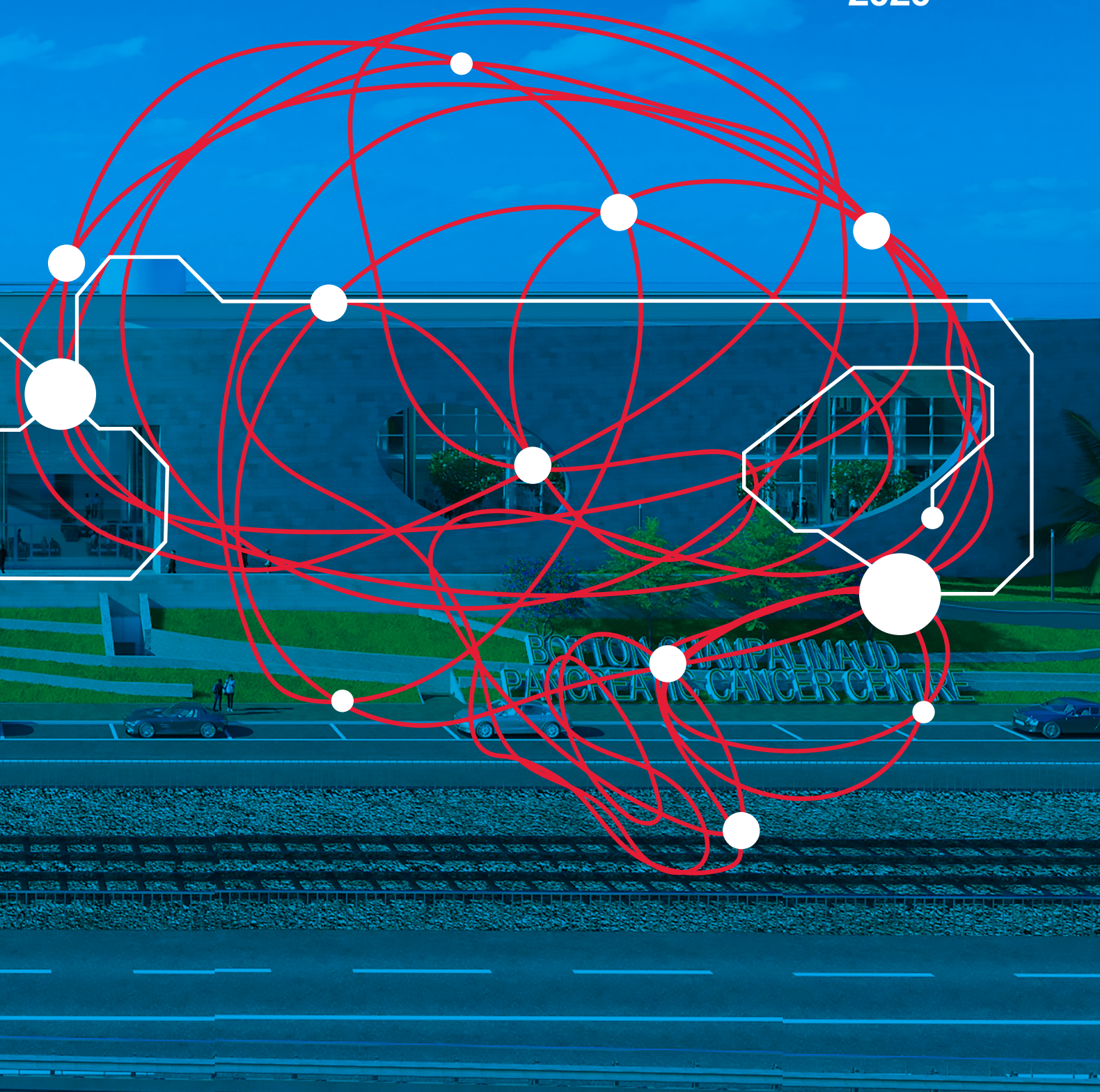
Fundação Champalimaud

Relatório Anual 2020



A revista científica Nature atribuiu à Fundação Champalimaud a 4.ª posição no ranking mundial das instituições privadas sem fins lucrativos na área da Inteligência Artificial.

Este Nature Index reflete o número de artigos científicos publicados nesta área, a parte que é da responsabilidade da instituição em causa e a percentagem resultante de colaborações internacionais.

Fundação
Champalimaud

RELATÓRIO ANUAL

2020

ÍNDICE

MENSAGEM DA PRESIDENTE
5

INSTITUCIONAL
11

PROGRAMA CLÍNICO E DE INVESTIGAÇÃO
29

GESTÃO DO PATRIMÓNIO FINANCEIRO 2020
117

ANEXOS
121



MENSAGEM DA PRESIDENTE

2020 foi muito o ano que não desejávamos.
Pôs à prova as nossas capacidades e foi uma espécie de *stress test* da vida real.
Desde o princípio do desenrolar da pandemia, tudo parecia sugerir adiamento e compasso de espera.
Fizemos o contrário. Resistimos ao vírus e, com isso, recusámos parar e desistir.
Vivemos o ano entre duas necessidades: a de conter os efeitos da pandemia e a de dedicar energias a avançar.

E assim, os nossos projetos novos avançaram.
Antes de mais, o Botton-Champalimaud Pancreatic Cancer Centre, que chegou ao fim do ano já completamente "levantado", com o volume exterior que ostentará quando terminado. Estava já pronta a avançar a terceira e derradeira parte da construção, feitas todas as escolhas de espaços e dos equipamentos, selecionados os materiais e os tempos de conclusão. O novo centro terá identidade física e substancial Champalimaud: as mesmas linhas, a mesma preocupação funcional e estética, o mesmo traço distintivo que o nosso arquiteto Charles Correa designava como *beauty as therapy*.
A inauguração ocorrerá no outono, e assinalará a entrada em funcionamento do primeiro complexo mundial dedicado a desvendar os segredos e a tratar as vítimas do cancro do pâncreas.
Mais uma vez, fica aqui o nosso profundo reconhecimento a Mauricio e Charlotte Botton – pela sua visão, pela sua confiança, pela sua generosidade.

Prosseguiram as nossas atividades clínicas e científicas.
E prosseguiu o esforço para conseguir preencher a nossa missão: inovar a prática clínica através da ciência, enriquecer a ciência através da prática clínica.
Para melhor a cumprirmos, teve início em 2020 um curso de pós-graduação, totalmente inovador, o "Fundamentals of Medicine Course". Ministrado por docentes do curso de medicina da Universidade do Algarve, e utilizando uma metodologia também inovadora, o curso permite a um grupo de cientistas da Fundação o acesso a bases sólidas sobre os princípios da fisiologia, patologia e medicina humanas. Viabiliza-se assim, através do acesso à linguagem e cultura médicas, uma melhor comunicação entre cientistas e profissionais de saúde, e está aberta a porta a novas realizações que sigam por caminhos similares, a percorrer em breve.

No contexto para nós precioso do relacionamento entre aqueles grupos, o ano de 2020 foi particularmente virtuoso, tanto a nível da nossa Fundação como a nível geral.
Hoje, um ano decorrido sobre a pandemia que atormenta as nossas vidas, todos compreendem melhor que a ciência gera as soluções. E poucos são os que conseguem até distinguir, quando ocorrem explicações e se formulam planos, onde estão os profissionais de saúde e onde estão os cientistas que nos ajudam a compreender e a avançar – tão próxima e comum é a mensagem que transmitem uns e outros.
Dentro da nossa Casa, também uns e outros arregaçaram as mangas, e uns e outros, com a suas técnicas e as suas capacidades respetivas, colaboraram e garantiram segurança e credibilidade à nossa operação durante todos estes meses.

Pudemos assim manter a atividade clínica, indispensável à sobrevivência e à qualidade de vida dos nossos doentes.
Como pudemos adaptar as tarefas dos cientistas, que rapidamente se converteram às circunstâncias e colaboraram nas soluções comuns.
Estou convencida de que conseguimos salvaguardar com particular sucesso as atividades presentes e futuras do Centro Clínico e do Champalimaud Research, quando confrontados com instituições congéneres.
Destes factos este relatório é largamente testemunha.

O Centro Clínico Champalimaud manteve o seu funcionamento todos os dias da semana, 24 horas por dia.
As várias áreas e serviços converteram-se às necessidades causadas pela pandemia, sob a orientação do diretor clínico, Prof. António Parreira, coadjuvado pela Comissão de Controlo da Infeção Hospitalar.

Praticamente, e apesar de as condições terem feito muitas pessoas evitar os hospitais, tratámos tantos doentes como em 2019, e um pouco mais até no nosso hospital de dia.

E todos continuaram a desenvolver novos projetos, destinados a inovar e melhorar as condições de salvaguarda da vida e da saúde.
Destacarei, entre muitas, algumas das realizações de que nos orgulhamos. O serviço de radioncologia assistiu, através de publicações, à consagração de práticas em que tem vindo a ser pioneiro o seu líder, o Dr. Carlo Greco: o tratamento do cancro da próstata em cinco sessões; o tratamento do mesmo apenas em uma dose; e a alternativa do tratamento de oligometástases em unidose ou em três sessões. A unidade de cancro da mama, certificada desde 2016, ultrapassou com muito brilho a difícil prova de recertificação anual. A diretora da unidade, a Dr.ª Fátima Cardoso, é a inspiradora e presidente da ABC (cancro da mama avançado) Global Alliance, que está sediada na Fundação. A unidade de cancro digestivo acolheu a colaboração do Prof. Markus Büchler, cirurgião mundialmente reconhecido especializado em cancro do pâncreas. O diretor de neuropsiquiatria, Prof. Albino Maia, foi o primeiro clínico em Portugal a receber uma bolsa do prestigiado European Research Council.

Como já referi, o ano de 2020 também acabou por ser muito o ano da valorização da ciência. Na Fundação Champalimaud, vimos os investigadores porem os seus conhecimentos ao serviço, no interior e no exterior, da preservação da saúde, da investigação de factos relevantes e da informação da generalidade da população. O nosso programa de investigação conseguiu construir soluções que permitiram manter uma produção científica elevada, salvar as investigações em curso, conservar o espírito coletivo e, sobretudo, revelar uma notável capacidade de ser solução para a vida em modo de pandemia.

As nossas capacidades e plataformas, envolvendo modelos animais ou não, foram preservadas.
As experiências necessárias foram mantidas. A presença na Fundação foi a necessária para as experiências, e passou-se em grande parte a teletrabalho, tendo sido criadas as condições que permitem explorar todas as possibilidades não presenciais.
Mas não pudemos iniciar um novo curso de doutoramento, e tivemos de adiar a avaliação dos nossos investigadores principais.
Em compensação, a produtividade científica foi até reforçada em 2020. As publicações aumentaram em relação a 2019 de 58 para 61 novos trabalhos (*peer-reviewed original publications*). E, no que respeita a financiamento competitivo externo, aumentou a captação de fundos para investigação de 8,67 para 9,6 milhões de euros.

Embora não tenha sido possível ter quaisquer reuniões, procedemos à montagem de um novo Conselho Científico, cuja atividade se iniciará logo que puder reunir pessoalmente.
Com a coordenação do Doutor Rui Costa, cujo laboratório na Fundação cessou atividade, o Conselho é formado por Alan Ashworth (University of California San Francisco), Yasmine Belkaid (National Institutes of Health), Catherine Dulac (Harvard University), Tony Movshon (New York University), Larry Norton (Memorial Sloan Kettering Cancer Center), Fiona Powrie (Oxford University), Caetano Reis e Sousa (Crick Institute), Carla Shatz (Stanford University), Ton Schumacher (Netherlands Cancer Institute), Eero Simoncelli (New York University) e Fiona Watt (King's College London).

Durante o ano de 2020, o Conselho de Ética da Fundação passou a ter de reunir de forma cada vez mais frequente, dado o volume e a relevância dos projetos que lhe são submetidos. Quero por isso deixar-lhe aqui, na pessoa do seu Presidente, Prof. Cardoso da Costa, uma expressão de profundo reconhecimento pela forma e pela capacidade com que se tornou um parceiro permanente de tantas das nossas atividades.

Uma palavra ainda, dirigida a uma realidade que constitui por si uma vastíssima área de estudo, ao mesmo tempo que permite produzir instrumentos e soluções que invadem todos os domínios de investigação e, cada vez mais, também todos os outros domínios da atividade humana, a chamada inteligência artificial. Há muito que investigadores nossos utilizam esses métodos. A revista Nature recentemente publicou um *ranking* que nos considera, entre outras instituições privadas sem fins lucrativos muito prestigiadas, como a quarta no Mundo na área da inteligência artificial em publicações nas ciências da vida. O facto de que as neurociências constituem uma das nossas áreas privilegiadas de investigação também nos torna particularmente interessados em inteligência artificial, já que esta "imita" a inteligência humana.
Quer em investigação, quer em aplicações na clínica, ocupa, e ocupará cada vez mais, um espaço dominante naquilo que fazemos.

Muita da nossa energia no ano de 2020, muitos dos nossos recursos e das nossas capacidades foram gastos a proteger a Fundação – os nossos doentes e os nossos colaboradores – dos riscos apresentados pelo SARS-Cov2.
Pela relevância do espaço que ocuparam, pelo mérito dos nossos colaboradores no esforço que lhe dedicaram, pela ocupação intensa da área pública, este relatório detalha os esforços que fizemos.
Logo em março de 2020, foram tomados três tipos de medidas; as primeiras, para preservar a segurança física de doentes e de colaboradores, as segundas, para garantir a preservação financeira da nossa operação, as terceiras, para preservar o valor do nosso património financeiro.

Foi estabelecido um cordão de segurança em torno do Centro Champalimaud. As medidas adotadas foram e continuam a ser revistas numa base periódica, para corresponderem à sucessiva perceção do risco. Desde muito cedo, a entrada no Centro passou a ser controlada em relação a quem tinha de entrar, impedida sempre que possível, limitada ao indispensável para colaboradores e doentes, vedada em princípio a visitantes e acompanhantes. A parte mais difícil e dura foi a limitação muito estrita da presença de acompanhantes dos doentes. Os próprios doentes passaram a ser previamente contactados para assegurar que a sua visita também é segura.
Foi criado um sistema de testes continuados, para doentes e colaboradores, de que os nossos investigadores têm sido os agentes responsáveis, utilizando as capacidades criadas para a investigação. Foram alocados a toda a operação de segurança os meios humanos e financeiros necessários e destinados espaços para as operações relacionadas. Nomeadamente, o "espaço criança", o centro de exposições e o auditório estão dedicados a essas operações. Foi preciso encerrar a ala norte do internamento, como prevenção para alguma necessidade urgente de isolamento.

A limitação nas receitas e a necessidade de gastos especiais foram preparadas por medidas de contenção de contratações e do estabelecimento de limitações a investimentos e a despesas correntes. Essas medidas foram tomadas logo que foi determinado o estabelecimento do primeiro estado de emergência e mantidas durante todo o ano, continuando, aliás, em vigor.
Quanto ao nosso património financeiro, foram adotados instrumentos também logo em março, e depois sempre que necessário, que nos permitiram conservar plenamente a nossa solvabilidade e garantir o valor do referido património.

Só termos podido contar, sem limites, com o esforço, o sacrifício e a dedicação dos nossos profissionais permitiu também que tenhamos chegado ao final do ano com um resultado económico-financeiro que, não sendo positivo, superou em muito as más previsões que fomos podendo sucessivamente abandonar.

A parte mais negativa da pandemia cifrou-se afinal no que teve de ser adiado, à espera de melhores dias: o Prémio Champalimaud de Visão que não pudemos fazer, nem celebrar, as visitas e os contactos que tivemos de suspender, as companhias que os nossos doentes

tiveram de dispensar, os inúmeros colóquios, seminários, simpósios, em todas as áreas, que faremos mais tarde, o Champimóvel que fomos obrigados a parar. O mais duro foi mesmo a falta dos encontros de pessoas, dentro e fora da casa, que não pudemos suprir, porque nada substitui a alegria e a criatividade das trocas e dos convívios entre seres humanos.

Dirijo, em nome do Conselho de Administração, o nosso profundo reconhecimento a todos os Colaboradores da Fundação.
Nesta fase tão difícil, postos à prova, vestiram a camisola e souberam preservar as nossas atividades.
Agradeço também a todos os titulares de órgãos da Fundação a prontidão com que responderam às nossas solicitações e a disponibilidade permanente para nos ajudarem.
Tudo funcionou, tantas vezes à distância, provando que a proximidade que nos junta na nossa missão partilhada é muito forte, compensando a tristeza de não podermos encontrar-nos fisicamente.
Só falta o agradecimento especial ao João Silveira Botelho. Como sempre, pôs na Fundação as suas excecionais criatividade, capacidade de realização e exigência estética.
Bem-haja!



Conselho de Administração
Leonor Beleza, Presidente, João Silveira Botelho, Vice-Presidente e António Horta Osório, Administrador.



INSTITUCIONAL

2020 sobressaltou o mundo com uma pandemia de contornos imprevisíveis e exigiu uma adaptação rápida ao desconhecido e à incerteza.
A Fundação Champalimaud manteve a sua atividade, adaptando-se às práticas instituídas.
A clínica nunca parou e cuidou de proteger doentes e colaboradores.
A investigação científica continuou em formatos novos e produziu em qualidade e quantidade.
O Botton-Champalimaud Pancreatic Cancer Centre, a primeira instituição no mundo totalmente dedicada a investigar e tratar o cancro do pâncreas, avançou a passos largos.
Prosseguiu-se, com exigência e segurança uma aventura conjunta.

CONSELHO DE CURADORES



Reunião de Curadores por videoconferência.
8 setembro

Fazem parte do Conselho de Curadores Daniel Proença de Carvalho, Presidente, Aníbal Cavaco Silva, Fernando Henrique Cardoso, a Rainha Sofia de Espanha, António Damásio, António Coutinho, Pedro Abreu Loureiro, João Raposo Magalhães, Manuela Ferreira Leite, Paulo Portas e Manuel Alegre.

Cabe ao Conselho de Curadores a apreciação e o acompanhamento dos programas e atividades da Fundação Champalimaud e dos respetivos órgãos, bem como eleger os membros destes.

Dada a situação de pandemia por COVID-19 que ocorreu em 2020 e condicionou formas de existência e de trabalho normais, as reuniões foram muito limitadas. Em junho, após terem recebido o Relatório Anual e Contas de 2019, os membros do Conselho analisaram as contas relativas a este Exercício de forma telemática, à espera de uma ocasião em que as reuniões pudessem acontecer.

A 8 de Setembro, o Conselho acabou por reunir por videoconferência. Nesta reunião foram reeleitos por mais um mandato João Silveira Botelho, como Vice-Presidente e António Horta Osório, como Administrador. Foi também deliberado eleger o Conselho Fiscal para o quinquénio 2020/2024 com a seguinte composição: António Soares Pinto Barbosa, Presidente, e António Henriques de Pinho Cardão, em renovação de mandato, e ainda Maria Teresa da Silva Morais.

Foi de novo apreciado por todos os Curadores presentes o Relatório Anual e Contas de 2019, bem como o andamento das atividades da Fundação. Em particular, foram objeto de atenção as medidas de segurança COVID-19 implementadas e adaptadas às circunstâncias do desenrolar da pandemia, e também o desenvolvimento e impulso da obra do Botton-Champalimaud Pancreatic Cancer Centre.

CONSELHO FISCAL

O Conselho Fiscal é composto por António Pinto Barbosa, Presidente, e pelos Vogais António Henriques de Pinho Cardão e Maria Teresa da Silva Morais.

O Conselho Fiscal acompanha a atividade da Fundação, e em particular todos os aspetos relacionados com a execução orçamental e a evolução do património financeiro da Fundação, através do acesso a toda a informação relevante e da realização de reuniões periódicas.

Em 2020, reuniu a 17 de julho tendo analisado e emitido parecer relativo ao balanço e contas do Exercício de 2019.

A 29 de outubro reuniu com todos os seus membros atuais, após a sua eleição pelo Conselho de Curadores em 8 de setembro.

CONSELHO DE ÉTICA

O Conselho é constituído por José Manuel Cardoso da Costa, Presidente, Adelino Dias Cardoso, António Jacinto, Isabel Pavão Martins, Isabel Palmeirim, Leonor Parreira, Mário Miguel Rosa, Paula Martinho da Silva, José Cunha-Vaz, António Parreira e André Valente.

