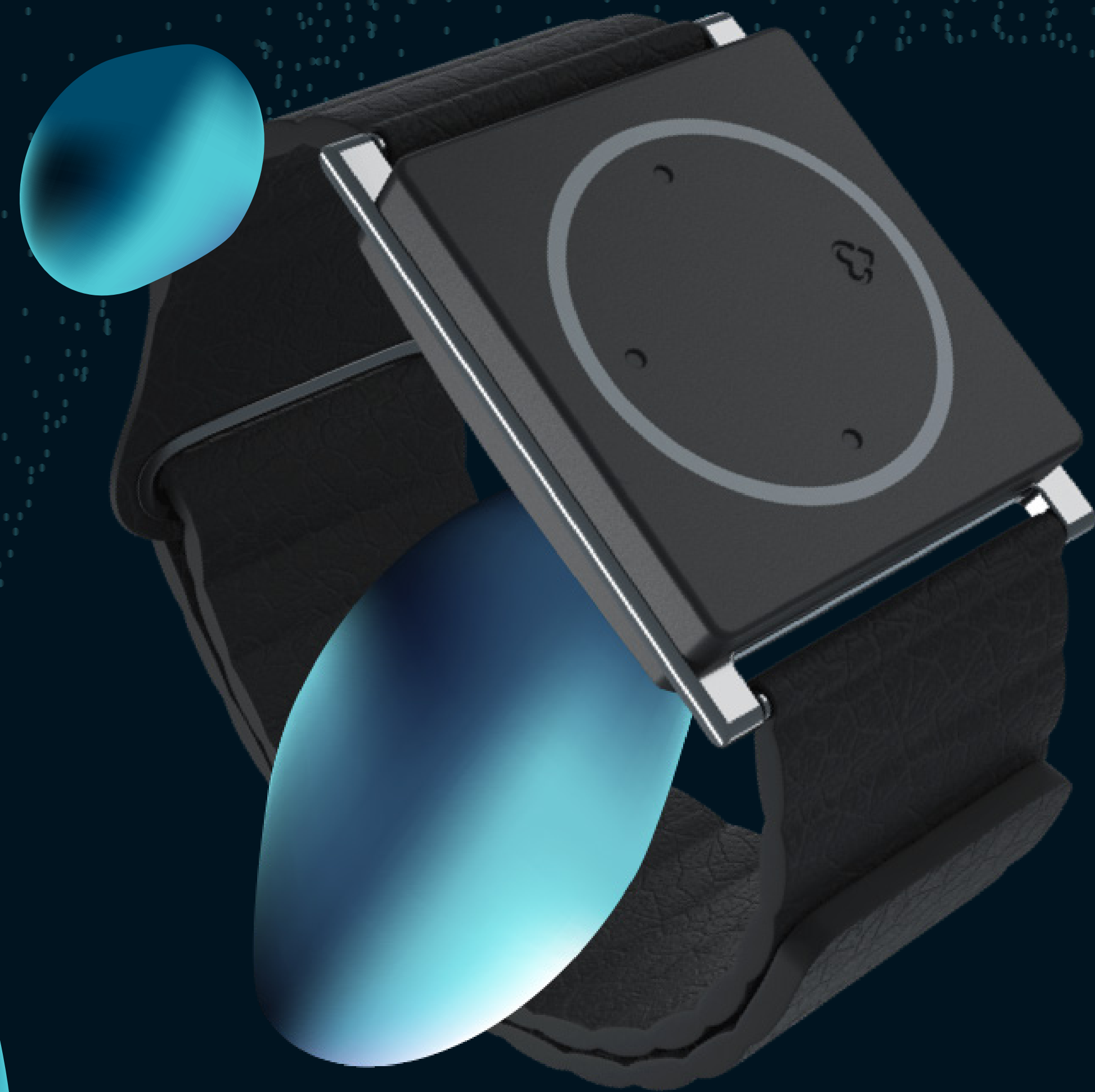
EMBRACE 2[®]

EMBRACE 2[®]

Esta pulseira incorpora:^{5,6}

- um acelerómetro de três eixos;
- um sensor de temperatura periférico;
- um giroscópio;
- elétrodos que medem a atividade eletrodérmica;
- uma bateria de polímero de lítio que proporciona uma duração de cerca de 48h.





