

**Designação do projeto** | Atenção Espacial: Dissecando circuitos corticais e subcorticais durante o direcionamento rápido de informação sensorial

**Código do projeto** | LISBOA-01-0145-FEDER- 031418

PTDC/MED-NEU/31418/2017

**Objetivo principal** | Reforçar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação

**Região de intervenção** | Lisboa

**Entidade beneficiária** | FUNDAÇÃO D. ANNA DE SOMMER CHAMPALIMAUD E DR. CARLOS MONTEZ CHAMPALIMAUD

**Data de aprovação** | 13/03/2018

**Data de início** | 01/06/2018

**Data de conclusão** | 31/05/2022

**Custo total elegível** | 219.714,73€

**Apoio financeiro da União Europeia** | FEDER: 87.885,89€

**Apoio financeiro público nacional/regional** | 131.828,84€

### **Objetivo**

Somos constantemente bombardeados por informação sensorial. No entanto, apenas uma pequena fração do mundo sensorial é relevante para desencadear uma ação. O cérebro precisa de selecionar a informação essencial para desencadear uma resposta comportamental adequada. Comumente, chamamos a este processo de seleção, atenção. Do ponto de vista da saúde humana, os défices de atenção são uma característica comum dos distúrbios neurológicos

(doença de Alzheimer e Parkinson) e neuropsiquiátricos (TDAH e esquizofrenia). É crucial elucidar a neurociência fundamental subjacente à atenção. Assim, o objetivo é compreender as bases neurais para a modulação do processamento sensorial através da atenção visual espacial. Ao desenvolver a primeira tarefa de atenção espacial utilizando o ratinho como modelo, pretendemos dissecar os circuitos corticais e subcorticais subjacentes e revelar novos princípios fundamentais que controlam as mudanças rápidas no processamento de informações sensoriais no cérebro.

### **Atividades |**

- 1) Desenvolver o protocolo para uma tarefa de atenção espacial “top-down” em ratinhos;
- 2) Otimizar o protocolo para registo simultâneo de atividade neuronal de diferentes regiões do cérebro (córtex pré-frontal; colículo superior);
- 3) Registo de atividade neuronal durante a realização da tarefa;
- 4) Testar relação causal entre as projeções neuronais das diferentes regiões do cérebro;
- 5) Desenvolvimento de algoritmos para descodificação de comportamento e análise de dados para preparação de manuscrito para publicação.

### **Resultados atingidos e em progresso |**

- Desenvolvimento de protocolo de treino para atenção espacial ‘top-down’ utilizando uma tarefa comportamental imersiva de realidade virtual desenhada e construída especificamente para ratinhos;
- Otimização do protocolo para registo simultâneo de atividade neuronal de diferentes áreas do cérebro, durante a realização da tarefa comportamental. Utilizando sondas Neuropixel conseguimos registar a atividade de centenas de neurónios de diferentes regiões do cérebro e com uma resolução abaixo dos milissegundos;
- Otimização do protocolo de iluminação para manipulação da atividade neuronal através de optogenética;
- A análise combinada do registo da atividade neuronal e da sua manipulação, sugere que o envolvimento dos circuitos propostos no mecanismo de atenção espacial depende do estado interno do animal;
- Desenvolvimento de algoritmos capazes de descodificar o comportamento dos ratinhos a partir da atividade neuronal. Esta análise ainda está a decorrer e será em breve incorporada num manuscrito a publicar.