O Conselho de Ética da Fundação Champalimaud tem como principal missão assegurar a observância dos mais elevados padrões de ética no exercício da sua atividade. Procede à análise e reflexão de todas as questões de ética inerentes à prática médica e científica e, quando solicitado, atua como órgão consultivo da Fundação.

O Conselho constitui a Comissão de Ética para a Saúde da Fundação Champalimaud (CES) e, em complementaridade com a Comissão de Ética para a Investigação Clínica (CEIC), avalia todos os estudos clínicos na Fundação Champalimaud.

Em 2020, o Conselho foi alargado com a entrada da Professora Doutora Isabel Palmeirim, médica investigadora e diretora do Curso de Medicina da Universidade do Algarve. Integra também o Conselho executivo do Algarve Biomedical Center (ABC), centro académico clínico desta região.

O Conselho de Ética da Fundação Champalimaud manteve, ao longo do ano, a sua atividade, procedendo à avaliação de 76 projetos. Apesar da interrupção das reuniões presenciais, viu redobrada a sua atividade, quer através da avaliação de alterações necessárias aos protocolos de estudos clínicos em curso devido à pandemia, quer com a avaliação de novos estudos relevantes e necessários à resposta ao SARS-CoV-2 e ao impacto da COVID-19 na doença oncológica e no seu tratamento. Emitiu pareceres sobre novos projetos na área da investigação biomédica e nas áreas clínicas. Em 2020, o trabalho desenvolvido foi extenso e intenso, multidisciplinar, em várias frentes, acompanhando a cooperação da Fundação com entidades nacionais e internacionais e dando respostas rápidas às necessidades impostas pelo contexto da pandemia.



Reunião do Conselho de Ética.

JÚRI DO PRÉMIO ANTÓNIO CHAMPALIMAUD DE VISÃO

O Júri é constituído por Alfred Sommer (Lasker, 1997), Presidente, Amartya Sen (Nobel de Economia, 1998), Carla Shatz, Gullapalli N. Rao, Graça Machel, Jacques Delors, José Cunha-Vaz, Joshua Sanes, Mark Bear, Paul Sieving e Susumu Tonegawa (Nobel de Medicina e Fisiologia, 1987).

O Júri do Prémio António Champalimaud de Visão é responsável pela análise e acompanhamento dos processos de candidaturas, escolhendo os vencedores.



Membros do Júri acompanhados por Leonor Beleza, João Silveira Botelho e António Horta Osório.

2020

2020! Um ano atípico a nível mundial provocado por uma pandemia surgida de um vírus do qual a Ciência sabe pouco e contra o qual a defesa e o combate foram inicialmente, e por todo o mundo, alvo de comportamentos erráticos, de explicações ambíguas e de soluções inconclusivas; 2020, o ano em que finalmente o chamado mundo avançado acordou para a necessidade, tão reclamada pela Ciência, de se lhe atribuir a importância que ela tem, dando-lhe os meios humanos, financeiros e técnicos para progredir – e que permitiu descobrir mais, para chegar mais longe; 2020, o ano em que a Ciência arrastou consigo a Saúde para a Política; 2020, o ano em que os políticos se confrontaram globalmente com o direito à saúde como exigência inalienável do direito à cidadania; ou, melhor, o ano em que a agenda dos governantes mobilizou os criadores de opinião, os consultores e os meios de comunicação.

Foi o ano da pandemia, a alterar a vida de cada um e a obnubilar quase tudo o resto.

Face às circunstâncias, a Fundação Champalimaud fez um esforço vigoroso de adaptação e foi possível manter as suas atividades respeitando as regras sanitárias mais exigentes que o momento impôs, incluindo a despistagem de COVID-19 entre doentes e colaboradores. De uma forma geral, a área clínica atendeu todos os casos julgados prioritários, mantendo as cirurgias, os tratamentos de Quimioterapia e de Radioterapia, bem como serviços de Imagiologia, de Medicina Nuclear e de Farmácia que os suportam.
Os médicos oncologistas não faltaram aos seus doentes, os doentes tiveram as suas consultas em todas as áreas.

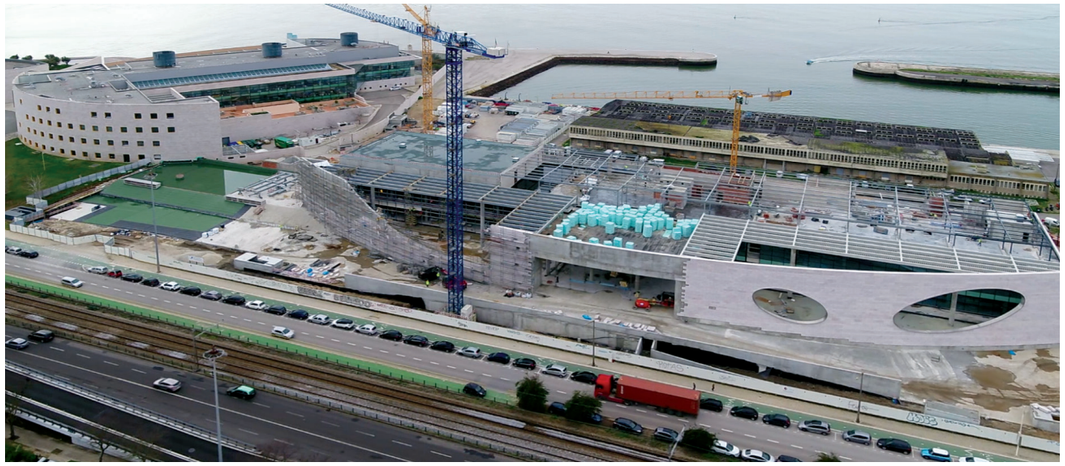
O programa Champalimaud Research tão-pouco interrompeu os seus trabalhos e, embora de forma menos presencial, foi possível avançar muito e a bom ritmo e ver publicados nas revistas científicas de referência os resultados da investigação aqui produzida. Demonstrou-se que a Ciência e a sua relação íntima com a Clínica são a forma certa de produzir resultados imprescindíveis para uma medicina moderna e de precisão.

Foi o ano da pandemia, mas foi também o ano em que mais se falou de Inteligência Artificial. E valeu a pena ouvir Joe Paton, Investigador Principal do Laboratório Aprendizagem, afirmar que “se queremos mesmo desenvolver inteligência artificial, primeiro precisamos de perceber como o cérebro funciona”.



Champalimaud Centre for the Unknown.

BOTTON-CHAMPALIMAUD PANCREATIC CANCER CENTRE



Este centro é fruto de uma das mais importantes manifestações de filantropia no mundo médico e científico dos últimos anos: Mauricio Botton Carasso e sua mulher, Charlotte Staticelli-Revel de Botton, de nacionalidade espanhola, confiaram à Fundação Champalimaud a criação deste importante novo projeto no domínio da ciência e da medicina.

Quem passa diariamente pela Avenida de Brasília em Lisboa pôde acompanhar, durante o ano 2020, o rápido erguer daquele que virá a ser o Botton-Champalimaud Pancreatic Cancer Centre.

Dedicado à investigação, diagnóstico e tratamento do cancro do pâncreas, este centro único no mundo começou a ganhar forma e é, no final do ano, a promessa de uma viragem na resposta ao cancro do pâncreas, a quarta maior causa de morte associada ao cancro na Europa.

E se os andaimes, as gruas, os operários em constante atividade, os blocos de cimento, a pedra na fachada dominam agora a paisagem, não tapam a vista ao futuro do que se pretende alcançar com a construção deste Centro: criar um espaço, equipado com laboratórios e plataformas de última geração, onde uma equipa internacional de médicos, cientistas e médicos-cientistas irão desenvolver projetos comuns para abordar perguntas ainda sem resposta sobre a biologia e a evolução clínica do cancro pancreático. Desde novas e promissoras terapêuticas a ensaios clínicos inovadores, pretende-se atuar de forma concreta para mudar o prognóstico de todos os que são afetados por esta doença que desafia a ciência.

Junto ao Centro Champalimaud, surge agora a poente um terceiro corpo, separado, mas parte deste, com um propósito próprio, mas interligado, especializado, mas complementar. À área de 63 000 m^2 do Champalimaud Centre for the Unknown, juntam-se mais 37 000 m^2 na materialização da visão deixada por Charles Correa, arquiteto responsável pelo CCU e a que o arquiteto Sachin Agshikar, elemento integrante da equipa inicial, em colaboração com os arquitetos especialistas em laboratórios e espaços clínicos e hospitalares HDR Inc., deu continuidade.



Botton-Champalimaud Pancreatic Cancer Centre
Fachada Norte.

Uma continuidade assegurada pela utilização dos mesmos materiais de revestimento exterior, a pedra lioz e o vidro; pelas formas elípticas que marcam arquitetonicamente os três edifícios; pela água enquanto elemento unificador. As fachadas foram o primeiro sinal que recebemos desta identidade partilhada entre os edifícios, tendo ficado colocados, em dezembro, cerca de três quartos do revestimento em pedra e instalada metade das fachadas em vidro.

A ligação ao edifício-mãe far-se-á por via subterrânea, uma representação física da comunicação bidirecional e sinergias que estarão na essência do trabalho conjunto dos dois polos de investigação, diagnóstico e tratamento oncológico, que ultrapassou os planos bidimensionais e 3D e é já uma realidade no terreno.

Quem espreita do exterior consegue vislumbrar um *lobby* com pé direito duplo que abre caminho para as diferentes valências do edifício.

Todo o trabalho estrutural do edifício, 2.ª fase do projeto (estrutura e fachadas exteriores), foi completado em 2020.

No Piso 0, onde agora vemos o betão armado dessa estrutura, veremos no futuro o Hospital de Dia com as suas 22 estações de quimioterapia, quarto para tratamento individual, gabinetes de consulta e de enfermagem, postos de recolha do serviço de patologia clínica e zonas de espera. Nascerá aí também uma área clínica multidisciplinar com 20 gabinetes de consulta, dois gabinetes de observação e um gabinete de enfermagem, uma área administrativa em espaço aberto e três salas de reunião. Também neste piso ficará alojado o coração deste polo, um laboratório de investigação de processamento celular, *state-of-the-art*, totalmente elaborado por uma equipa técnica especializada para ir ao encontro das particularidades e exigências do projeto ambicioso do Centro.

O percurso que o nosso olhar segue, delineado pelas paredes de alvenaria que fazem já parte da 3.ª fase do projeto (acabamentos e arranjos exteriores), abre o caminho para aquilo que virá a ser o Centro Cirúrgico, morador único do 1.º piso do edifício. No interior, surgem já as divisões que marcam o espaço para 29 quartos de internamento, a maioria com vista de rio, quatro dos quais de isolamento com pressão positiva, dois com pressão negativa e dois nucleares. Nesta zona existirão quatro pontos de controlo, com as respetivas zonas de trabalho e serviços de apoio, sala de medicamentos, gabinetes médicos e de enfermagem. A unidade de cirurgia será composta por duas salas de cirurgia equipadas com a mais recente tecnologia cirúrgica minimamente invasiva, uma sala híbrida, uma TAC bem como duas zonas de preparação individualizadas, área de vestiários e 15 quartos individualizados destinados a cuidados intensivos e de recobro.

Nesta área estarão também localizados diversos postos de apoio semelhantes aos existentes na área de internamento.

E se no exterior se iniciaram os trabalhos da 3.ª fase (acabamentos e arranjos exteriores) nas áreas de águas, esgotos e eletricidade, no interior o 2.º piso do edifício começou também a ser preparado para receber os serviços administrativos e de apoio ao Botton-Champalimaud Pancreatic Cancer Centre.

Colocados nos pisos subterrâneos, os parques de estacionamento disponibilizarão lugares para veículos automóveis, motociclos e bicicletas, distribuídos por dois níveis, e cuja ligação à zona de estacionamento do edifício-mãe foi também assegurada em 2020, na fase estrutural do projeto.

À medida que o edifício cresce e ganha forma, a um ritmo quase visível diariamente, o histórico do trabalho de requalificação das zonas envolventes realizado aquando da construção do Centro Champalimaud promete-nos uma ampliação igualmente harmoniosa do espaço de circulação exterior deste novo centro, com zonas ajardinadas e acessos melhorados. E não será necessária muita imaginação para antecipar como irão ficar.



Fachada Norte.

Fachada Sul.



COMUNICAÇÃO

Em 2020, a Fundação Champalimaud manteve-se aberta ao mundo. Tratava-se de nunca perder de vista a importância de sensibilizar para a ciência e a sua importância, partilhando o conhecimento, não apenas dentro da comunidade científica e médica, mas também com a comunidade em geral.



Sala Maria Luísa Champalimaud – Ursula von der Leyen assina o livro de honra na presença de Leonor Beleza.

O auditório da Fundação Champalimaud foi o local escolhido em 29 de setembro pelo Primeiro-Ministro, António Costa, para a apresentação conjunta com a Comissária Europeia, Ursula von der Leyen, dos Planos de Recuperação e de Resiliência europeu e português, denominado NextGenerationEU. O Primeiro-Ministro e a Comissária Europeia foram recebidos pela Presidente e pelo Vice-Presidente da Fundação, Leonor Beleza e João Silveira Botelho. Nesta ocasião, Leonor Beleza abriu o encontro com uma breve apresentação sobre os objetivos e programas da Fundação Champalimaud. Na sua primeira visita à Fundação, esta foi uma excelente oportunidade para dar a conhecer à Comissária Europeia o contributo que o Centro Champalimaud poderá dar às próximas gerações europeias na área da ciência biomédica.



Auditório – Leonor Beleza na abertura da apresentação do plano NextGenerationEU.
29 setembro

Transmitir Conhecimento e Educar para o futuro

Champimóvel – Uma viagem pela ciência

Desde 2008 e até 2020, cerca de 330 000 crianças, professores e adultos acompanharam o Champi numa viagem tridimensional interativa pelo corpo humano. O conceito inovador do programa Champimóvel combina a parte lúdica do simulador, do vídeo 3D e do jogo com a aprendizagem de conceitos complexos transmitidos de forma simples e divertida.

Em 2020, a partir de março e em contexto de agravamento da pandemia declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o Governo optou por um confinamento imediato que afetou as escolas e eventos públicos. O calendário Champimóvel deste ano estava preenchido e este programa educativo preparava-se para um excelente desempenho. Foram de imediato avisadas todas as instituições com reservas de datas, mas continuou-se a receber, ao longo do ano, vários pedidos que comprovaram o sucesso desta iniciativa que percorre Portugal de lés a lés.

Ainda assim, antes de meados de março, o Champimóvel visitou nove agrupamentos escolares nos distritos de Aveiro, Leiria, Lisboa e Santarém, num total de 329 sessões onde participaram 5276 crianças e jovens, 197 professores e 141 adultos.

Este sucesso só é possível devido à estreita colaboração com as câmaras municipais, os conselhos diretivos dos agrupamentos escolares, instituições e organizações de eventos e a uma programação bem estruturada que visa tirar o melhor partido deste programa em cada local que visita.





O Champimóvel na Gafanha da Encarnação, Ílhavo, à esq.ª e no Bombarral à dt.ª.



A lista das visitas do Champimóvel a instituições de ensino em 2020 encontra-se nos Anexos.

Acordos

Acordo de cooperação Portugal-China

A Fundação Champalimaud assinou a 12 de outubro um acordo de cooperação na área da investigação e tratamento de cancro com a Primeira Universidade de Medicina de Shandong, instituição chinesa de referência em investigação médica. A parceria prevê o apoio técnico e científico da Fundação Champalimaud, que levará à criação de um Instituto único no mundo dedicado à Imunotecnologia onde vão colaborar equipas dedicadas à Imunotecnologia Oncológica e Infeciosa. O centro terá a designação de Centro Sino-Europeu para a Imunotecnologia (China-Europe Imunotechnology Institute). O investimento inicial previsto pela Primeira Universidade de Medicina de Shandong para o arranque do programa de cooperação é de $10 000 000 de dólares, devendo a médio prazo chegar aos 100 milhões.

O memorando assinado pelas duas instituições traça como objetivos a criação de projetos conjuntos de investigação translacional e o desenvolvimento tecnológico. Está também prevista a conceção de estratégias de tratamento clínico robustas, seguras e eficazes que possam beneficiar milhares de pacientes nos dois países e o reforço dos quadros das suas instituições através de programas de intercâmbio e de formação médico-científica avançada. Esta iniciativa estabelece o envolvimento de diversos grupos clínicos e de investigação em Portugal e na China, sendo liderado pelo Prof. Markus Maeurer, médico e investigador principal do serviço de Imunoterapia e Imunocirurgia da Fundação Champalimaud.

A Fundação Champalimaud irá, assim, partilhar com a universidade chinesa os seus conhecimentos e os recursos técnico-científicos reunidos no seu corpo clínico e científico, bem como o acesso à sua rede internacional de colaboração. Este acordo insere-se na estratégia da Fundação Champalimaud se afirmar como centro de referência a nível global para o estudo e tratamento do cancro do pâncreas.

O acordo foi assinado por João Silveira Botelho, Vice-Presidente da Fundação Champalimaud, e por Han Jinxiang, Vice-Secretário-geral permanente da Primeira Universidade de Medicina de Shandong, numa cerimónia que juntou também, online, José Augusto Duarte, Embaixador de Portugal em Pequim e Cai Run, Embaixador da República Popular da China em Lisboa.

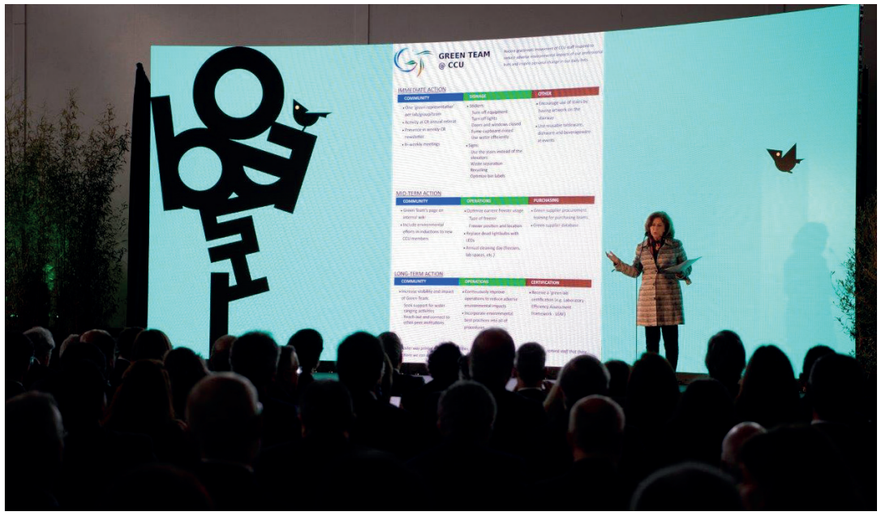


Em cima: João Silveira Botelho, Vice-Presidente da Fundação à esq.ª e os representantes da Primeira Universidade de Medicina de Shandong. Em baixo: O Embaixador da China, Cai Run à esq.ª e o Embaixador de Portugal na China, José Augusto Duarte. 12 outubro

Iniciativas

GREEN TEAM@CCU

O Green Team@CCU é um movimento de iniciativa dos colaboradores do Centro Champalimaud, motivados para a ação e para o controlo dos impactos ambientais adversos nas áreas de trabalho. Tal iniciativa foi enfatizada por Leonor Beleza quando, em janeiro de 2020, representou a Fundação Champalimaud como uma das 200 instituições que assinaram, com a Câmara Municipal de Lisboa, o Compromisso Lisboa Capital Verde da Europa 2020 – Ação Climática Lisboa 2030, comprometendo-se a implementar formas de trabalho mais sustentáveis no Champalimaud Centre for the Unknown. Inspirado neste compromisso institucional, o Green Team trabalhou para diminuir o consumo de energia nos laboratórios, através de algumas ações imediatas; investigou métodos de limpeza e reutilização de máscaras cirúrgicas; deu novo estímulo à redução do plástico descartável e ao aumento significativo da reciclagem. Para uma mobilidade sustentável, procurou novos serviços e a ampliação do parque para bicicletas. A criação de um site dedicado permitiu o aumento da adesão a esta iniciativa, que conta já com mais de 100 colaboradores.