EMBRACE 2[®]

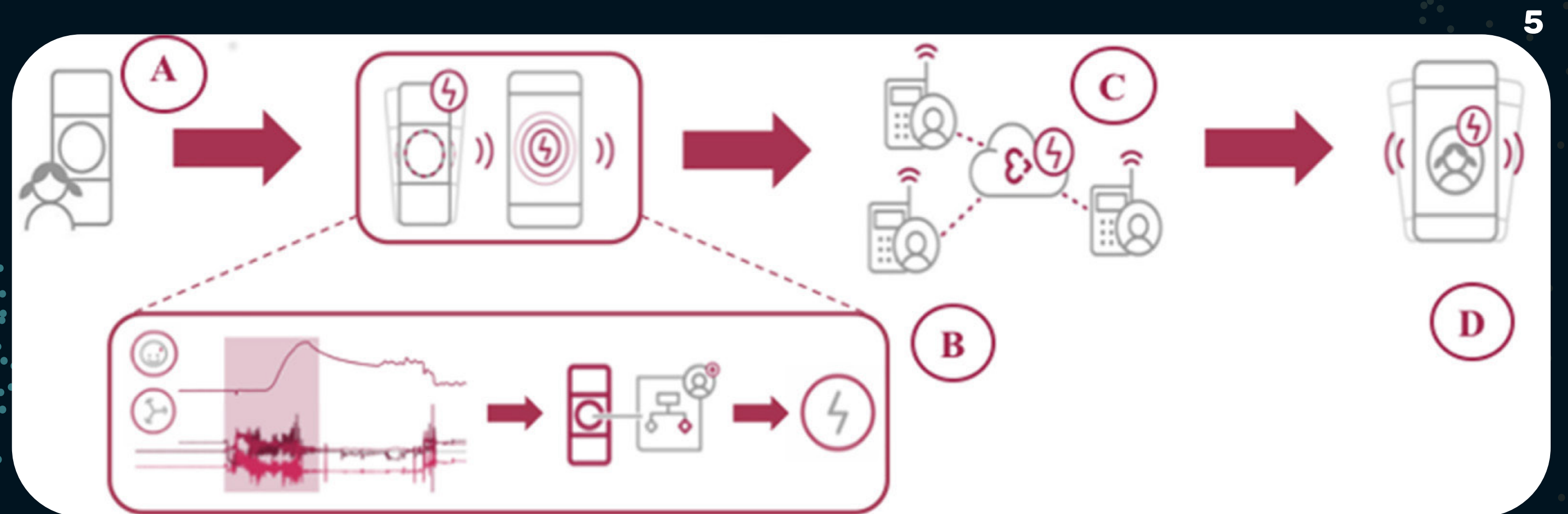
Este **wearable** foi aprovado pela União Europeia em 2016 e possui classe **IIa** de evidência.

Esta pulseira detecta a ocorrência de crises motoras, principalmente crises motoras TCG, e pode ser utilizada como um sistema de alerta de crises convulsivas em pacientes adultos e crianças com epilepsia.⁵

Aplicação de alerta Embrace 2[®]