Numa sessão organizada pela Câmara Municipal de Lisboa, Leonor Beleza interveio pelas 200 organizações que assinaram esta iniciativa.
29 janeiro

Desporto





Realizou-se, a 5 de outubro, o 9.º Troféu Fundação Champalimaud, dia em que se comemora a inauguração do Centro Champalimaud. A regata organizada, como habitualmente, em colaboração com a Associação Naval de Lisboa (ANL), apesar das contingências do ano, contou com uma grande participação de veleiros e muitos colaboradores da Fundação. Não sendo possível realizar a habitual entrega dos prémios no Centro Champalimaud, transferiu-se para 2021 este encontro entre velejadores e colaboradores da Fundação Champalimaud.

Nos *Media*

2020 ficará para a história como o ano em que todos fomos confrontados com enormes desafios que tiveram um forte impacto nas sociedades, na vida das pessoas e nas organizações. Na Fundação Champalimaud, os efeitos foram sentidos a todos os níveis, nomeadamente estratégicos e operacionais, efeitos que tiveram um reflexo correspondente na cobertura mediática realizada pelos meios de comunicação nacionais e internacionais.

Sendo o âmbito de atuação da Fundação Champalimaud a investigação em biomedicina – procurando intervir ativamente na busca de soluções que aliviem o peso que a doença tem nas sociedades e no indivíduo – naturalmente integrou os esforços globais em termos de investigação, diagnóstico e controlo da doença COVID-19.

Apesar de a virologia não ser a sua principal área de atuação, a Fundação Champalimaud teve uma presença muito significativa nos *media*, gerando centenas de referências em torno da temática da pandemia, quer numa natureza consultiva, de apresentação de trabalhos de investigação ou comentário especializado.


CISION
ID: 87315013
Público
01-07-2020
Meio: Imprensa
País: Portugal
Period.: Diária
Âmbito: Informação Geral
Pág: 28
Cores: Cor
Área: 25,70 x 31,00 cm²
Corte: 1 de 2

CIÊNCIA

Covid-19: cientistas pedem ajuda para seguir a pista do olfacto

A perda de olfacto é um dos sintomas comuns associados e é uma pista que pode servir de marcador no rastreio da doença. Os portugueses foram chamados a participar em projectos científicos internacionais

Saúde
Andreia Cunha Freitas

Os portugueses podem ajudar os cientistas a saber mais sobre a perda do olfacto, um dos sintomas mais comuns associado de uma forma especial à covid-19. O *SmellTracker* é um estudo que envolve cientistas em nove países e que em Portugal está a ser coordenado por investigadores do Centro Champalimaud e propõe um teste online para avaliar a função olfactiva com o recurso a ingredientes que todos têm em casa. Por outro lado, foi um outro consórcio internacional, também com envolvimento português que também envolve Portugal e que se está a dedicar ao estudo do mesmo problema, contando com a participação dos cidadãos. São projectos de "ciência cidadã".

Há já mais de uma centena de estudos sobre a perda de olfacto em doentes com a covid-19. Ao que tudo indica, este sintoma pode surgir logo nos primeiros dias da manifestação da doença e pode também ser uma forma repentina sem que exista associado a um nariz congestionado. Em algumas pessoas, constitui um sintoma precoce, seguido por outros, tais como tosse e febre – enquanto noutras pode até ser o único sinal óbvio de infecção. Na maioria dos casos, os doentes falam com uma anosmia, ou seja, uma perda total do olfacto. No Reino Unido, as autoridades de saúde recomendam que as pessoas que detectem este problema devem automatizar-se, mesmo que não tenham mais nenhum sintoma da doença.

Mas há muitas outras características clínicas ou contextos da covid-19 e até já fez nascer o termo "coronosmia" (que junta este coronavírus à anosmia). Alguns estudos tentaram esclarecer os mecanismos desencadeados no organismo que provocam este sintoma, explorando não só o que acontece no sistema respiratório e nas células basais no epitélio nasal, mas também o processo ligado aos receptores olfactivos que chegam ao cérebro. Mas você precisa saber se tão longe quanto isso para encontrar problemas mais simples de avaliar e, sobretudo se os cidadãos estiverem dispostos a ajudar os cientistas. "Não há não sabemos por que é que a perda do olfacto é um dos primeiros sintomas da doença", admite ao PÚBLICO o neurocientista Zachary Mainen, do Centro Champalimaud, que lidera o projecto português associado ao estudo do *SmellTracker* em Portugal.

Muitos doentes com covid-19 ficam com uma anosmia, ou seja, uma perda total do olfacto

Da canela à vodka e champô

O *SmellTracker* envolve um teste olfactivo online que pode ser feito por qualquer pessoa em casa e que está disponível em 15 línguas. Por cá, o projecto está a começar, mas o arranque oficial foi em Março e já conseguiu captar o interesse de cerca de 15 mil pessoas, que já realizaram o teste em todos os cantos que está uma ferramenta que "poderá ajudar as pessoas a monitorizar o seu estado de saúde, servindo para detectar e também para acompanhar a difusão da covid-19 na população".

O processo é simples. É pedido um registo do participante que depois deverá selecionar cinco de cinco grupos diferentes, canela, noz-moscada, cravinho, vodka, champô, mostarda, menta, vodka, do SmellTracker em Portugal. Pois são esses os ingredientes já na sua memória de cheiro, mas não é isso que se pretende aqui. "Qualquer pessoa pode fazer este teste muito simples para avaliar facilmente se o seu olfacto está alterado – uma indicação muito importante para a detecção precoce", diz Zachary Mainen. O comunicado sobre este estudo adianta ainda que "no final deste curto teste, cada participante fica a saber se está, ou não, a apresentar uma resposta olfactiva anormal". O teste pode ser repetido várias vezes, para uma monitorização contínua.

"A década 'causa de infecção pelo vírus significativa que provoca uma perda de olfacto e de detectar casos de covid-19 poderá ser crucial para a saúde pública e individual. No entanto, a realização de testes fisiológicos em grande escala para a covid-19 é difícil de implementar. E aí que o *SmellTracker* entra em cena", diz Cindy Pou, uma das investigadoras envolvidas, citada no comunicado.

E o que se deve fazer quando o resultado der alteração de alteração pelo *SmellTracker*? "Se tiver sintomas de covid-19, incluindo perda de olfacto, consulte um médico", responde o neurocientista.

O inquérito proposto pelo consórcio GCCR (siglá para Global Consortium for Chemosensory Research) tem o foco o mesmo objectivo de recolher informação para compreender melhor os problemas com o género pulsado de olfacto, incluindo os factores de risco com os factores de base, do Departamento de Química da Faculdade de Ciência da Universidade do Porto, está na lista de participantes neste projecto que junta 600 cientistas de 50 países. Neste caso, as pessoas podem participar num inquérito e outro teste, que demoram cerca de dez minutos.

Quanto mais pessoas participarem nestes projectos, mais longe os cientistas conseguem chegar. Se não for por mais nenhum motivo, está aí uma importante objectivo.

acfreitas@publico.pt



TVI 24 – 29 abril
Testes serológicos realizados pelo Centro Clínico Champalimaud em vários hospitais.



RTP 1 – 6 maio
Dr. Markus Maeurer, médico e investigador
A Fundação Champalimaud lidera um consórcio internacional de investigação criado para alterar o curso da COVID-19.



RTP 1 – 4 fevereiro
Dr. Carlos Carvalho, diretor da Unidade de Cancro Digestivo sobre o relatório da OMS que evidencia a quebra da mortalidade prematura por cancro no mundo.

Os investigadores e profissionais de saúde da Fundação Champalimaud colaboraram com múltiplos meios de comunicação social em radio, televisão e jornais na descodificação e esclarecimentos sobre a COVID-19, a imunidade e a vacinação, em particular através da participação de Henrique Veiga-Fernandes, Markus Maeurer e Thiago Carvalho. Foram apresentadas iniciativas como o estudo serológico no Algarve, a parceria com a Ordem dos Enfermeiros, o projeto de ciência cidadã Smell Tracker, ou a liderança do consórcio internacional dedicado à COVID-19, gerando reportagens, entrevistas e outras peças que colocaram a Instituição no *top of mind* dos portugueses como entidade de referência, especializada, pluridisciplinar e alinhada com outras instituições de relevo internacional e com as melhores práticas médicas e científicas.

Uma outra repercussão da pandemia na atividade da Fundação Champalimaud prendeu-se com o resultado do trabalho realizado pelos laboratórios, unidades e serviços clínicos da Fundação Champalimaud. Apesar do contexto problemático, a produção científica e a publicação de novos trabalhos de investigação não abrandou, tendo gerado conteúdos relacionados com a sua atividade principal – investigação científica e clínica em cancro e neurociências – que atraíram a atenção dos *media* nacionais e internacionais, especializados e generalistas.


EurekAlert! | AAAS

HOME | COVID-19 | NEWS RELEASES | MULTIMEDIA | MEETINGS | PORTALS | ABO

NEWS RELEASE 6-APR-2020

Follow your gut

Newly identified digestive-brain axis controls food choice

CHAMPALIMAUD CENTRE FOR THE UNKNOWN

SHARE | PRINT | E-MAIL

Food has something of a "magic hold" on us, as certain flavors and textures can pretty much dictate what we do. Just think about the spicy dish that keeps bringing you back to that remote Chinese restaurant, or the irresistibly creamy but expensive ice-cream at the Italian place on the corner.

But is it only your palate that controls your food choices? It may feel like it, but the answer is no. In fact, much of what is going on happens beyond the walls of your mouth, through interactions between your digestive system and your brain.

IMAGE: NEWLY IDENTIFIED DIGESTIVE-BRAIN AXIS CONTROLS FOOD CHOICE view more ›

NEURON – 3 junho
Investigação em neurociência
Pensar com a Barriga
Identificado um novo eixo digestivo-cerebral.
Publicação na revista científica Neuron pelos Laboratórios Neuropsiquiatria (PI Albino Maia) e Neurobiologia da Ação (PI Rui Costa).


CISION
ID: 84878449
P
12-02-2020
Meio: Imprensa
País: Portugal
Period.: Diária
Âmbito: Informação Geral
Pág: 32
Cores: Cor
Área: 25,70 x 28,90 cm²
Corte: 1 de 1

Há novas pistas sobre o mistério de conseguir "ler nas entrelinhas'

Experiências com ratinhos à procura de água e um jogo de vídeo concebido para humanos mostram que ambas as espécies adoptam estratégias baseadas em inferências para tomar decisões

Neurociências
Andreia Cunha Freitas

Uma equipa de investigadores da Fundação Champalimaud realizou experiências com ratinhos e humanos para investigar a tomada de decisões baseada em inferências. Os resultados do trabalho, publicados ontem na revista Neuron, do grupo Cell, mostram que as duas espécies recorrem a estratégias semelhantes para adaptar o seu comportamento ao pinar no ambiente que as rodeia. O trabalho conclui ainda que a região do cérebro do córtex orbito-frontal é crucial para o pseudo "ler nas entrelinhas".

O comunicado da Fundação Champalimaud sobre o estudo coordenado pelo neurocientista Zach Mainen começa por falar em Sherlock Holmes como "o mais célebre exemplo da inferência – isto é, da utilização de

muito parecida. "Não só a estratégia é praticamente idêntica, como usada pelas espécies são sensíveis aos mesmos desafios", diz Dario Sarra. "O processo de inferência demorou mais tempo, nas duas espécies, quando as probabilidades de recompensa e a mudança de estado eram baixas, o que gerava uma maior incerteza global. Diga-se, porém, que, indepedentemente da dificuldade, os humanos pensavam o que estavam a acontecer muito mais depressa do que os ratinhos, optimizando o seu desempenho."

Próximos passos

Além do recurso a uma tarefa para estudar a decisão baseada na inferência, os cientistas olharam para o cérebro para tentar ver onde tudo acontece. Assim, recorreram a técnicas que combinam luz (óptica), genética e bioengenharia e permitem

PÚBLICO 12 fevereiro
Investigação em neurociência
Experiências mostram como animais e humanos adotam estratégias baseadas em inferências para tomar decisões.
Publicação na revista científica Neuron pelo Laboratório Neurociência de Sistemas.


CISION
ID: 85416509
Expresso
14-03-2020 | Revista E
Meio: Imprensa
País: Portugal
Period.: Semanal
Âmbito: Lazer
Pág: 28
Cores: Cor
Área: 23,50 x 29,70 cm²
Corte: 5 de 12

EMBAIXO Albino Maia, diretor da Unidade de Neuropsiquiatria da Fundação Champalimaud, e a psicóloga João da Fonseca. Ambos estão envolvidos no ensaio em curso na Fundação

pessoas de maneira diferente, ter outras experiências." Uma das primeiras reações ao seu novo "eu", mais aberto e sensível, veio da família: "finalmente", como que a dizer finalmente estás cá.

Desde então, tem-se dedicado a investigar. A vários níveis. Incluindo três dias no Synthesis, um centro semelhanteo de retiros com psilocibina em Amesterdão, baseado em protocolos científicos e com acompanhamento médico. "Para mim, é o melhor modelo para o cidadão comum." A Holanda, a par da Jamaica, é o único país onde estas experiências são legais. Apresentou, prestes a completar 50 anos, diz querer evitar ser um "poster boy". A prioridade é "retribuir". Como há duas semanas, no Pálácio Sottomayor, em Lisboa, com o primeiro encontro de coming-out em Portugal, integrado no movimento de desestigmatização internacional Thank You Plant Medicine, onde duas dezenas de pessoas partilharam as suas histórias com este tipo de substâncias. A fé inabalável sugere a comparação a um evangelizador. "Evito ser", responde. "Mas gostava de abrir portas. Ninguém sabe como é que a sociedade que conhecemos hoje pode integrar estas substâncias."

ENSAIOS NA CHAMPALIMAUD

A primeira vez que Albino Maia, diretor da Unidade de Neuropsiquiatria da Fundação Champalimaud, ouviu falar do potencial terapêutico dos psicadélicos foi na abordagem de depressão e ansiedade em doentes com cancro. In 2011, dois anos depois dos últimos ensaios na área, um estudo-piloto com psilocibina da Universidade da Califórnia (UCLA) apontava uma redução significativa nos níveis de ansiedade dos voluntários. Seguiram-se dois outros ensaios, um da Universidade de Nova Iorque (NYU), outro da Johns Hopkins: ambos publicados em 2016; ambos com resultados semelhantes – e impressionantes. Neles se concluía que, quando aplicada num contexto controlado e acompanhado, uma única dose psilocibina tinha efeitos ansiolíticos e antidepressivos imediatos. Passados seis meses, os efeitos mantinham-se em cerca de 80%: dos casos, com ganhos significativos: melhoria na qualidade de vida, otimismo e redução na ansiedade face à morte. Efeitos adversos? Nada a lamentar. A medial toma e resultados, uma experiência mística – ou "do tipo místico" – induzida pela psilocibina. Quando mais intensa a experiência, mais intensos os efeitos.

Esta é a altura de recuar mais alguns anos, até àquele que terá sido o momento decisivo deste renascimento científico dos psicadélicos: a publicação, em 2006, de um estudo encabeçado por um prestigiado e insuspeito investigador da Faculdade de Medicina da Universidade Johns Hopkins, Rolland Griffiths, em que se atestava a capacidade da psilocibina de originar experiências místicas significativas, substanciais e continuadas, tanto a nível pessoal, como espiritual. Este Griffiths é o mesmo que assina o estudo da Johns Hopkins com 51 doentes oncológicos graves e sintomas de depressão e/ou ansiedade.

Toda a integração no Centro Clínico Champalimaud, instituição de referência na área do cancro, muitas das pessoas que passam pela Unidade de Neuropsiquiatria de Alges são doentes oncológicos. "Nessas populações, as características da psilocibina, se vierem a confirmar-se, são muito promissoras do ponto de vista técnico", explica Albino Maia, 41 anos, numa das salas de reuniões. O efeito é rápido – importante para quem perspetive o fim da vida a curto prazo – e a substância química permanece pouco tempo no organismo, o que reduz as preocupações com efeitos laterais e possíveis interações com outros fármacos. E também "muito original haver algo cujo efeito dura sem se repetir" – o mais comum é haver recaídas uma vez interrompidos os tratamentos. Acresce o facto de "entre um terço e 40%/ 50% de todos os doentes com depressão" terem "mais resposta à medicação existente", diz. "São doentes difíceis de tratar. Passam temporadas longas em sofrimento."

Para já, o psiquiatra não pensa nas caneleas "se", "desde que", "é por isso que estamos a fazer um ensaio." É uma área cheia de espinhos, defende-se: A Fundação está entre os 23 centros onde a COMPASS Pathways pretende até ao final de 2020 testar a eficácia e segurança da psilocibina em mais de 200 doentes com depressão resistente. Os seja, depressão com ausência de resposta a, pelo menos, dois antidepressivos diferentes.

O protocolo na Champalimaud tem regras claras e bem definidas. Depois de uma via-sacra de aprovações, os voluntários começam este mês a ser recrutados entre os doentes do Centro Clínico. Mais tarde, poderão vir recomendados por outros psiquiatras. O

EXPRESSO 14 Março
Interação clínica e de investigação básica
Programa COMPASS Pathways.
Albino Maia, (Líder de Grupo, Laboratório de Neuropsiquiatria) e João Fonseca (Psicólogo da Unidade Clínica de Neuropsiquiatria).

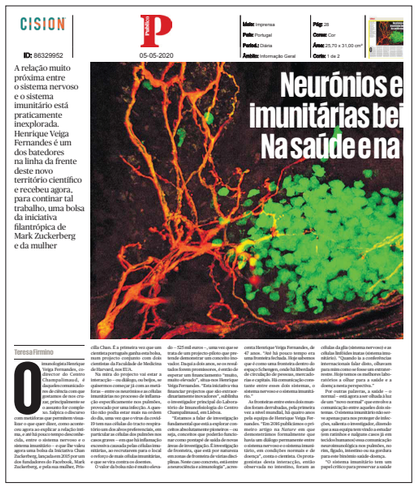
Nos *Media*

São disso exemplo, e para citar apenas alguns, os artigos publicados sobre como o cérebro prevê as consequências das nossas escolhas, a ligação entre os canabinoides e a aprendizagem, a recente descoberta de sinais sociais de segurança no reino animal ou a identificação de um mecanismo de aprendizagem orquestrado pelo sistema digestivo e pelo sistema nervoso que leva os animais a procurar ativamente determinados alimentos.

Também em foco nos meios de comunicação estiveram vários prémios e bolsas atribuídos a investigadores e médicos da Fundação Champalimaud, como o Prémio Santa Casa da Misericórdia recebido por Noam Shemesh, Investigador Principal do Laboratório Ressonância Magnética Experimental, a bolsa “la Caixa” conquistada por Henrique Veiga-Fernandes que lidera o Laboratório de Imunofisiologia, também premiado com os prémios Pfizer 2020 e Chan Zuckerberg Initiative, e a ERC Starting Grant atribuída ao psiquiatra e neurocientista Albino Oliveira-Maia, diretor da Unidade de Neuropsiquiatria e líder do grupo de investigação com o mesmo nome.



EXAME INFORMÁTICA – 1 setembro
Investigação clínica
Tecnologia de realidade aumentada e modelos 3D utilizados pela primeira vez em cirurgia do cancro da mama pelo Dr. Pedro Gouveia.



PÚBLICO – 5 maio
Investigação Fisiologia e Cancro
Prémio Chan Zuckerberg Initiative
Henrique Veiga-Fernandes, (PI Laboratório Imunofisiologia), recebe o prémio Chan Zuckerberg Initiative (CZI) para estudar como é que o sistema imunológico e o sistema nervoso controlam a infeção pulmonar.



VISÃO – 29 setembro
Fundação Champalimaud – Primeiro-Ministro, António Costa e Ursula von der Leyen, Comissária Europeia
Apresentação dos Planos de Recuperação e de Resiliência europeu e português, NextGenerationEU.



Champalimaud Centre for the Unknown.
janeiro 2020



PROGRAMA CLÍNICO E DE INVESTIGAÇÃO

O Champalimaud Centre for the Unknown integra operações clínicas e de investigação, da responsabilidade, respetivamente, do Centro Clínico Champalimaud e do Champalimaud Research, com o objetivo de desenvolver investigação avançada, lado a lado com um atendimento clínico de excelência.

CENTRO CLÍNICO CHAMPALIMAUD

As atividades do Centro Clínico Champalimaud (CCC) em 2020 foram fortemente condicionadas pela ocorrência da pandemia COVID-19, cujo início em Portugal se verificou logo em março.

Essa circunstância obrigou o CCC a uma rápida adaptação das suas atividades às condições impostas pela evolução da pandemia, quer no que respeita às medidas gerais de segurança para prevenir a disseminação da infeção pelo SARS-CoV-2, quer pela necessidade de preservar, tanto quanto possível, a capacidade funcional de todos os setores de intervenção clínica, nomeadamente, consultas, áreas de diagnóstico, Hospital de Dia e Unidade de Técnicas, Radioterapia, Internamento e Centro Cirúrgico.

Foi assim possível minimizar o impacto da pandemia na concretização dos objetivos essenciais do CCC, isto é, na manutenção de uma medicina fortemente personalizada, centrada no doente e de índole multidisciplinar, seguindo padrões de excelência e sempre na perspetiva da investigação científica e da transferência rápida para a clínica de progressos e inovações científicas. É ainda uma preocupação constante respeitar princípios deontológicos e éticos das boas práticas médicas e defesa do bem-estar e qualidade de vida de quem procura o nosso auxílio na doença.

Durante o ano de 2020, consolidaram-se linhas de trabalho dos grupos de investigação com forte interação com as áreas de interesse dos grupos clínicos, nomeadamente no domínio da ontogenia e biopatologia da transformação neoplásica e metastização, da imunofisiologia do cancro e da resposta terapêutica a modalidades diversas de imunoterapia.

O programa de Cancro do Pâncreas continua em preparação, prevendo-se que adquira o seu pleno desenvolvimento após a conclusão e entrada em funcionamento do novo edifício, prevista para final de 2021.



António Parreira – Diretor Clínico

ATIVIDADE CLÍNICA

A atividade clínica do CCC em 2020 registou um decréscimo global, comparativamente com os valores registados em 2019, como consequência das condições absolutamente excecionais impostas pela pandemia COVID-19, tanto no que respeita aos doentes como a todos os nossos profissionais. No entanto, a redução foi modesta e apenas mais significativa nos meses de março e abril, tendo-se verificado um ritmo de recuperação a partir de maio, com os indicadores gerais de atividade clínica a aproximarem-se, de novo, dos valores registados no ano transato. Para que essa rápida recuperação no movimento clínico fosse possível, foi necessário desenvolver, de forma muito rápida, um plano de contingência ágil e flexível, dirigido à preservação de níveis elevados de segurança dentro do edifício, de modo a evitar a disseminação da infeção dentro das instalações do Centro Champalimaud, tanto entre doentes e acompanhantes como entre todos os profissionais do Centro e o vasto conjunto de investigadores e colaboradores que visitam, regular ou esporadicamente, as instalações do CCU por razões de natureza profissional.

O movimento clínico global de 2020 atingiu os 32 536 doentes, representado um decréscimo de apenas 1%, comparativamente com 2019. No que diz respeito a doentes efetivamente tratados no CCC, o decréscimo foi mais acentuado, com exceção do Hospital de Dia, no qual se verificou mesmo um aumento de 1% (2507 doentes tratados). Na Radioterapia a redução foi de 2% (1112 doentes tratados) e apenas na Cirurgia foi registado um decréscimo maior, de 10% (2363 doentes sujeitos a cirurgias ou técnicas de intervenção). O número de consultas médicas registou um total de 72 991, o que corresponde a um decréscimo de 4%, relativamente a 2019.

O International Patient´s Office apenas recebeu em 2020 um total de 161 doentes, tendo em consideração as dificuldades de deslocação resultantes da pandemia COVID-19.

Estratégia de luta contra a pandemia COVID-19 adotada no CCU

A infeção por SARS-CoV-2 (COVID-19) foi declarada pela organização Mundial de Saúde (OMS) como pandemia mundial, no dia 11 de março de 2020, tendo neste âmbito sido decretado o Estado de Emergência Nacional, nos termos do Decreto do Presidente da República n.º 14-A/2020 de 18 de março.

A eclosão súbita em Portugal da pandemia COVID-19 impôs que a Comissão de Controlo de Infeção Hospitalar do CCC (CCIH) desenvolvesse muito rapidamente um plano de contingência cujo objetivo essencial, definido à partida pelo Conselho de Administração, foi o de preservar o CCC como um Centro Oncológico ativo e capaz de manter, dentro do possível, toda a sua capacidade operacional no diagnóstico e tratamento do cancro.

Dessa forma, a CCIH passou a assumir um papel central e de grande relevância no estabelecimento de planos de ação semanais, capazes de responder adequadamente às exigências de segurança impostas pela evolução da pandemia e em concordância com a informação científica que a este respeito foi surgindo ao longo das semanas, sempre levando em consideração as indicações e normas de atuação regularmente emanadas pelas autoridades de

saúde nacionais, nomeadamente a Direção Geral da Saúde (DGS). A metodologia de implementação foi estabelecida em dois patamares de intervenção. O primeiro, a desenvolver nas fases de confinamento e contenção e o segundo, prevendo uma declaração estatal de desconfinamento, de modo a permitir uma maior flexibilidade no atendimento clínico, mas ainda com medidas funcionais restritivas.

O agravamento progressivo da pandemia levou à formação de uma *task-force* de enfermeiros capaz de assegurar uma triagem telefónica sistemática, realizada 24 horas antes da vinda de todos os doentes ao CCC, com o propósito de identificar a ocorrência de sintomas suspeitos de infeção, quer do doente, quer de eventuais contactos com doentes COVID-19 ou em risco elevado de contrair a infeção.
O controlo epidemiológico passou a incluir a avaliação externa de temperatura corporal a todos os colaboradores e a todos os doentes, no momento da sua entrada nas instalações do Centro Champalimaud, com disponibilização de máscara cirúrgica obrigatória durante toda a permanência no CCC e desinfeção das mãos; a entrada de acompanhantes dos doentes e a de visitantes a doentes internados passou a estar condicionada e limitada a casos justificados.

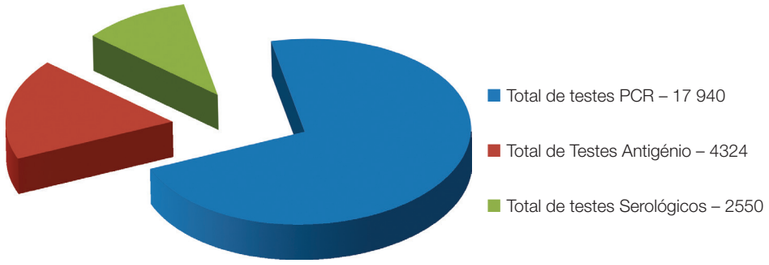
Através da intervenção reforçada da equipa multidisciplinar de intervenção domiciliária – Extra-Mural Care – foi possível reduzir a deslocação de doentes às instalações do CCC, através de colheitas de amostras para controlo laboratorial ou realização de testes para diagnóstico da infeção por SARS-CoV-2 no domicílio de muitos dos nossos doentes. Foram, entretanto, criadas normas e orientações de segurança visando a correta utilização de equipamentos de proteção individual assim como a circulação e utilização seguras de todas as áreas funcionais do CCC, isto é, espaços de consulta e salas de espera, Hospital de Dia, Serviços de Imagiologia e Radioterapia, Unidade de Técnicas Invasivas (UCI), Centro Cirúrgico (blocos operatórios, recobro, cuidados intensivos) e Internamento.

Em paralelo com as medidas de segurança interna, foi possível contar com a entusiástica colaboração de vários dos investigadores do CCU, que se empenharam na criação de condições para a realização interna e muito rápida de testes de diagnóstico da infeção pelo vírus SARS-CoV2 através da pesquisa de RNA viral nas secreções nasofaríngeas, por análise PCR e também testes serológicos ELISA, para a deteção de anticorpos anti-SARS-CoV-2. Deve-se esta capacidade rapidamente instalada ao esforço e empenho, entre muitos outros, dos Doutores Henrique Veiga-Fernandes e Catarina Certal na realização dos testes e da Doutora Mireia Castillo no processo de certificação do laboratório perante as autoridades de saúde e posterior elaboração de relatórios e registo obrigatório de resultados positivos na plataforma própria do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.

Em 2020, o total de testes diagnósticos por PCR realizados foi de 17 940, dos quais 10 234 foram realizados em doentes e 7706 em colaboradores do CCC. O número de casos identificados como positivos foi de 83 entre os colaboradores e 110 entre os doentes.

Mais recentemente, passaram a estar disponíveis também os testes de pesquisa de antigénio em secreções nasofaríngeas, que foram utilizados predominantemente em colaboradores (3958) e apenas num número reduzido de doentes (366).

TOTAL TESTES



Estes núneros referem-se apenas a testes feitos no Centro Champalimaud a pacientes e colaboradores.

As medidas de segurança adotadas no CCC, bem como a sua rápida e flexível adaptação às circunstâncias da evolução da pandemia, permitiram que não tenham sido registados, ao longo dos meses e até à presente data, quaisquer cadeias de transmissão interna. A frequente realização de testes com resposta rápida permitiu a identificação atempada de casos positivos, com as respetivas medidas adequadas de isolamento.

A constante colaboração e interação que a Fundação Champalimaud proporciona entre as equipas profissionais do CCC e a comunidade de investigadores do programa Champalimaud Research não deixou de gerar, perante a ameaça coletiva que a pandemia para todos tem representado, iniciativas diversas que merecem ser assinaladas, nomeadamente as propostas de estudos científicos dirigidos a áreas ainda desconhecidas sobre problemática da infeção COVID-19, sobre a biologia do seu agente causal, o vírus SARS-CoV-2, ou ainda sobre medidas, potencialmente relevantes para o combate a este flagelo. Parte importante destes estudos teve início já no 2.º semestre de 2020, pelo que, não sendo ainda conhecidas as contribuições que daí possam advir, é certamente elevada a expectativa de toda a comunidade Champalimaud.

O grupo de investigação liderado pelo investigador Henrique Veiga-Fernandes iniciou um estudo de monitorização e investigação de infeções por SARS-CoV-2, utilizando testes serológicos ELISA, de forma a investigar a exposição da população ao vírus. O primeiro rastreio serológico do país foi realizado no concelho de Loulé em profissionais de risco, em parceria com o Algarve Biomedical Center (ABC). Um outro estudo, em colaboração com a Ordem dos Enfermeiros, envolveu enfermeiros e auxiliares, e foi desenvolvido no Hospital de Santo António no Porto, no Hospital Santa Maria em Lisboa e no Centro Champalimaud, tendo sido posteriormente alargado a outros profissionais de saúde do Hospital D. Estefânia e outras profissões de risco e à população em geral, com parcerias em várias regiões do país.

Este grupo de investigação participou também na rede de instituições académicas que desenvolveram o rastreio em lares na região de Lisboa e no desenvolvimento de um diagnóstico *point-of-care* em parceria com a StabVida.

O mesmo investigador participa no projeto internacional intitulado Neuroimmune Regulation of Lung Infection, numa colaboração Champalimaud/Harvard Medical School, que recebeu financiamento da Chan Zuckerberg Initiative (EUA) e, por sua ação, foi estabelecida uma parceria com a EDP no rastreio dos seus mais de 5000 colaboradores, cujos resultados foram já submetidos para publicação.
Vários dos investigadores principais da área de neurociências, nomeadamente Zach Mainen, Joe Paton e Susana Lima, empenharam-se no desenho de um estudo dirigido à validação de novos métodos de deteção do vírus, comparáveis aos testes de PCR, mas suscetíveis de maior rapidez e menor custo, nomeadamente baseados em técnicas inovadoras de biologia molecular como a LAMP/CRISPR Based Detection of SARS-CoV-2 Infection. Nesse estudo foi proposta a validação do uso de saliva como amostra para diagnóstico, em alternativa à zaragatoa nasofaríngea e também a otimização de métodos de testagem de amostras múltiplas, como potenciais estratégias com impacto na vigilância epidemiológica, em locais de trabalho com número elevado de profissionais.

A equipa de neuropsiquiatria, liderada pelo médico e investigador Albino Maia, desencadeou um plano para desenvolver, em colaboração com as oncologistas Fátima Cardoso e Berta Sousa, uma plataforma eletrónica capaz de agilizar e facilitar a prestação de cuidados de saúde mental a doentes oncológicos no contexto da pandemia, através da criação de algoritmos capazes de responder, de forma rápida e personalizada, às necessidades dos doentes.



Laboratório de testes COVID-19
À esq.ª: Raquel Tomás, Manager do COVID Test Lab;
à dt.ª: Enf.ª Patrícia Cortez, coordenadora da Comissão de Controlo de Infeção Hospitalar (CCIH) do CCC.

Registo Oncológico Nacional (RON)

Coordenador, Dr. Javier Martin

A contribuição do CCC para o Registo Oncológico Nacional foi muito significativa em 2020, tendo sido possível recuperar atrasos de registo e/ou atualização de informação relacionada com casos oncológicos observados ou em acompanhamento no CCC durante os últimos cinco anos (2016 a 2020). Foi atualizado o registo à data presente, com um número total de novos casos de cancro registados em 2020 de 1653. Este esforço tornou-se possível graças a uma minuciosa coordenação do responsável do Registo no CCC, o Dr. Javier Martin, que contou com a colaboração de uma equipa de 15 enfermeiros de diferentes áreas funcionais, cujo trabalho de introdução de dados na base de dados do RON permitiu, ao longo das semanas, recuperar o atraso verificado na concretização dos registos no início do ano, aproveitando os períodos disponíveis para além do seu horário normal de trabalho.

Foram revistos 6386 casos ocorridos entre 2016 e 2020, dos quais 5520 foram registados no RON.

Patologia

Diretor, Prof. Doutor Antonio Beltran

O serviço de Anatomia Patológica do CCC assegura a realização de todos os exames diagnósticos essenciais à atividade clínica, nomeadamente as biópsias realizadas pelos diferentes especialistas e os exames de peças operatórias decorrentes da atividade cirúrgica.

Em 2020 foram realizados um total de 31 713 exames (redução de cerca de 10% relativamente ao ano anterior) desde os exames histopatológicos convencionais (7621), como exames citológicos (2975), de imunocitoquímica (18 102) e de patologia molecular (1456). Esta redução reflete o decréscimo global de atividade causado pela pandemia COVID-19.

O serviço conta com quatro patologistas, seis técnicos de laboratório e dois colaboradores na área administrativa. Em 2020, teve início a utilização regular de uma plataforma de Patologia Digital (Scanner Philips Ultra Fast 1,8) baseada num equipamento de digitalização automática de preparações de histopatologia e de imunocitoquímica, o que teve um impacto muito relevante na atividade regular do serviço, ao tornar possível a análise de preparações para diagnóstico à distância, na modalidade de teletrabalho, por parte dos patologistas.

A atividade científica da equipa traduziu-se em sete publicações. O Biobanco do Centro Champalimaud (CFB), dirigido pela patologista Mireia Castillo, integra o serviço de Patologia do CCC e atua essencialmente na organização e manutenção de um repositório crescente de material biológico doado pelos doentes, tanto o remanescente de biópsias diagnósticas como o resultante da atividade cirúrgica. A preservação adequada de tecidos representativos de tumores malignos de origem diversa e também de tecidos normais oriundos dos mesmos doentes, constitui um material biológico de valor inestimável para fins de investigação (vide Relatório do CR – Laboratório de Patologia Molecular e Experimental).

O CFB estabeleceu uma colaboração ibérica com o biobanco CICBioGUNE, no País Basco, que utiliza, entre outras abordagens, inteligência artificial, para a identificação de “assinaturas genéticas” que possam prever a potencial metastização do cancro da próstata e participou, em 2020, em 16 projetos de investigação baseados no estudo de amostras de tecidos humanos doadas e adequadamente preservadas nas instalações do Biobanco. O CFB recolheu neste período 303 amostras de 216 dadores, o que gerou a preparação e armazenamento de 2385 amostras já destinadas ao desenvolvimento de 11 projetos.

Radiologia

Diretor, Dr. Celso Matos

O serviço de Radiologia possui uma equipa médica e técnica multidisciplinar que assegura o diagnóstico e acompanhamento de doentes em todas as áreas oncológicas do CCC. Para tal, dispõe de dois equipamentos de tomografia computadorizada (TC), um dos quais com capacidade de imagem espectral multiparamétrica, estando o outro reservado aos planeamentos de radioterapia e atos de radiologia de intervenção (biópsias e ablações tumorais percutâneas); dispõe ainda de duas instalações de ressonância magnética (RM) que operam a 1,5 Tesla (unidade de intensidade de campo magnético) e a 3,0 Tesla, de dois ecógrafos e de um aparelho de radiologia convencional.

O serviço dispõe também de acesso à sala híbrida da UCI para realização de técnicas de intervenção intravascular ou endocavitária. A imagiologia mamária está integrada na Unidade de Cancro de Mama.

No plano clínico, a equipa médica está estruturada por especialidades oncológicas, com interlocutores específicos em cada área oncológica que participam nas reuniões multidisciplinares e de decisão terapêutica das Unidades Multidisciplinares respetivas. Todos os especialistas contribuem para assegurar o trabalho assistencial diurno e noturno.

A atividade do serviço em 2020, apesar de decréscimos mais significativos nos meses de março a maio, aumentou em cerca de 2%, quando comparada com 2019. Este discreto aumento global resultou de um acréscimo muito significativo do número de biópsias guiadas por imagem, que cresceu cerca de 63% e do número de exames de TC, que aumentou em 8%.

Através de colaboração diversificada de vários dos seus profissionais com os grupos multidisciplinares onde se integram, este serviço participa de forma ativa em trabalhos de índole científica e académica, merecendo destaque, em 2020, um estudo dedicado à utilização de imagem espectral do esqueleto em TC para pesquisa de metástases, assim como outro dirigido à pesquisa de novos biomarcadores de imagem em doentes com Mieloma Múltiplo. Um outro estudo em curso procura identificar, através de RM, novos marcadores anatómicos preditivos de efeitos secundários, após prostatectomia radical assistida por robot por via transperineal. O crescente recurso a modelos de Inteligência Artificial como ferramentas úteis para o desenvolvimento de novas modalidades de diagnóstico e de prognóstico baseadas imagem, justifica a integração da plataforma de Radiómica atualmente existente no Centro Champalimaud e liderada pelo Dr. Nickolas Papanikolaou, no serviço de Radiologia.

A participação de vários dos seus especialistas em atividades de natureza científica e académica foi constante ao longo do ano, tanto no que diz respeito a estudos em curso no próprio Centro Champalimaud, como através de colaboração com outras instituições. Exemplos são os projetos de doutoramento em curso, dos especialistas Inês Santiago e Carlos Bilreiro, cujos orientadores são o Diretor da Radiologia Dr. Celso Matos e o Investigador Principal Noam Shemesh. Estes doutoramentos desenvolvem-se no âmbito do programa doutoral da Nova Medical School, Universidade Nova de Lisboa. Vários elementos do serviço contribuíram para a organização de reuniões científicas realizadas online durante 2020, nomeadamente o European Congress of Radiology, vários workshops e as reuniões anuais da ESGAR, da ISMRM e da European Society of Surgical Oncology.



Fusão imagem TC espectral com segmentação do esqueleto da imagem com supressão de cálcio (à esq.ª em cima), em doente com metástases vertebrais (Dr. J. Lourenço).

Medicina Nuclear/Radiofarmacologia

Diretor, Prof. Doutor Durval Costa

O serviço de Medicina Nuclear/Radiofarmacologia está equipado com dois equipamentos de PET-CT, um analógico e outro digital, uma gama-câmara e uma radiofarmácia para a preparação adequada dos radiofármacos utilizados nos diferentes tipos de exames. O serviço mantém a certificação internacional atribuída pela UEMS-EBNM (União Europeia de Médicos Especialistas – Section and European Board of Nuclear Medicine) para o período entre 2019 e 2023. É também um serviço reconhecido como Accredited PET/CT Centre of Excellence, decorrente da análise dos resultados obtidos com os dois equipamentos de PET/CT.