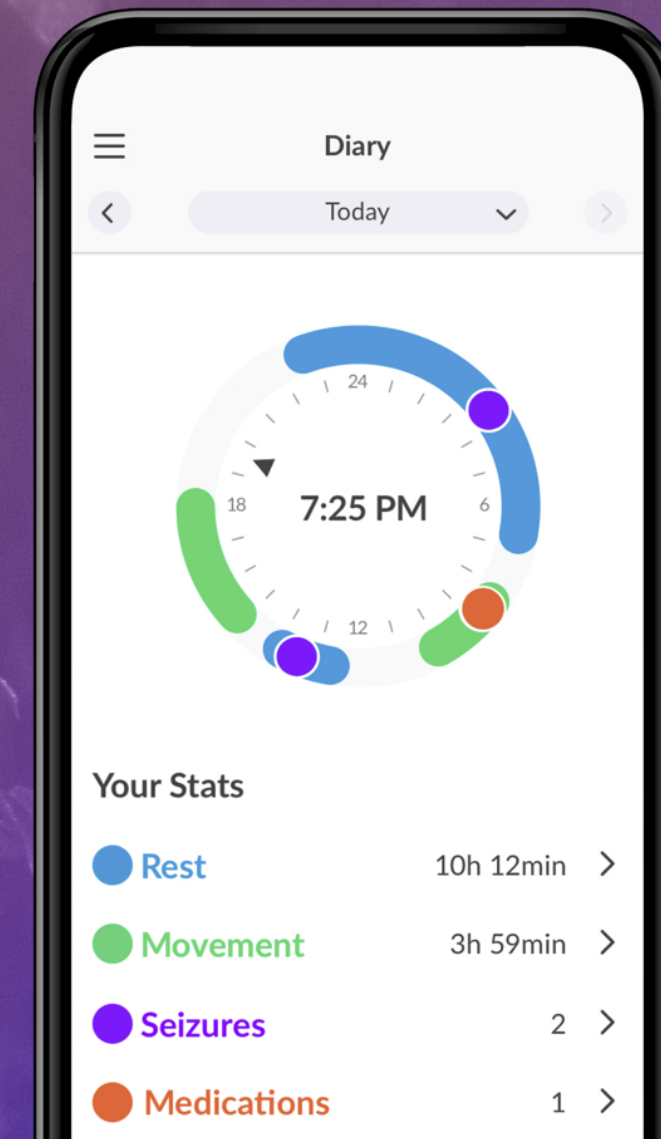
Este dispositivo baseia-se num algoritmo de inteligência artificial, permitindo desta forma, a rápida deteção de crises tónico-clónicas generalizadas.⁵

A Embrace 2[®] armazena e transmite os dados por via Bluetooth para a aplicação de alerta Embrace 2[®] instalada no smartphone ou tablet do paciente.⁵