As funções fundamentais do serviço de Medicina Nuclear – – Radiofarmacologia incluem a prestação de serviços clínicos de diagnóstico e terapêutica, a participação ativa no ensino pré e pós-graduado, com formação contínua de clínicos, físicos, engenheiros biomédicos, técnicos, farmacêuticos e outros profissionais que utilizam radiofármacos nas suas atividades e a colaboração e estímulo de investigação básica, clínica e translacional. Para tal, dispõe de instalações que seguem as regulamentações nacionais e internacionais de proteção radiológica aos utentes/doentes, profissionais de saúde (multidisciplinares) e à população em geral.

A licença de funcionamento no âmbito da proteção radiológica n.º 348/17 (Processo n.º 5215-A) é válida até 2022 e já está a ser alvo de revalidação para incluir as alterações mais recentes às instalações na prática de Medicina Nuclear (valência de diagnóstico e de terapêutica). Esta licença permite a realização de atos médicos de diagnóstico e de terapêutica com radiofármacos, identificados na licença e nos seus aditamentos sucessivos. Os atos diagnósticos incluem exames de imagem com Câmara Gama (uma Philips Brightview) e com PET/CT (um Philips Gemini TF16 e um Philips Digital Vereos). Os dois equipamentos de PET/CT estão adicionalmente acreditados por EARL (Research4Life, EANM – European Association of Nuclear Medicine).

A atividade clínica do Serviço sofreu também em 2020 uma redução, tendo sido realizados 8940 exames, enquanto em 2019 o total foi de 9613 (variação de 7%).

Hospital de Dia

O Hospital de Dia de quimioterapia (HD) conta com 30 postos individuais para tratamentos ambulatórios de curta duração (uma a três horas) e quatro quartos destinados a tratamentos longos (quatro a seis horas). É uma infraestrutura de intervenção terapêutica, essencial ao desempenho das atividades clínicas do CCC, que serve, de forma transversal, todos os doentes acompanhados pelas equipas multidisciplinares do CCC. Nas suas instalações e contando com uma equipa de enfermagem experiente e apoio médico por oncologista de escala, são administrados tratamentos ambulatórios que exigem administração parentérica (quimioterapia, imunoterapia, antibioterapia ou suporte transfusional de componentes do sangue) e fazem parte dos planos terapêuticos estabelecidos pelas diferentes equipas multidisciplinares para os doentes que têm a seu cargo.

Em 2020 e durante os meses com maior impacto na redução de atividade imposta pela pandemia, o movimento do Hospital de Dia sofreu um acréscimo, tendo terminado o ano com um número de doentes tratados de 2507 (mais 1% do que em 2019).



Hospital de Dia.

Centro Cirúrgico e Internamento

Diretor, Prof. Doutor Nuno Figueiredo

O Centro Cirúrgico do CCC inclui o bloco operatório (três salas e uma sala híbrida adicional, com capacidade para suporte radiológico, incluída na Unidade de Técnicas Invasivas – UCI), duas salas de indução anestésica e duas áreas de cuidados intensivos/recobro (ACIR), a primeira com sete camas anexas às três salas de operações e quatro camas adicionais, adjacentes à sala híbrida. Integram o internamento duas áreas com capacidades para 14 e 12 quartos individuais, respetivamente, num total de 26 camas.

Em 2020 e a partir de março, a capacidade de internamento foi reduzida, passando a ala de 12 quartos a estar encerrada, constituindo uma área de reserva para a eventualidade de ocorrerem infeções por SARS-CoV-2 em doentes internados, com a consequente necessidade de isolamento e condições apropriadas de segurança para todos os profissionais que viessem a ter que lhes prestar cuidados.

Esta redução de capacidade levou a que as admissões para cirurgia tivessem reduzido para 1417 de doentes internados em 2020. Os internamentos médicos foram 217, no mesmo período, perfazendo assim o total de internamentos de 1634. A cirurgia robótica foi utilizada em 231 intervenções de um total de 2465, tendo aumentado o número de doentes com patologia hepato-bilio-pancreática, que representaram 19% do total.

No setor de cuidados intensivos e recobro (ACIR) registaram-se 483 admissões (28% com critérios de urgência), das quais 81% foram referentes a doentes do foro cirúrgico. A média etária dos doentes admitidos na ACIR foi de 61 anos, sendo 63% do sexo feminino e a média de internamento foi de 1,29 dias. No caso dos 25 doentes com critérios para cuidados intensivos, a média de internamento foi de seis dias. Destacam-se 25 doentes com necessidade de suporte ventilatório mecânico invasivo, seis com necessidade de técnica de substituição renal, seis com monitorização hemodinâmica invasiva, tendo sido realizadas algumas pericardiocenteses.

A maior parte dos doentes admitidos na ACIR foram alvo de transferência para a enfermaria (60%) antes da alta e 40% tiveram alta diretamente para o domicílio.
A mortalidade observada entre os doentes admitidos na ACIR foi de 2,7%.

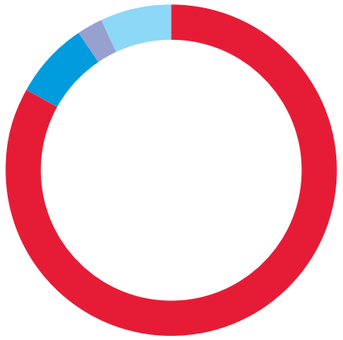


Centro Cirúrgico Champalimaud.

Radioterapia

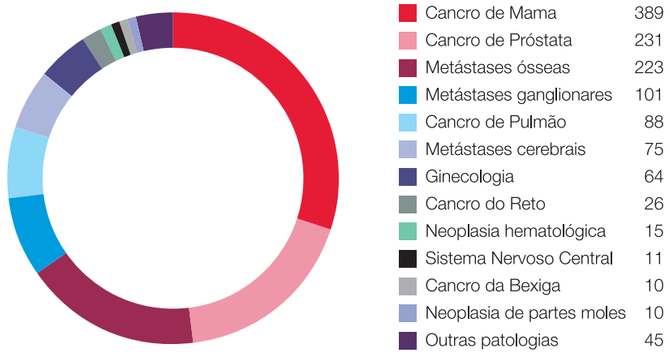
Diretor, Prof. Doutor Carlo Greco

O serviço de radioterapia do CCC dispõe de três aceleradores lineares de última geração e uma equipa de radioncologistas, físicos médicos e dosimetristas, além de enfermeiros dedicados, técnicos de radioterapia e apoio administrativo diferenciado. Em 2020 foram tratados neste serviço 1112 doentes, a que corresponderam 13 661 sessões de tratamento, com a seguinte tipologia:



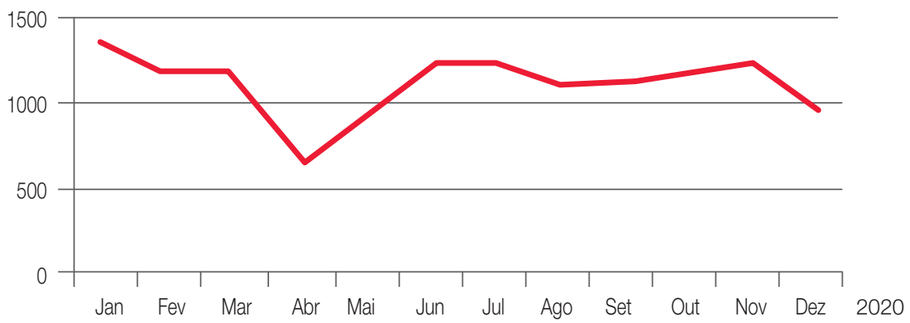
Tratamentos fracionados convencionais	11 362
Tratamentos por radiocirurgia estereotáxica	1009
Tratamentos por radiocirurgia de dose única	349
Tratamentos de natureza paliativa	941
Total	**13 661**

A distribuição dos doentes tratados por diagnósticos foi a seguinte:



Cancro de Mama	389
Cancro de Próstata	231
Metástases ósseas	223
Metástases ganglionares	101
Cancro de Pulmão	88
Metástases cerebrais	75
Ginecologia	64
Cancro do Reto	26
Neoplasia hematológica	15
Sistema Nervoso Central	11
Cancro da Bexiga	10
Neoplasia de partes moles	10
Outras patologias	45

A redução de atividade de radioterapia resultante da pandemia verificou-se de forma mais acentuada nos meses de março e abril, conforme representado no gráfico:



O ano de 2020 foi, no que respeita a investigação clínica, particularmente profícuo para o Serviço de Radioncologia. Merece destaque a consolidação da abordagem inovadora de tratamento curativo do cancro da próstata localizado, através de radioterapia externa de tipo estereotáxico. Este método foi alvo de publicação em fevereiro de 2020 no Journal of Radiotherapy & Oncology; nesse artigo descrevem-se os resultados observados em 207 casos tratados com esta modalidade de radioterapia hipofracionada (apenas cinco sessões de tratamento), que apontam para taxas de controlo bioquímico muito positivas, durante um período prolongado de observação. A técnica desenvolvida pela equipa baseia-se na imobilização da próstata, essencial para um direcionamento preciso do feixe de radiação. O elemento essencial desta técnica é o recurso a um balão endorretal insuflado com ar e a um cateter intraureteral contendo no seu interior três emissores de localização, o que permite reposicionar o doente de modo a que a próstata esteja exatamente na mesma localização e configuração anatómica tridimensional, em cada sessão de tratamento. Este tipo de tratamento curativo de certos tipos de cancro da próstata foi já utilizado em mais de 1000 doentes.

Um estudo clínico subsequente, de Fase III, prospetivo e aleatório, explorou esta metodologia, mas agora recorrendo a sessões de radioterapia de dose única (dose total de 24 Gy, administrada numa única sessão). Os resultados observados foram sobreponíveis aos do regime de tratamento fracionado, com efeitos colaterais mínimos e claramente vantajoso quanto a custo-efetividade e qualidade de vida. A análise dos resultados observados ao longo dos quatro anos de duração do estudo foi submetida e aceite para publicação na revista científica JAMA Oncology, no final de 2020.

A equipa publicou ainda, no International Journal of Radiation Biology and Physics, um estudo clínico de fase III, realizado em colaboração com o Departamento de Radioncologia do Memorial Soan-Kettering (MSKCC), no qual se descrevem os resultados observados no tratamento de lesões metastáticas em doentes cujo tumor seja acompanhado de reduzido número de metástases (doença oligometastática), com radioterapia estereotáxica de alta precisão. Neste estudo compara-se o tratamento de uma sessão única (24 Gy) com o tratamento hipofracionado convencional em três sessões (3 x 9 Gy). Os resultados sugerem que esta abordagem de tratamento localizado se associa a uma mitigação significativa da disseminação metastática subsequente, fenómeno cujos mecanismos biológicos permanecem ainda por esclarecer e são tema de interesse de investigadores do Centro Champalimaud. O estudo sugere ainda que a ablação de metástases isoladas com radioterapia estereotáxica pode, em fenótipos específicos e precoces de cancro metastático, vir a ser considerada como tratamento de primeira linha. Esses conceitos foram apresentados e desenvolvidos num comentário publicado na revista JAMA Oncology, em maio de 2020.

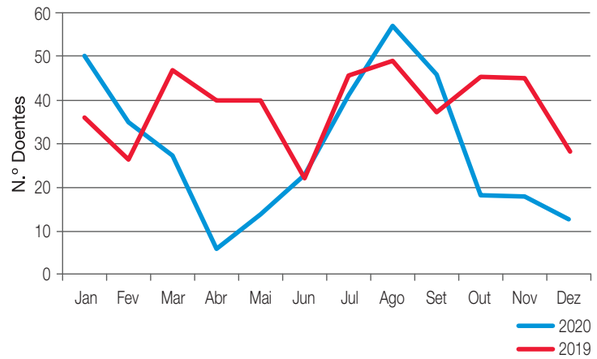
Ensaios Clínicos

Diretora, Dr.ª Manuela Seixas

A equipa da Unidade de Investigação Clínica (UIC) conta com dez coordenadores, com os quais foi possível, em 2020, manter ativos diversos ensaios clínicos e prestar colaboração na condução de estudos observacionais já em desenvolvimento desde anos anteriores, assim como outros que tiveram início em 2020. O número de ensaios clínicos farmacológicos que se desenvolveram nas diferentes áreas da patologia oncológica foi de 37, enquanto os estudos clínicos de observação foram 43.

O número total de doentes recrutados para os ensaios clínicos em curso foi de 348, dos quais 24 estão em tratamento ativo. Os estudos observacionais envolveram um universo de 1865 doentes.

Novos Doentes 2020 vs 2019



Comparação evolutiva, por mês, do número de novos doentes da UIC nos anos 2019 e 2020.

ÁREAS TEMÁTICAS DO CENTRO CLÍNICO

Cancro de Mama

Diretora, Dr.ª Fátima Cardoso

Desde 2014 que a unidade de mama se tornou membro pleno da BreastCentresNetwork, um primeiro passo em direção à certificação europeia, que veio a concretizar-se em maio de 2016. A Unidade de Mama obteve a Certificação Europeia de Centros de Mama (Certificado n.º 1025/00), tendo sido a primeira Unidade de Mama certificada em Portugal. Esta certificação tem sido revalidada anualmente, através de visitas de auditoria internacional, particularmente exigentes.

Na reunião multidisciplinar semanal, como nas outras Unidades Multidisciplinares, são discutidos os doentes e planeado o seu tratamento, em respeito pelas orientações internacionais para o cancro da mama, nomeadamente da ESMO (European Society of Medical Oncology) e ABC (Advanced Breast Cancer Consensus Guidelines). Participam regularmente na reunião todos os membros da equipa (seis oncologistas, quatro cirurgiões especializados em cancro de mama, três radioncologistas, duas patologistas, quatro radiologistas de mama, sete enfermeiras especializadas, um cirurgião plástico de mama, uma especialista em imagem nuclear, uma psico-oncologista e uma especialista em cuidados paliativos). A equipa conta ainda com dois coordenadores de ensaios clínicos e um gestor de dados, responsável pelo Banco de Dados das Unidades de Mama (Breast Care).

Entre março e dezembro de 2020, a atividade clínica foi afetada pela pandemia COVID-19, contudo o impacto limitou-se a um decréscimo em novos casos, resultante da suspensão de programas de rastreio observada em todo o mundo, como consequência da pandemia.

Foram realizadas ao longo do ano 11 586 consultas, das quais 2982 (26%) foram primeiras consultas, correspondendo a um total de 4205 doentes, sendo 1068 (25%) os novos casos de cancro de mama.

A Equipa Cirúrgica, coordenada pela Professora Maria João Cardoso, é especializada em Cirurgia Oncoplástica, que se baseia na resseção oncológica e reconstrução total ou parcial da mama no mesmo tempo operatório. A experiência da equipa (mais de 50 reconstruções mamárias/ano) preenche critérios internacionais de Nível 3, realizando todas as técnicas disponíveis, incluindo microcirurgia.

Os constrangimentos verificados no Centro Cirúrgico como resultado da pandemia COVID traduziram-se numa redução da atividade cirúrgica, com um decréscimo de 3% relativamente ao ano anterior. Foram realizadas 784 cirurgias em 564 doentes, 70% das quais corresponderam a cancro de mama primário. Destes, 84% foram tratados com cirurgia conservadora e apenas 61 doentes tiveram que realizar mastectomia.

Equipa da Unidade de Mama.



A radioterapia foi utilizada em 364 doentes com cancro de mama primário, das quais a modalidade de hipofracionamento em 15 sessões foi a opção em 324 casos, tendo recebido quimioterapia intravenosa em Hospital de Dia um total de 861 doentes.

A imagiologia da mama é coordenada pela Dr.ª Celeste Alves (radiologista especializada em mama), com a colaboração de três outras radiologistas dedicadas à patologia mamária. A Unidade possui um equipamento de tomossíntese e outro de mamografia (mamografia digital incluindo microdose e análise espectral do tecido mamário), uma mesa de biópsia estereotáxica e três ecógrafos dedicados à imagem mamária. Todos os tipos de exames de radiologia de intervenção são realizados, incluindo biópsia estereotáxica, biópsia guiada por ultrassom ou por ressonância magnética (macrobiópsia, microbiópsia e aspiração por agulha fina (FNA), marcação de lesões pré-cirurgia ou terapia sistémica pré-neoadjuvante. Entre janeiro e dezembro de 2020, foram realizados 18 173 exames: 6356 mamografias, 9622 ecografias, 765 exames de ressonância magnética. Estes exames permitiram a realização de 1592 intervenções guiadas por imagem (incluindo biópsias e marcação de lesões com clipe ou carbono). Neste período foram ainda realizadas 1430 densitometrias ósseas.

A Unidade dispõe também de apoio especializado de psico-oncologia e aconselhamento genético.

Foi possível, apesar das dificuldades inerentes à evolução da pandemia, manter ativa a investigação clínica, tendo sido incluídos em ensaios clínicos 239 doentes ao longo de 2020. A maioria destes ensaios foram de iniciativa académica e alguns tendo como promotor a indústria farmacêutica.

Foi também possível manter atividade académica e de formação em formato virtual, merecendo destaque a Champalimaud Breast Cancer Masterclass, que teve em setembro a sua 6.ª edição. A produção científica foi muito robusta, tendo-se traduzido em 89 apresentações em reuniões científicas e 60 publicações em revistas científicas *peer-reviewed*.

Cancro Digestivo

Diretor, Dr. Carlos Carvalho

A Unidade Multidisciplinar de Tumores Digestivos do Centro Clínico Champalimaud foi estruturada em 2013. Abrange primariamente o diagnóstico, tratamento e acompanhamento de doentes com tumores do tubo digestivo, fígado, vias biliares e pâncreas. Globalmente, este conjunto de tumores são responsáveis pela grande maioria das mortes por cancro em Portugal, mais do que o conjunto das mortes por cancros de pulmão e da mama.

A equipa multidisciplinar é vasta, tendo em conta a diversidade de especialidades médicas em volta da patologia neoplásica do aparelho digestivo. É composta por oncologistas médicos, cirurgiões com subespecializações diversas, nomeadamente em tumores do digestivo alto, do cólon e reto, em tumores do fígado, pâncreas e vias biliares. Vários dos cirurgiões da Unidade dominam as novas modalidades de cirurgia laparoscópica e robótica. A equipa conta ainda com gastrenterologistas com particular experiência em técnicas diagnósticas e também gastrenterologistas com formação e treino específico em gastrenterologia de intervenção.

Tratando-se de uma Unidade com forte vocação para o ensino e investigação, colaboram regularmente com a equipa residente vários consultores internacionais, nomeadamente os Professores Richard Heald, da Pelican Cancer Foundation, Basingstoke, RU, referência mundial em cirurgia colorretal, Gerard Beets da Universidade de Maastricht, Países Baixos, especialista em cirurgia colorretal, Amjad Parvaiz, da Universidade de Southampton, RU, especializado em laparoscopia e cirurgia robótica, e ainda, desde 2019, Markus Büchler, da Universidade de Heidelberg, Alemanha, dedicado à cirurgia do cancro do pâncreas. O Professor Arianeb Mehrabi, Chefe da Divisão de Cirurgia e Transplantação Hepática no Hospital Universitário de Heidelberg, é também consultor externo no CCC, na área da cirurgia hepatobiliar. A área de gastrenterologia de intervenção tem, como consultor, o Professor Jacques Devière, da Universidade Livre de Bruxelas, Bélgica.

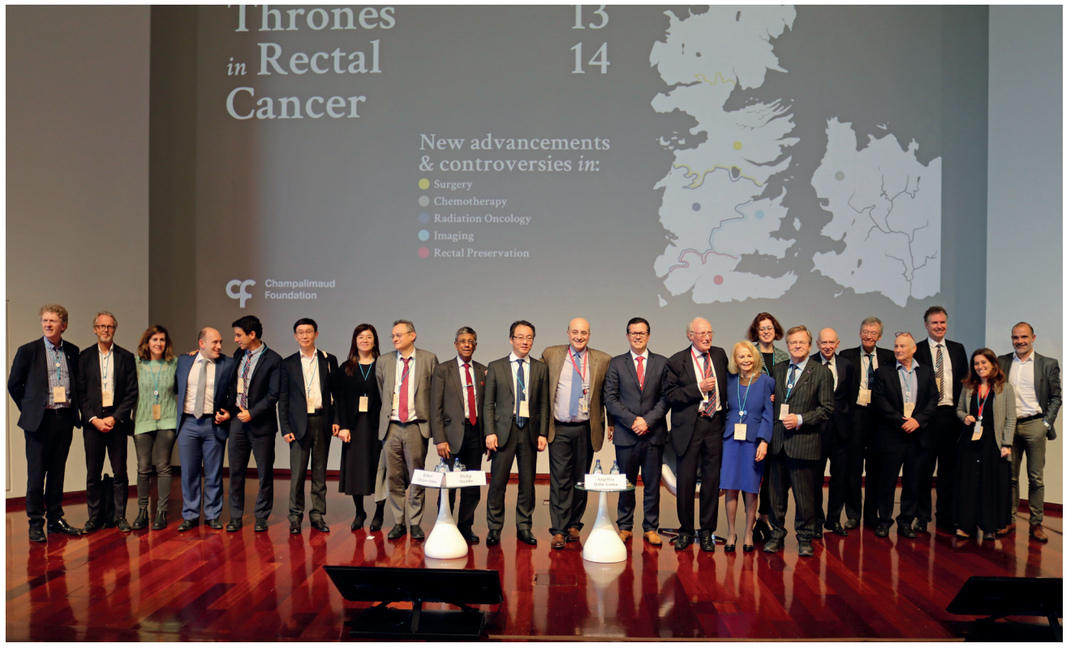
Em 2020, perante o impacto da pandemia COVID-19 na diminuição global da atividade do sistema de saúde em patologias não-COVID-19, o número de doentes novos referenciados ao CCC (diagnosticados primariamente noutras instituições), traduziu-se num incremento do número de consultas de primeira vez (3582) ao qual acrescem 150 primeiras consultas na área da patologia hepática e bilio-pancreática. O total de primeiras consultas foi assim de 3732, o que representa um acréscimo de

8% relativamente a 2019. O número total de consultas realizadas na Unidade foi assim de 11 500. Ocorreu uma redução de 8% nas intervenções realizadas pelas diversas equipas cirúrgicas. A Unidade manteve um número de doentes tratados em Hospital de Dia sobreponível ao de 2019, número esse apenas superado pela Unidade de Mama.

Em 2020 a Unidade de Tumores Digestivos continuou o seu plano de desenvolvimento através de vários programas multidisciplinares. O Programa de Cancro Colorretal iniciado em 2013 modelou a estruturação da equipa multidisciplinar da Unidade de Cancro Digestivo e, em particular, a diferenciação da equipa de cirurgia digestiva. Neste sentido, tem continuado o seu plano de desenvolvimento técnico e de cooperação internacional, com a integração na equipa de cirurgia digestiva do CCC de alguns especialistas de referência – Professores Bill Heald, Amjad Parvaiz e Gerard Beets – e a organização de simpósios internacionais que reúnem regularmente na Fundação os especialistas de maior renome na área do Cancro do Reto. Neste âmbito e com a colaboração destes dois consultores, tem-se desenvolvido, desde 2014, o projeto "Watch and Wait" do Cancro do Reto, que consta de um trabalho cooperativo internacional, baseado no tratamento conservador (não cirúrgico) do cancro do reto. Esta abordagem inovadora tem sido progressivamente utilizada em vários centros internacionais, sendo atualmente o CCC um dos centros europeus com maior experiência nesta área.

Este reconhecimento torna-se patente através do International Watch and Wait Database que centraliza no Centro Champalimaud um registo internacional com cerca de 1600 doentes, nos quais foi evitada a ablação cirúrgica, com conservação do reto após tratamento neoadjuvante. Desde 2018 foram publicados diversos artigos com análise dos resultados dos doentes seguidos no CCC e no Registo Internacional.

O programa de Cirurgia Minimamente Invasiva e Robótica teve início em 2016, com a colaboração do Professor Amjad Parvaiz, tendo-se tornado na base da European Academy of Robotic Colorectal Surgery (EARCS). Este programa de formação avançada tem como objetivo o treino dos cirurgiões dedicados ao cólon e reto na área da cirurgia robótica em diferentes centros europeus participantes, tendo já proporcionado certificação a 80 cirurgiões de cólon e reto, oriundos de 15 países europeus.



Encontro científico sobre o Cancro Retal na Fundação Champalimaud que reuniu mais de 400 especialistas entre os oradores e os médicos e os cirurgiões do Centro Clínico Champalimaud.
13 e 14 fevereiro

O programa de Gastroenterologia de Intervenção é orientado pelo Professor Jacques Devière e visa proporcionar aos nossos gastrenterologistas treino e experiência em técnicas inovadoras de diagnóstico e de tratamento endoscópico. Algumas destas técnicas endoscópicas terapêuticas de alta diferenciação foram pioneiras em Portugal.
O programa de Metástases Peritoneais contou, no seu início em 2015, com a colaboração do Professor Brendan Moran, Diretor do Pelican Center (atualmente o maior centro de referência de tratamento da metastização peritoneal do Reino Unido) e visa a aquisição de experiência e diferenciação na modalidade de tratamento integrado de metástases peritoneais com recurso a cirurgia e quimioterapia intraperitoneal.

O programa de Reabilitação Pélvica está em curso desde 2016 e destina-se à reabilitação de doentes com tumores pélvicos submetidos a tratamentos cirúrgicos ou de radioterapia, com compromisso de funções digestiva, urinária e sexual, e impacto severo na sua qualidade de vida. Este programa desenvolveu-se em colaboração com a Universidade de Aarhus, na Dinamarca, e engloba um cirurgião digestivo com formação em cuidados paliativos e qualidade de vida, enfermagem dedicada, gastroenterologia, nutrição, psicologia e fisioterapia.

O Programa de Cancro do Pâncreas teve início em 2017 e foca-se na problemática de um dos cancros com mais insucesso no seu tratamento efetivo, dada a dificuldade no diagnóstico precoce e a elevada mortalidade, sempre que o diagnóstico surge em fase de disseminação loco-regional ou metastática, o que acontece na maioria dos casos. Esta circunstância justifica que os progressos alcançados em sobrevivência de doentes com cancro do pâncreas, tenha sido, nas últimas décadas, virtualmente nulo.

Justifica-se assim o particular interesse da Fundação Champalimaud em estruturar um complexo programa de investigação e de desenvolvimento de novas metodologias de diagnóstico e de tratamento do cancro pancreático, como base essencial para o lançamento do futuro Centro de Cancro do Pâncreas Botton-Champalimaud. Desde 2020 que o CCC conta com a colaboração regular do Prof. Markus Büchler, da Universidade de Heidelberg, cirurgião com sólida reputação internacional na cirurgia do cancro do pâncreas, sendo autor de mais de 2000 publicações científicas dedicadas ao cancro pancreático. O grupo de cirurgiões de pâncreas passou a incluir também, desde 2020, o Dr. Christoph Berthold e o Dr. Gil Gonçalves, cirurgião português especializado neste campo.

Em paralelo com a organização do grupo de cirurgia pancreática, está em desenvolvimento o programa de Imunoterapia, o qual tem também como foco principal o cancro do pâncreas, contudo é de índole muito mais abrangente, ao se propor dotar o CCC de um laboratório especializado na preparação e aperfeiçoamento de modalidades terapêuticas inovadoras, nomeadamente na terapia celular, através de cultura e expansão ex-vivo de populações de linfócitos T citotóxicos autólogos, condicionados de modo a reagirem contra as células neoplásicas do doente, após minuciosa caracterização imunofenotípica e genómica.

Este ambicioso programa e a correspondente preparação das exigentes condições laboratoriais para a sua concretização está sob a responsabilidade do Professor Markus Maeurer e será desenvolvido, na sua plenitude, no novo Botton-Champalimaud Pancreatic Cancer Centre, cuja inauguração terá lugar em 2021. Para além dos objetivos de aplicação clínica e terapêutica, este programa proporciona condições de grande interação e colaboração com vários dos grupos de investigação em atividade no Centro Champalimaud, em particular com os que trabalham em áreas próximas da oncobiologia e da imunologia experimental.


THE LANCET
Oncology

Log in

ARTICLES | VOLUME 22, ISSUE 1, P43-50, JANUARY 01, 2021

Conditional recurrence-free survival of clinical complete responders managed by watch and wait after neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal cancer in the International Watch & Wait Database: a retrospective, international, multicentre registry study

Laura M Fernandez, MD • Guilherme P São Julião, MD • Nuno L Figueiredo, PhD • Prof Geerard L Beets, PhD • Maxime J M van der Valk, PhD • Renu R Bahadoer, MD • et al. Show all authors • Show footnotes

Published: December 11, 2020 • DOI: https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30557-X

Check for updates

PlumX Metrics

Summary

Background

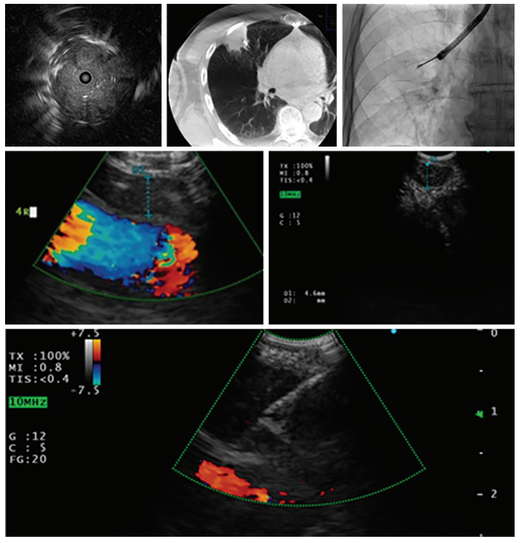
Watch and wait is a novel management strategy in patients with rectal cancer who have a clinical complete response after neoadjuvant chemoradiotherapy. Surveillance of these patients is generally intensive, because local regrowth (with the potential for salvage) occurs in 25% of patients, and distant metastases occur in 10% of patients. It is unclear for how long these patients should be followed up. To address this issue, we did conditional survival modelling using the International Watch & Wait Database (IWWD), which is a large-scale registry of patients with a clinical complete response after neoadjuvant chemotherapy who have been managed by a watch-and-wait strategy.

Publicação na Revista The Lancet Oncology em que participam cirurgiões do Centro Clínico Champalimaud
Tema: Programa Watch & Wait.
6 fevereiro

Cancro do Pulmão

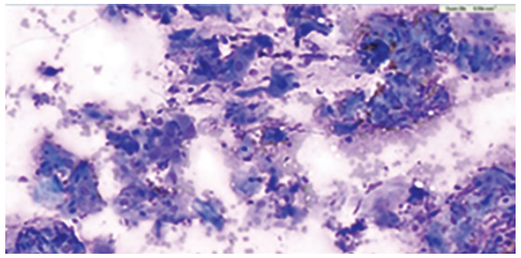
Diretor, Dr. Nuno Gil

A atividade assistencial da Unidade registou em 2020 um moderado decréscimo do número de consultas, quando em comparação com 2019, em particular no número de novos casos, à imagem do que se verificou na maioria das outras Unidades Multidisciplinares, o que se atribui aos efeitos globais da pandemia COVID-19. Foram atendidos 1357 novos doentes (-17%, relativamente a 2019). No entanto, o número total de doentes acompanhados foi de 3709, valor idêntico ao do ano anterior. O movimento em Hospital de Dia foi também alvo de discreta redução (-3%), tendo sido tratados 571 doentes. A redução mais significativa diz respeito às intervenções cirúrgicas, com apenas 322 doentes operados, enquanto esse número fora de 451 em 2019, o que se deveu aos constrangimentos impostos pela pandemia.



Diagnóstico endoscópico avançado, com aplicação da Broncoscospia, do EBUS Radial e Cone Beam no diagnóstico e a utilização do EBUS TBNA no estadiamento mediastínico.
As imagens mostram a metodologia inovadora de diagnóstico utilizada pela Unidade do Pulmão do Centro Clínico Champalimaud em que se realiza, sempre que as orientações o exijam, o diagnóstico e estadiamento mediastínico de modo sequencial e no mesmo tempo. Esta estratégia ajuda à rápida decisão sobre a terapêutica a propor, o que pode influenciar diretamente o impacto da doença oncológica, reduzindo também os custos do diagnóstico.

Mantiveram a sua atividade as áreas de diagnóstico de patologia respiratória, nomeadamente os exames endoscópicos, tendo sido realizados 172 exames e 141 biópsias pulmonares. O número de provas funcionais respiratórias sofreu um decréscimo de apenas 11% em 2020. O diagnóstico endoscópico avançado (técnicas endoscópicas como EBUS, TBNA com ConeBeam) é realizado regularmente por especialistas da Unidade, com experiência também em terapêutica endoscópica de lesões pulmonares através de plataforma própria – SuperD (Electromagnetic Navigation Bronchoscopy – ENB).



É também prática corrente do Centro Clínico Champalimaud a realização de exame citomorfológico na sala (ROSE) e, sempre que necessário, exame biótico e análise da amostra através do imprint.

A Unidade tem em curso diversos estudos de investigação clínica, dos quais se destaca o projeto VOX-Pulmo, que visa analisar os perfis bioquímicos de compostos orgânicos voláteis no ar exalado, como potenciais biomarcadores de interesse no diagnóstico precoce de cancro do pulmão. Este estudo, conduzido pelo membro da Unidade, Doutor Pedro Vaz, fez já a recolha de amostras em 107 doentes com cancro do pulmão.

Um outro estudo em curso explora a quimioterapia intratorácica em hipertermia como modalidade de tratamento em doentes com mesotelioma da pleura. Esta forma de quimioterapia intracavitária é potencialmente útil também em casos de carcinomas do pulmão (não pequenas células) ou timomas malignos com invasão da pleura.

Cancro de Próstata

Diretor, Dr. Jorge Fonseca

Na Unidade de Próstata, o ano de 2020 foi caracterizado no primeiro trimestre por um crescimento acentuado da atividade assistencial. Este crescimento foi abruptamente interrompido pela pandemia e pelos sucessivos estados de emergência. A Unidade de Próstata viu ainda reduzida a sua atividade mercê da interrupção de funções de dois colaboradores nos três últimos trimestres do ano, imposta pela pandemia. Desta forma, durante o ano de 2020, os recursos humanos da unidade compreenderam cinco urologistas e dois oncologistas médicos, contando com a colaboração de três enfermeiros dedicados.

Não obstante e comparativamente com 2019, no ano de 2020 realizaram-se mais 1% de tratamentos em hospital de dia (669 doentes tratados), foram realizados mais 8% de tratamentos de radioterapia (313 doentes) e a atividade cirúrgica decresceu 6% (346 doentes, dos quais 122 foram alvo de cirurgia robótica). De realçar que o crescimento de 23% verificado nesta modalidade de prostatectomia radical por via posterior se deveu aos excelentes resultados funcionais obtidos.

A implementação de novas técnicas de diagnóstico ou de terapêutica, mais eficazes ou associadas a menor morbilidade, tem sido uma preocupação da equipa. Foi com esse intuito que procedeu à remodelação do programa de vigilância ativa em doentes com certos tipos de carcinoma da próstata e foi programada a implementação de uma nova metodologia de biópsia prostática, infelizmente deferida para 2021, dados os constrangimentos impostos pela pandemia. A biópsia prostática passará, a partir de 2021, a ser primariamente realizada por via transperineal, com anestesia local e suporte de imagem de ressonância magnética, com base em software dedicado. Esta modalidade de biópsia prostática permite reduzir para valores negligenciáveis os riscos de prostatite ou infeção associados à biópsia transretal convencional. Adicionalmente, proporciona uma taxa de deteção de tumores clinicamente significativos melhorada em cerca de 30%.

Mantêm-se ativos seis estudos clínicos com recrutamento de doentes. Um deles, um estudo clínico multicêntrico, é coordenado pela equipa do CCC.

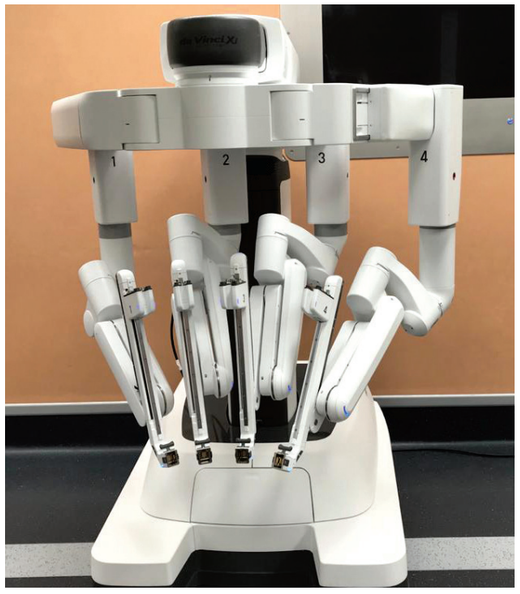
O estudo TransDouglas, de iniciativa da Unidade de Próstata e iniciado em 2017, incluí até à data 264 doentes.
Os resultados oncológicos preliminares parecem sobreponíveis aos obtidos com a técnica convencional, embora careçam ainda da confirmação temporal adequada, sendo os resultados funcionais claramente superiores. Na casuística da Unidade, a incontinência urinária é de 1% e a disfunção eréctil é de 30%. O estudo TransDouglas passou, em 2018, a incluir a realização pré-operatória de uma sequência de RM para caracterização topográfica da lesão e consequente apoio ao planeamento da terapêutica cirúrgica, cujo valor clínico será alvo de análise quando se atingir um número de doentes significativo.

Cancro Ginecológico

Diretor, Dr. Henrique Nabais

Os temas de particular interesse da Unidade incluem os cancros do colo do útero, do ovário e do endométrio e também outras neoplasias, mais raras, do foro ginecológico. A equipa da Unidade tem como objetivo desenvolver e explorar as técnicas mais inovadoras e minimamente invasivas, tanto na área diagnóstica, como nas modalidades terapêuticas cirúrgicas e médicas, mantendo colaboração e interação com os grupos de investigação do Centro Champalimaud.

A atividade clínica da Unidade sofreu em 2020, por força da pandemia, uma redução significativa quanto a novos doentes (menos 18% do que em 2019), para a qual também contribuiu a triagem mais restrita de primeiras consultas, que passou a ter como prioridade a suspeita ou confirmação de doença oncológica. Mesmo nessas circunstâncias, foram efetuadas quase tantas consultas como no ano anterior (7616, apenas -1%) tendo crescido o número de doentes tratados em Hospital de Dia e em Radioterapia (+8% e +16%, respetivamente). O número total de intervenções cirúrgicas foi de 313 tendo, contudo, predominado as intervenções por laparoscopia robótica, modalidade que registou um aumento de 26% relativamente a 2019.



Plataforma utilizada para cirurgia laparoscópica roboticamente assistida.

Em 2020 foi possível prosseguir com um estudo clínico dirigido à pesquisa de biomarcadores com potencial valor no diagnóstico precoce de recidiva de cancro do ovário e presença de metástases peritoneais, em colaboração com o laboratório do investigador Bruno Costa-Silva. Além disso, através de colaboração interna com o grupo de Rita Fior, está em curso um estudo que procura caracterizar padrões de sensibilidade a fármacos antineoplásicos em casos de cancros do ovário e do endométrio. Os ensaios clínicos POSE 1 e 2, em colaboração com a radioterapia, não sofreram interrupção.

A equipa da Unidade, nomeadamente dois especialistas de ginecologia e um de oncologia médica, colaborou com a Sociedade Portuguesa de Ginecologia para a revisão dos consensos nacionais de Ginecologia Oncológica, publicados em 2020. A equipa participou também, junto das sociedades europeias de ginecologia oncológica ESGO/ESTRO/ESP, na preparação de recomendações para o tratamento de doentes com carcinoma do endométrio, que foram publicadas em 2020.

Hemato-Oncologia

Diretor, Doutor Paulo Lúcio

A Unidade de Hematoncologia (UHO) iniciou formalmente a sua atividade em janeiro de 2014, mantendo um aumento consistente da sua atividade ao longo destes sete anos. Especialmente vocacionada para a investigação e o tratamento de Doenças Linfoproliferativas Crónicas e Mieloma Múltiplo, esta Unidade tem procurado proporcionar aos seus doentes, tão precocemente quanto possível, quaisquer inovações científicas ou tecnológicas, tanto no âmbito da caracterização diagnóstica da doença primária ou de diferentes fases da sua evolução como na introdução de novos medicamentos e estratégias terapêuticas.