Aplicação Embrace Mate

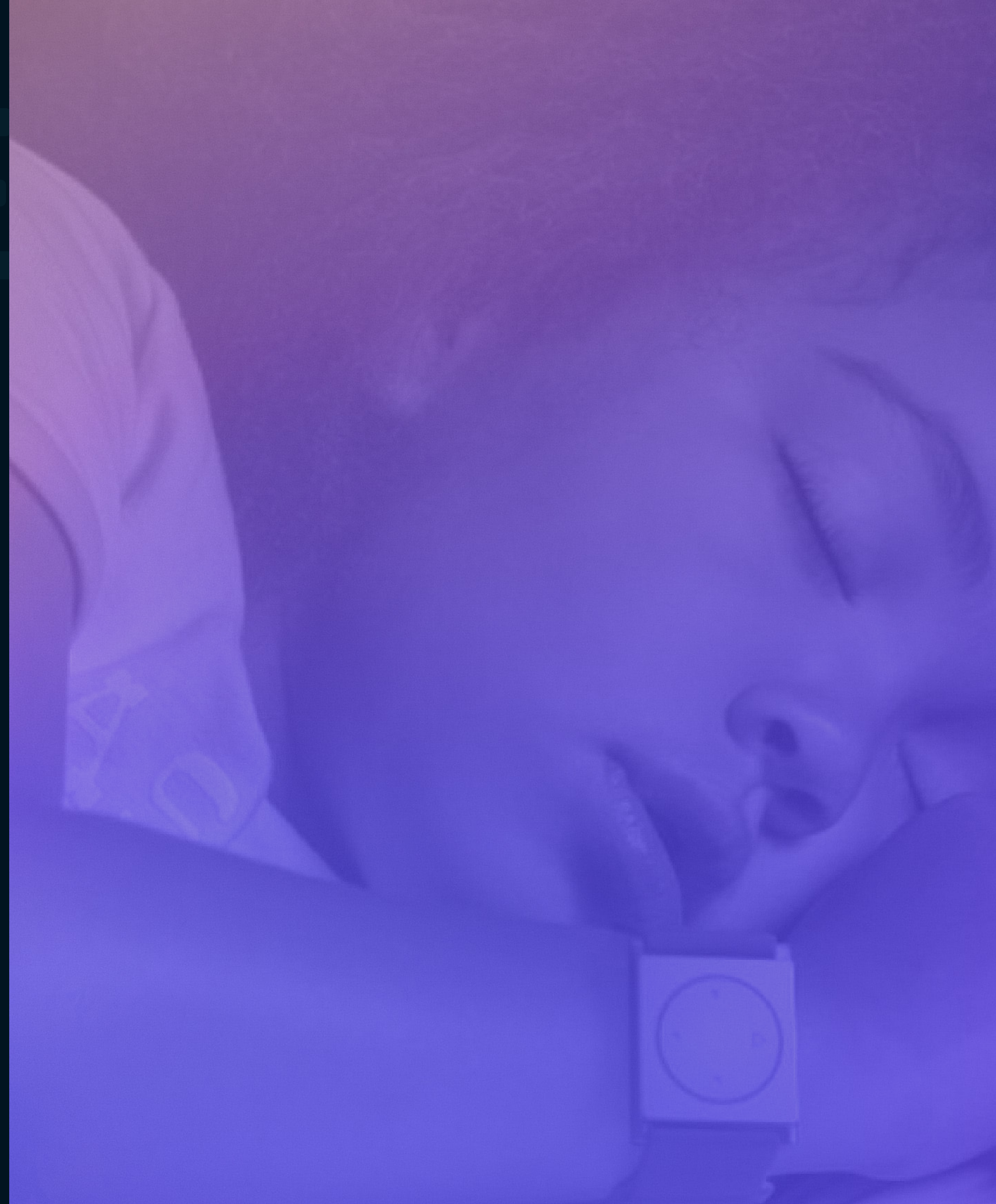
Esta aplicação regista automaticamente os níveis de atividade física e as crises motoras epiléticas, para além disso, permite também ao utilizador completar esta informação adicionando as crises motoras que não foram registadas pela pulseira e quais das crises foram falsos alarmes.⁵



Embrace 2[®]

Este dispositivo possui também o modo de descanso que possibilita:

- Uma sensibilidade de aproximadamente 100% e uma reduzida taxa de falsos alarmes;
- detetar crises motoras noturnas que podem estar associadas a casos de SUDEP.⁶



ESTUDOS CLÍNICOS

**MULTIMODAL WRIST-WORN DEVICES FOR SEIZURE DETECTION AND
ADVANCING RESEARCH: FOCUS ON THE EMPATICA WRISTBANDS**

PACIENTES INTERNADOS

A pulseira registou 55 crises motoras TCG em 69 pacientes, sendo que 22 deles apresentaram crises. O que revelou uma taxa de falsos alarmes de 0,2.⁵

sensibilidade
94,55%

PACIENTES EM AMBULATÓRIO

sensibilidade

93%

A pulseira registou 111 crises motoras TCG em 27 pacientes, sendo que 14 deles apresentaram crises. O que revelou uma taxa de falsos alarmes de 0,58.⁵

PACIENTE COM SÍNDROME DE DRAVET

O paciente foi monitorizado durante 113 dias, sendo que a pulseira conseguiu detetar corretamente 22 crises convulsivas das 24 que o paciente apresentou. O que revelou uma taxa de falsos alarmes de 0,35.⁵

sensibilidade
92%



ESTUDOS FUTUROS

É necessário realizar mais estudos independentes a longo prazo nos pacientes epiléticos em diversos contextos clínicos, de forma a:

- Avaliar a relação alertas/falsos alarmes;
- Demonstrar o valor adicional que este dispositivo pode conferir na qualidade de vida dos pacientes.⁵

CONCLUSÃO

Aliando a inovação tecnológica aos conhecimentos médicos e científicos, é possível proporcionar uma melhor qualidade de vida e dignificar as pessoas com Epilepsia. Tornando-se mais fácil alertar as pessoas próximas para a necessidade de ajudar e intervir, minimizando os seus riscos associados.



OBRIGADA