Para além da atividade clínica, a equipa da Unidade participa e coordena a atividade de um grupo de investigação dedicado a estudos sobre a biologia do Mieloma Múltiplo, intitulado Myeloma Lymphoma Research Program (vide relatório CR).

A Unidade tem também a seu cargo uma plataforma de Citometria de Fluxo, essencialmente dirigida ao apoio a diagnóstico em doentes e à investigação clínica, na área da pesquisa de doença mínima residual (DMR) em doentes com Mieloma Múltiplo. Esta linha de trabalho envolve uma colaboração multicêntrica europeia com o grupo EuroFlow, tendo a Unidade de Hematologia do CCC a coordenação nacional dos estudos de DMR em doentes com esta patologia acompanhados em centros nacionais, de norte ao sul do país. O consórcio europeu EuroFlow agrega 20 grupos académicos de investigação considerados peritos na área da citometria de fluxo e diagnóstico molecular.
É oficialmente um Grupo de Trabalho Científico da European Hematology Association e referência internacional para o desenvolvimento e validação de métodos de diagnóstico em hemato-oncologia. Desenvolve programas multicêntricos, internacionais, de controlo e avaliação de qualidade nas suas áreas principais de atividade (Imunofenotipagem de Leucemias e Linfomas, Doença Residual Mínima em Mieloma Múltiplo) em colaboração com a Sociedade Ibérica de Citometria. O grupo tem em curso um protocolo de colaboração com a Becton-Dickinson Immunocytometry Systems para validação de protocolos de diagnóstico.

O ano de 2020 foi particularmente desafiante pelo contexto da pandemia, implicando um esforço acrescido para reduzir riscos e manter o acompanhamento clínico dos doentes hematológicos em condições de segurança. Este contexto, que poderia ter-se traduzido numa quebra da atividade assistencial pela redução da procura, apenas originou um decréscimo de 1% em relação ao ano anterior, tendo sido efetuadas 4996 consultas. Neste número, inclui-se a observação de 634 novos doentes (acréscimo de 23% de primeiras consultas em relação a 2019). Foram tratados em Hospital de Dia 492 doentes, o que representa um aumento de 5%, relativamente a 2019. As patologias dominantes foram as de anos anteriores, com um predomínio de doenças linfoproliferativas (43%) e discrasias plasmocitárias (24%).

A Unidade tem como objetivo implementar um programa de quimioterapia intensiva com suporte de progenitores hematopoiéticos autólogos no CCC (Autotransplante de Progenitores Hematopoiéticos), de grande importância, tendo em conta a proporção de doentes com Mieloma Múltiplo ou Linfomas agressivos que tem a seu cargo. Este número indica que cerca de 10 a 15 doentes irão, anualmente, ter indicação para esta modalidade terapêutica. Em 2019 foi desenhado o Sistema de Gestão de Qualidade necessário ao desenvolvimento deste programa e foi obtida a aprovação da DGS para realização dos transplantes nas instalações do CCC (atualmente realizados pelo Serviço de Hematologia do Centro Hospitalar Lisboa Norte, Hospital de Santa Maria).

Este programa proporciona condições adequadas para outras modalidades terapêuticas no domínio da imunoterapia, nomeadamente o recurso a terapia celular com células T geneticamente modificadas, expressando recetores de antigénio quiméricos (Chimeric Antigen Receptor (CAR) - T Cells Therapy), já consideradas como indicação em certos tipos de Linfomas não-Hodgkin agressivos em recaída e/ou refratários.

Neuropsiquiatria

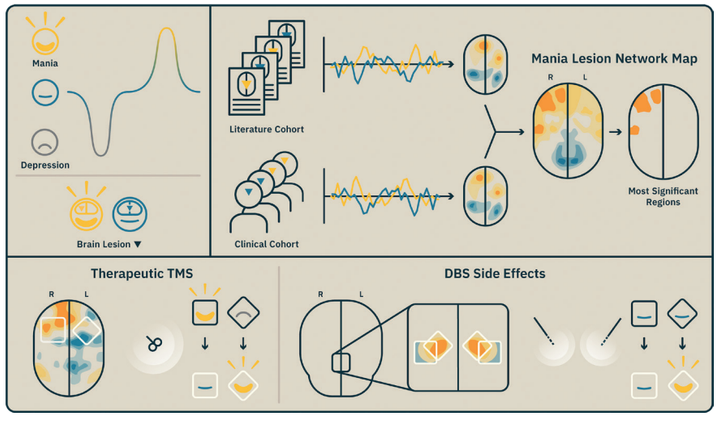
Diretor, Doutor Albino Oliveira-Maia

A Unidade de Neuropsiquiatria é a unidade do Centro Clínico Champalimaud que se dedica à prestação de cuidados na área da saúde mental e cerebral. Dedica-se particularmente ao suporte à atividade clínica na área da oncologia, nomeadamente através da Psiquiatria de Ligação, Psicologia Clínica e da Saúde e Neuro-oncologia. Nestes domínios, assim como em áreas contíguas aos interesses de investigação de laboratórios do Centro de Investigação Champalimaud, há interesse particular na abordagem e estudo das perturbações do humor, perturbações da cognição, tumores do sistema nervoso central e perturbações do espectro obsessivo-compulsivo. A filosofia da Unidade está sedimentada na convicção de que o contacto próximo entre as atividades clínicas e de investigação promove a excelência clínica assim como a iniciativas inovadoras na investigação. Desta forma, esta Unidade mantém a sua estrutura dupla, com uma equipa de clínicos integrada no Centro Clínico e colaborando proximamente no desenvolvimento de investigação, e uma equipa de investigadores próprios, integrados na estrutura de investigação do Centro Champalimaud, mas colaborando muito proximamente no desenvolvimento dos interesses clínicos da unidade.

Em 2020, apesar dos constrangimentos decorrentes dos desafios impostos pela pandemia COVID-19, e que condicionaram uma redução de 21% nos números de novos doentes (1024), o número de doentes atendidos manteve-se estável (2143) e verificaram-se aumentos de 26% no número de consultas médicas (3973) e de 28% nas consultas de psicologia (2923).

Para a robustez da intervenção clínica da unidade perante os desafios pandémicos, terá seguramente contribuído a rapidez no desenvolvimento de estratégias para teleconsulta e consulta à distância, permitindo a continuidade na prestação de cuidados, sempre que tal se mostrou possível e necessário. No entanto, mesmo as intervenções necessariamente presenciais mantiveram números robustos, como o programa terapêutico de estimulação magnética transcraniana (EMT), o qual cresceu 14% no número de tratamentos efetuados (928). Em relação a este programa será de sublinhar terem sido iniciadas intervenções para tratamentos para dor crónica orofacial, numa colaboração com o Serviço de Anestesiologia. Para o ano de 2021, antecipando-se a manutenção dos desafios que a pandemia impôs, pretende-se, para além de consolidar a resposta clínica estabelecida até ao momento, melhorar as estratégias de coordenação de trabalho clínico com as restantes unidades clínicas, otimizar as estratégias de prestação de cuidados à distância e expandir o programa de EMT de acordo com novas indicações para o seu uso clínico na área da neuropsiquiatria.

O ano de 2020 foi também um ano de sucesso para a atividade científica da unidade. Entre os membros da unidade foram completadas uma tese de mestrado e uma tese de doutoramento, e publicados ou aceites para publicação 17 artigos científicos em revistas indexadas. Destes, merecem destaque um artigo de trabalho em modelo animal publicado na revista Neuron, e um outro em fisiopatologia humana publicado no Journal of Clinical Investigation, este último refletindo a colaboração que se tem vindo a manter com a Escola Médica de Harvard. O financiamento e prestígio do trabalho científico da Unidade foi também reforçado de forma significativa pela atribuição, ao seu diretor, de uma Starting Grant pelo Conselho Europeu de Ciência (ERC). No ano de 2021 será fundamental iniciar a implementação do estudo financiado pelo ERC, para que seja desenvolvido com sucesso nos quatro anos seguintes.



Os investigadores da Unidade de Neuropsiquiatria criaram um mapa que mostra os circuitos cerebrais associados à mania.
Estudo publicado no Journal of Clinical Investigation em 2020.
Título: ***Mapping mania symptoms based on focal brain damage.***

Neuro-Oncologia

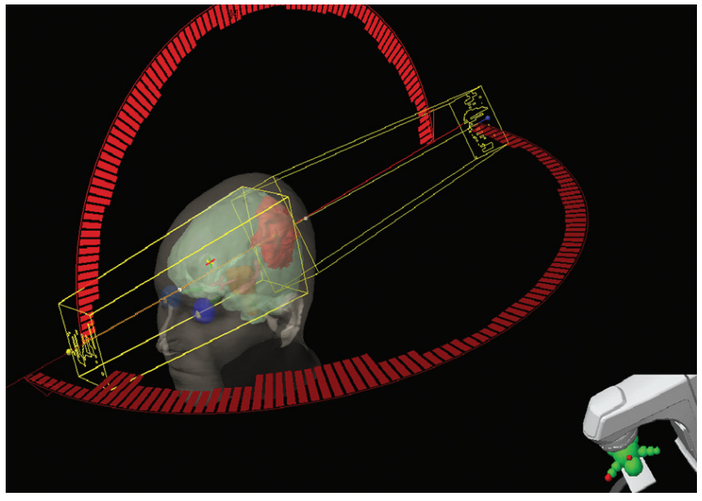
Responsável, Dr. José Maria Bravo-Marques

A Consulta de Neurologia/Neuro-Oncologia do Centro Clínico Champalimaud está integrada na Unidade de Neuropsiquiatria. São observados na Consulta doentes com problemas neurológicos causados por neoplasias ou decorrentes do tratamento das mesmas, já seguidos pelas diversas áreas clínicas da Fundação. São observados também doentes com tumores primários do sistema nervoso central, para pareceres e que ficam a cargo na Unidade, quando assim o pretendem. São ainda ocasionalmente observados doentes com situações neurológicas diversas, a pedido de outros médicos, independentemente de sofrerem ou não de neoplasias.

Na consulta externa foram realizadas, em 2020, 1250 consultas, na sua vasta maioria presenciais, das quais 416 foram de primeira vez. Verificou-se uma redução de 16% no número total de consultas de 2019 para 2020, o que será explicável pela redução da atividade clínica no ano de instalação da pandemia Covid-19. O número global de primeiras consultas reduziu-se também em 2020, mas a relação entre primeiras consultas e subsequentes permanece equilibrada, com uma primeira consulta para 3,1 subsequentes.

Relativamente aos doentes com tumores primários do sistema nervoso, foram observados, em 2020, 35 casos novos, o que contrasta com 104 em 2019. A redução é significativa e deve-se à ausência de atividade neurocirúrgica operatória no Centro, pelo que a procura de acompanhamento no CCC por doentes com tumores primários do sistema nervoso, operados noutros hospitais, tanto públicos como privados, depende da própria decisão dos doentes. No ano de 2020, a atividade cirúrgica da rede hospitalar pública e privada foi reduzida por efeitos da pandemia, o que terá sido fator de relevância significativa no número de doentes referenciados ao CCC. Na reunião multidisciplinar semanal de neuro-oncologia, foram discutidos, em 2020, 176 casos clínicos.

Em 2020, foi também mantido o apoio neurológico aos doentes internados e em situação de urgência, a doentes no Hospital de Dia e noutras unidades do Centro e, sempre que necessário, em horário pós-laboral.



Planeamento de tratamento de radioterapia de um Glioma de Baixo Grau.

Dermatologia

Responsável, Dr.ª Ana Fidalgo

A atividade de Unidade de Dermatologia desenvolve-se predominantemente na área de oncologia cutânea, subdividindo-se em Consulta de Dermatologia Oncológica, Melanoma e Dermatologia Geral. Para além da consulta, a atividade cirúrgica ocupa grande parte da atividade da Unidade e, em terceiro lugar, surge a realização de exames de Dermatoscopia.

A Unidade conta com três médicos, uma enfermeira e uma assistente operacional. Tem disponíveis dois gabinetes fixos de consulta e uma sala de realização de técnicas, espaço físico que implica uma certa limitação do número de técnicas possíveis de realizar com a equipa atual.
A atividade em 2020 sofreu o impacto da pandemia, com redução nos meses de fevereiro a abril. Contudo, a recuperação foi significativa nos meses seguintes, de junho a agosto, e posteriormente com ligeira diminuição no último trimestre do ano, e que se prende essencialmente com a falta de comparência de doentes e/ou desistências nos dias previstos das consultas, por receios relacionados com a pandemia.

Na atividade global de consultas, registou-se um crescimento de 3,3% face a 2019, de 5,2% em atividade cirúrgica e de 35% em Dermatoscopias.

Em 2020 foi iniciada uma reunião multidisciplinar de Melanoma, tendo sido discutidos nove casos de melanoma avançado, um caso de carcinoma basocelular avançado e um caso de sarcoma dérmico pleomórfico.



Intervenção a laser.

Serviço Extra-Mural Care

Coordenadora, Enf.ª Helena Lagartinho

Para que os doentes, os seus cuidadores e familiares se sintam acompanhados pela sua equipa clínica ao longo do percurso da doença, mesmo quando os cuidados médicos não são prestados nas instalações da Fundação Champalimaud, foi criado um serviço pelo Centro Clínico. Composto por médicos oncologistas, médicos de medicina interna, enfermeiros e assistentes operacionais, este serviço presta cuidados oncológicos especializados e vai até onde o doente precisa.

A sua atuação inclui fundamentalmente 3 ações importantes:
Colheita de produtos para análise;
Acompanhamento pós alta cirúrgica, minimizando o impacto de um internamento prolongado;
Resposta a agudizações clínicas pontuais que possam surgir ao longo do ciclo de recuperação, através de uma intervenção rápida que evite desenvolvimentos indesejados e mais internamento.

As vantagens deste serviço, já tão claras quando em contexto de doença oncológica, foram colocadas em evidência durante a pandemia de COVID-19. Neste caso, evitar deslocações desnecessárias à Fundação Champalimaud, mais do que uma questão de conforto e comodidade dos doentes, revestiu-se da maior importância para a segurança dos mesmos, garantindo a continuidade dos planos terapêuticos individualizados. A prestação de cuidados de saúde nas residências dos doentes – consultas, testes à COVID 19, disponibilização dos equipamentos e ajudas técnicas complementares – possibilitou uma redução significativa do número de deslocações ao CCC, agindo diretamente na diminuição do risco de contágio e comprometimento dos tratamentos.



Centro Clínico Champalimaud – Equipa Extra-Mural Care
Da esq.ª p/a dt.ª: Enf.as Ana Filipa Guia, Helena Lagartinho e Vânia Martins.

CHAMPIHELP

Coordenador, António Chumbinho

Um grupo de alunos bolseiros de licenciatura ou de mestrado da Universidade de Lisboa colabora desde 2018 com a Fundação Champalimaud no apoio dedicado aos doentes e à sua movimentação enquanto permanecem nas instalações do Centro Clínico, sobretudo à chegada e à saída. Os vastos espaços do Centro e a fragilidade em que os doentes se possam encontrar necessita, frequentemente, de um apoio personalizado e atento. O grupo complementa a sua formação académica com uma integração profissional ativa e de relevo social, através do acompanhamento e apoio aos doentes nas suas deslocações para exames de diagnóstico e tratamentos oncológicos.

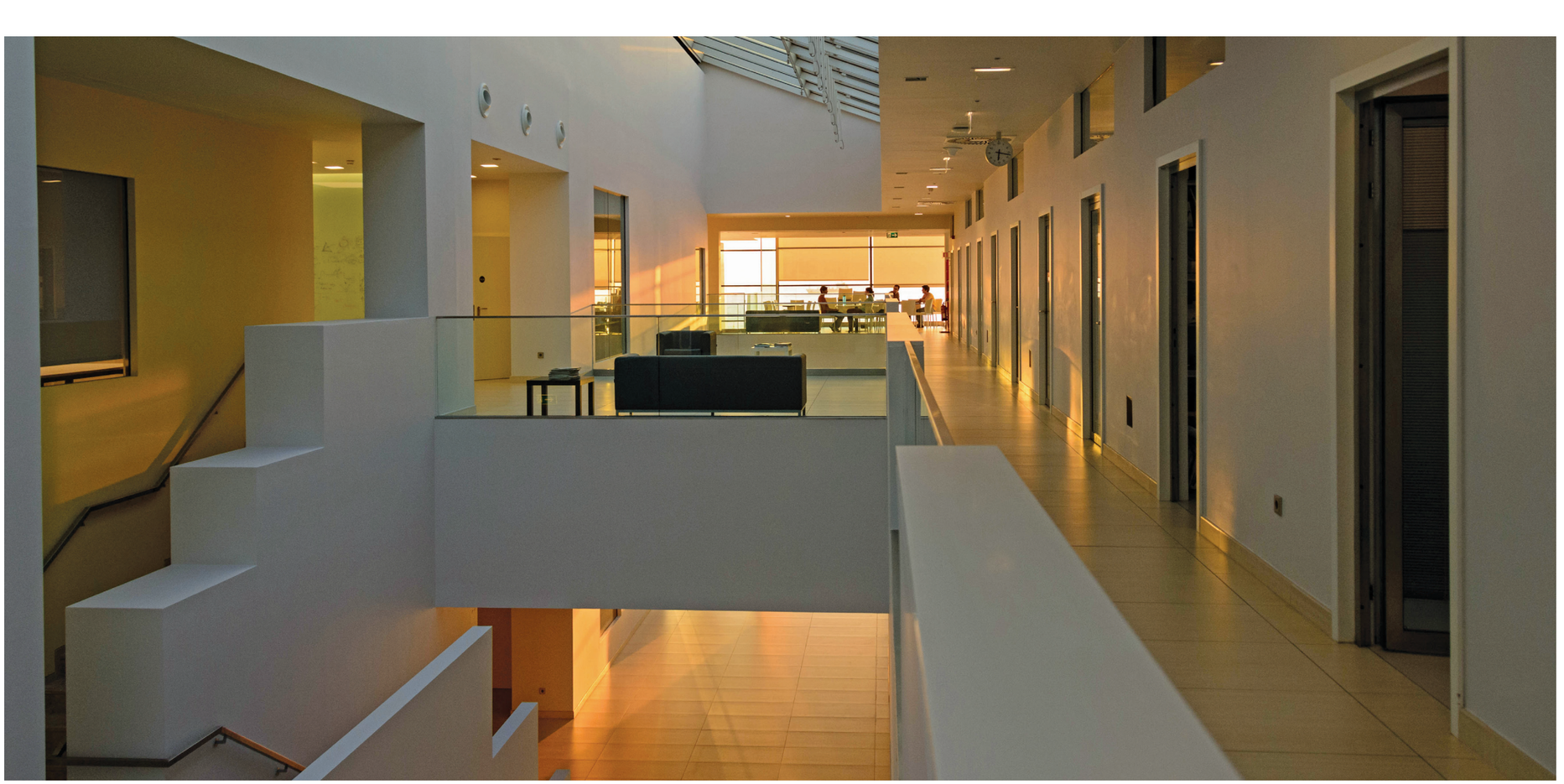


Garagem da Fundação – Raquel Coelho (Equipa CHAMPIHELP).

Em 2020, por causa da pandemia, estes colaboradores passaram também a ajudar na medição da temperatura, na inquirição sobre o estado de saúde e na explicação sobre as regras de higienização. Também explicaram aos acompanhantes as limitações no seu acesso à Clínica, e consequente acompanhamento dos seus familiares ou amigos. A colaboração deste grupo foi igualmente crucial na logística do espaço dedicado à realização dos testes à COVID-19, organizando e gerindo os fluxos de atendimento de doentes, colaboradores ou outras pessoas sujeitas a testagem.

CHAMPALIMAUD RESEARCH

O objetivo do Champalimaud Research (CR) é realizar investigação fundamental e translacional de vanguarda. Neste momento, a investigação foca-se nas áreas da neurociência, da fisiologia e do cancro e da investigação clínica experimental. Juntos, os três programas realizam o objetivo científico da Fundação Champalimaud: explorar novos caminhos de investigação, reforçando, ao mesmo tempo, os vínculos entre investigação e atividades clínicas.



Durante o ano de 2020, foi comovente ver como a comunidade do CR respondeu à ameaça do COVID-19. Os cientistas dedicaram o seu tempo a desenvolver e experimentar uma variedade de testes COVID internos para manter seguro o seu local de trabalho, o Centro Clínico Champalimaud e a comunidade em geral. Muitos empenharam-se em novas linhas de investigação para ajudar a enfrentar a pandemia. Tanto quanto possível, fez-se a transição para o teletrabalho, permanecendo ligados à missão principal, apesar do isolamento às vezes tão difícil da família e amigos, da fronteira cada vez mais ténue entre trabalho e vida pessoal, e da perda de eventos pessoais que unem o CR como uma comunidade. Apesar desses desafios, a produção científica aumentou em 2020, uma prova de resistência e iniciativa coletiva. Quaisquer que sejam os desafios do futuro, existe uma grande confiança na capacidade de os enfrentar.

O CR acolhe três programas que exploram as principais áreas de investigação da Fundação:

Um dos objetivos centrais do **Programa de Neurociências** é compreender os mecanismos fundamentais subjacentes ao comportamento. Como é que as perceções, decisões e movimentos são integrados e incorporados na fisiologia e nos circuitos neuronais?
Essas questões são tão pertinentes hoje como eram no início do programa, e talvez ainda mais devido à crescente valorização da ligação entre a saúde mental e física, bem como a prevalência na sociedade de sistemas inteligentes artificiais que procuram substituir ou aumentar a nossa própria inteligência natural.

O **Programa de Fisiologia e de Cancro** engloba um conjunto de pesquisas que interrogam as redes celulares e moleculares subjacentes à saúde, à doença e à oncogénese dos tecidos. O programa investe em ideias pioneiras e inovadoras com o objetivo de criar conhecimentos transformadores sobre a fisiologia humana e oncogénese que ajudarão a conceber novas abordagens terapêuticas para melhorar a qualidade de vida dos doentes oncológicos.

O **Programa de Investigação Clínica Experimental** é dedicado ao desenvolvimento de avanços clínicos por meio de uma abordagem translacional.
É composto por grupos de investigação clínica e experimental com competências únicas que, em conjunto, formam uma sólida equipa com capacidades complementares. A diversidade de competências e abordagens promove colaborações eficazes. O programa liga os dois ramos do Champalimaud Centre for the Unknown: o tratamento clínico e a investigação fundamental. Esta aproximação entre cientistas e clínicos é um passo essencial para o desenvolvimento de soluções inovadoras em saúde.

Direção do Champalimaud Research



Celso Matos



Joe Paton



Henrique Veiga-Fernandes

Programa de Neurociências

O CR é composto por:
26 laboratórios principais, 4 laboratórios associados,
2 laboratórios adjuntos e um investigador visitante.

Laboratório de Comportamento e Circuitos Neuronais

Megan Carey
Investigadora Principal – Na FC desde 2010.

Principais interesses: Como o cérebro gera e controla o movimento coordenado.

Abordagem científica e destaques:

Compreender como a atividade é organizada dentro dos circuitos neurais para dar origem ao comportamento. Combinar a análise comportamental quantitativa e a neurofisiologia com ferramentas genéticas para compreender como é que os circuitos cerebelares permitem movimentos complexos e coordenados.
Até agora, as principais realizações do laboratório incluem: o estabelecimento de uma estrutura quantitativa para identificar as contribuições cerebelares específicas para a coordenação locomotora de ratinhos (Machado, Darmohray et al., eLife 2015; Machado et al., eLife 2020); a dissecação de mecanismos de circuito para a modulação da aprendizagem cerebelar por estado comportamental (Albergaria et al., Nature Neuroscience 2018; Albergaria et al., eLife 2020); e o estabelecimento de um paradigma para a aprendizagem locomotora em ratinhos (Darmohray et al., Neuron 2019).

"Um dos artigos de investigação que publicámos em 2020 é Albergaria et al., 2020. Tanto os humanos como os ratinhos com sinalização canabinoide alterada apresentam défices de aprendizagem e memória. Muitos estudos apoiam a ideia de que os canabinoides são mediadores da plasticidade neuronal, ou de mudanças dependentes da experiência nas conexões entre os neurónios. Anteriormente, pensava-se que as alterações nessas formas de plasticidade eram responsáveis pelas dificuldades de aprendizagem. Contudo, em 2020, Catarina Albergaria e colegas do laboratório de Comportamento e Circuitos Neuronais mostraram que os canabinoides influenciam a aprendizagem cerebelar por meio de efeitos indiretos no estado comportamental, e não através de efeitos diretos na plasticidade neuronal. Esses resultados destacam o estado comportamental como um meio independente poderoso através do qual os genes individuais contribuem para comportamentos complexos."

Cannabinoids modulate associative cerebellar learning via alterations in behavioral state. Albergaria C, Silva NT, Darmohray DM, Carey MR. eLife. DOI: 10.7554/eLife.61821

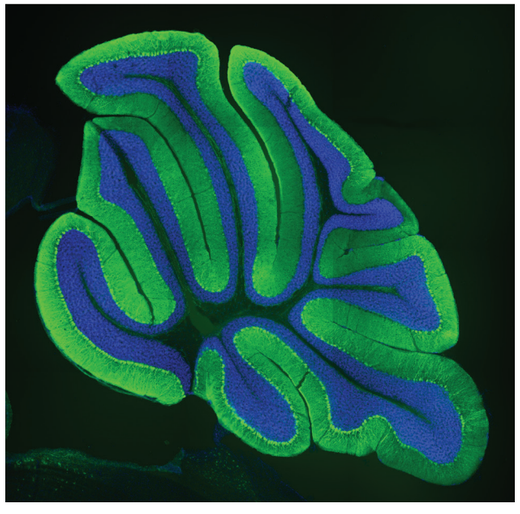


Imagem do cerebelo com células granulares marcadas a azul e células de Purkinje a verde.
Imagem: Albergaria e Rita Felix.

Laboratório Integração Sensório-Motora

Eugenia Chiappe
Investigadora Principal – Na FC desde 2010.

Principais interesses: Compreender a forma como a visão contribui para a estimativa de automovimento, perceção espacial e locomoção orientada para um objetivo.

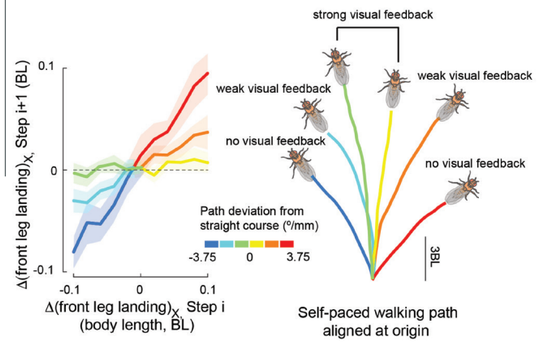
Abordagem científica e destaques:

A locomoção é fundamental para a sobrevivência e requer coordenação apurada de sinais sensoriais e motores dentro do cérebro e dos circuitos da medula espinal para guiar com perfeição o corpo através do espaço. No entanto, é ainda pouco compreendida a forma como os sistemas nervosos centrais orquestram os sinais sensoriais e internos para movimentos coordenados e orientados para um objetivo.

Essa questão é abordada no estudo da forma como a visão controla a marcha das moscas em diferentes contextos comportamentais orientados para objetivos. Utilizando uma combinação de métodos anatómicos, neurofisiológicos, comportamentais e computacionais, é examinada a forma como os circuitos visuomotores codificam informações de locomoção própria e como essas informações são usadas para orientar a mosca de acordo com os seus objetivos comportamentais. Utilizando as ferramentas genéticas da mosca e o seu sistema nervoso compacto, é adotada uma abordagem do cérebro como um todo, sendo observadas as diferentes regiões do cérebro num sistema nervoso central extremamente interconectado e mapeada a atividade ligada a diferentes aspetos do comportamento da mosca. Em última análise, o objetivo é desenvolver uma explicação matemática da dinâmica da atividade e os seus efeitos no comportamento e construir agentes que se movimentem como uma mosca.

"Na última década, a análise do comportamento animal tornou-se uma abordagem comum na neurociência básica graças à aplicação de ferramentas de *machine learning* e visão computacional. Cada vez mais neurocientistas – incluindo a nossa equipa – estão a descobrir que pormenores importantes do comportamento envolvem ações repetitivas subtis que são reconhecidas pelos nossos cérebros, mas difíceis de quantificar mesmo com estratégias não supervisionadas. Isso ocorre porque essas ações subtis estão inseridas num *continuum* de trajetórias de movimento realizadas num mundo cheio de incertezas.
Esta propriedade torna a caracterização das ações um desafio, porque ações semelhantes raramente são executadas ao longo de trajetórias idênticas. Neste trabalho, usamos modelos de *deep-learning* supervisionado para identificar ações subtis de interesse e pré-determinadas por um investigador. O nosso método, DeepEthogram, funciona com pixels de vídeo brutos e não requer pré-especificação das caraterísticas do corpo e, portanto, funciona rapidamente, mantendo uma grande precisão."

James P Bohnslav, Nivanthika K Wimalasena, Kelsey J Clausing, David Yarmolinsky, Tomas Cruz, Eugenia Chiappe, Lauren L Orefice, Clifford J Woolf, Christopher D Harvey (2020). **DeepEthogram: a machine learning pipeline for supervised behavior classification from raw pixels.** BiorXiv doi: https://doi.org/10.1101/2020.09.24.312504.



Como é que o *feedback* visual afeta a capacidade das moscas de manter um movimento em linha reta? O código de cores mostra a correlação entre o posicionamento da perna dianteira e a amplitude e direção do desvio de uma linha reta. A análise mostra que o efeito do *feedback* visual no controlo da direção do movimento funciona através da alteração do grau de correlações espaciais entre os membros (ver as linhas verdes e amarelas como consequência da completa falta de *feedback* visual).

Programa de Neurociências

Laboratório Neurobiologia da Ação

Rui Costa

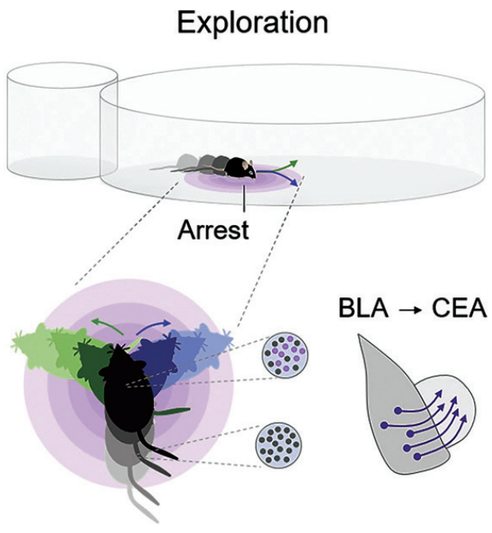
Investigador Principal – Na FC desde 2008.

Principais interesses: Investigar os mecanismos do circuito neuronal subjacentes ao movimento e à aprendizagem da ação, na saúde e na doença, através de abordagens genéticas, eletrofisiológicas, óticas e comportamentais.

Abordagem científica e destaques:

O principal interesse deste laboratório é compreender os circuitos e os mecanismos subjacentes à geração de ações individualizadas e o seu reforço e refinamento para formarem conjuntos de ações complexas com base nas consequências da sua execução. Compreender esse processo adaptativo, como as ações são aprendidas por meio de tentativa e feedback, requer uma visão mecanicista da forma como estas são iniciadas, como podem ser selecionadas/iniciadas novamente e como o *feedback* pode refinar a sua execução e organização. Este laboratório desenvolveu e explorou abordagens genéticas, eletrofisiológicas, óticas e comportamentais para obter essa perspetiva mecanicista. Foi pioneiro, por exemplo, em eletrofisiologia de múltiplos locais, fotometria de fibra, interfaces cérebro-máquina de circuito fechado operante em roedores e sensores inerciais para classificação comportamental usados para compreender a função dos gânglios basais na aprendizagem e controlo motor. Estas descobertas também têm implicações nas perturbações do movimento, como a doença de Parkinson, e doenças psiquiátricas como a perturbação obsessivo-compulsiva.

"Em 2020, publicámos vários artigos de investigação, entre o quais um estudo com ratinhos na revista Cell, sobre as células cerebrais que identificam locais familiares. Monitorizámos a atividade das células numa região do cérebro chamada amígdala cerebelosa enquanto os ratinhos exploravam livremente o seu ambiente. À medida que os ratinhos se familiarizavam com o ambiente, era observado um aumento, dependente da experiência, de paragens momentâneas em certos locais. Curiosamente, quando os ratos paravam, certas células tornavam-se ativas. Além disso, quando essas células eram artificialmente ativadas, o roedor fazia uma pausa. E vice-versa, quando essas células eram desativadas, o animal nunca parava. Esses resultados revelaram um circuito de amígdala que medeia paragens momentâneas em lugares familiares, um comportamento comum em ratos e seres humanos."



Os animais exploram novos ambientes por meio de surtos de atividade intercalados com paragens momentâneas de uma forma que depende da experiência. Usando um teste de exploração espacial, juntamente com imagiologia do cálcio e manipulação optogenética em ratinhos que se movimentam livremente, revelámos um circuito da amígdala que medeia paragens momentâneas em lugares familiares. Imagem: An Amygdala Circuit Mediates Experience-Dependent Momentary Arrests during Exploration. Botta P, Fushiki A, Vicente AM, Hammond LA, Mosberger AC, Gerfen CR, Peterka D, Costa RM. Cell. DOI:10.1016/j.cell.2020.09.023.

Laboratório Comportamento Coletivo

Gonzalo de Polavieja

Investigador Principal – Na FC desde 2014.

Principais interesses: Compreender como os animais decidem de forma coletiva e desenvolver novas abordagens matemáticas da aprendizagem.

Abordagem científica e destaques:

"Neste laboratório são estudados dois problemas: decisões coletivas e novas abordagens matemáticas da aprendizagem.

No estudo de decisões coletivas, são desenvolvidos novos métodos de *deep-learning* para extrair dados da trajetória das experiências deste laboratório sobre o comportamento coletivo dos peixes-zebra. Desta forma, é possível obter as variáveis comportamentais relevantes e construir modelos. Utilizando a regressão simbólica, esses modelos podem ser convertidos em modelos interpretáveis que podem ser comparados a outros modelos baseados em hipóteses. Com Michael Orger (CR), são estudados os circuitos neuronais por trás desses comportamentos.

Foi criada uma abordagem metamatemática para o estudo da aprendizagem. É composta por dois componentes: uma linguagem formal que expressa quais os requisitos das premissas que queremos ter no sistema de aprendizagem e o modelo no qual esses requisitos são válidos. Dos modelos possíveis, os investigadores mostram que um específico possui propriedades especiais para a aprendizagem (por exemplo, com dados suficientes é garantido encontrar um modelo simples, se existir). Esses modelos são obtidos através de abordagens algébricas, e é explorada a estatística para extrair um modelo geral a partir dos modelos algébricos. Em termos matemáticos, a abordagem é muito transparente (permite derivar teoremas com facilidade) e estão a ser investigadas soluções de hardware para a executar com eficiência.

Estão a ser obtidos modelos de comportamento coletivo ao mesmo tempo interpretáveis e preditivos. Além disso, foi construída uma abordagem de aprendizagem metamatemática que dá a oportunidade de criar sistemas de aprendizagem muito transparentes."

Theorem 35. *Let M and N be two semilattice models over the constants $C_M = \{a_1, a_2, ..., a_m\}$ and $C_N = \{b_1, b_2, ..., b_n\}$, respectively, such $C_M \cap C_N = \emptyset$. Let G by the set of $m \times n$ constants $g_{ij} = (a_i, b_j)$. The model $M \otimes N$ generated by G satisfies:*
i) $M \otimes N = [|G]\Pi_{i=1}^{m}\Pi_{j=1}^{n}\square_{g_{ij} \leq a_i \odot b_j}\square_{a_i \odot b_j \leq g_{ij}}(M + N + F_G(\emptyset))$.
ii) $M \otimes N = [\frac{g_{1,1}g_{1,2}\cdots g_{1,n}}{a_1}\frac{g_{2,1}g_{2,2}\cdots g_{2,n}}{a_2}\cdots\frac{g_{m,1}g_{m,2}\cdots g_{m,n}}{a_m}][\frac{g_{1,1}g_{2,1}\cdots g_{m,1}}{b_1}\frac{g_{1,2}g_{2,2}\cdots g_{m,2}}{b_2}\cdots\frac{g_{1,n}g_{2,n}\cdots g_{m,n}}{b_n}](M+N)$.
iii) $M \otimes N$ can be atomized with as few non-redundant atoms as the number of non-redundant atoms of M plus the number of non-redundant atoms of N.

Proof. i) Since $M \otimes N$ is isomorphic to the subalgebra of $M \oplus N$ generated by the terms $t_{ij} = a_i \odot b_j$, we can use theorem 32: $M \otimes N = [|G]\Pi_{i=1}^{m}\Pi_{j=1}^{n}\square_{g_{ij} \leq a_i \odot b_j}\square_{a_i \odot b_j \leq g_{ij}}((M \oplus N) + F_G(\emptyset))$. Since $C_M \cap C_N = \emptyset$ it is possible to substitute $M \oplus N$ by $M + N$.
ii) This is the result of applying theorem 32 part (ii) to $M \oplus N = M + N$.
iii) Follows directly from proposition (ii), which says that each atom of $M \otimes N$ is a rename of an atom in the set $M + N$. □

Algebraic Machine Learning (AML) é uma nova abordagem da aprendizagem artificial. Baseia-se na Teoria de Modelos e Álgebra Universal que é clara para a análise matemática e derivação de teoremas como este. (Figura retirada de: F. Martin-Maroto e G. de Polavieja. Finite atomised semilattices. https://arxiv.org/abs/2102.08050).

Programa de Neurociências

Laboratório Neuroetologia

Susana Lima

Investigadora Principal – Na FC desde 2008.

Principais interesses: Mecanismos neuronais que controlam o comportamento sexual.

Abordagem científica e destaques:

O sexo está em toda parte e é fundamental para a manutenção da espécie. Para muitas espécies, o sexo também é uma atividade que dá prazer, mas a evolução estabeleceu uma série de mecanismos para garantir que o sexo seja restrito principalmente às épocas em que é mais provável a fertilização. Em muitos casos, isso foi conseguido pela coordenação da recetividade sexual feminina com a ovulação e pelo estabelecimento de um período refratário nos machos após a ejaculação.

Neste laboratório é utilizado o rato doméstico como sistema modelo para investigar diferentes facetas do comportamento sexual. Nas fêmeas, o interesse reside em compreender como é que as hormonas sexuais alteram o funcionamento dos circuitos hipotalâmicos e, em última instância, o comportamento, de forma a que só sejam recetivas aos machos quando férteis. Nos machos, é investigada a forma como a ejaculação é alcançada e como esta desencadeia o período refratário.

É usada uma combinação de ferramentas comportamentais, anatómicas, de imagem e eletrofisiológicas para responder às questões do laboratório.

"Em 2020, publicámos um artigo de investigação sobre o tema da escolha de parceiros preferenciais (Moreira et al., Current Biology). A escolha de um parceiro que é semelhante a nós em algumas características foi descrita em muitos textos e é considerada uma barreira reprodutiva fundamental que mantém as espécies intactas. É particularmente importante quando espécies intimamente relacionadas partilham um ambiente e, portanto, podem acasalar inadvertidamente.

Mas como é que isso acontece? Indicando qual é o parceiro correto ou evitando escolhas erradas? O *imprinting* sexual, que é a aprendizagem com a família de comportamentos sexualmente relevantes, é considerado um dos principais processos que apoiam decisões de acasalamento preferencial. Estudamos esse processo realizando experiências de adoção de crias entre duas subespécies de ratinhos.

Os nossos resultados mostram que as fêmeas tendem a preferir machos da primeira subespécie que encontram, mesmo que sejam de uma subespécie diferente da delas. Isso sugere que um dos principais papéis do *imprinting* sexual não é orientar os animais para as decisões corretas, mas antes corrigir tendências cognitivas que ocorrem durante a amostragem e tomada de decisão."



Rejeição ou atração. O comportamento sexual dos ratinhos inicia-se com investigação mútua. Se a fêmea está sexualmente recetiva, o macho começa a montar a fêmea (esquema à esquerda). Em cada vez, o macho executa vários impulsos pélvicos. Esse comportamento de montagem repete-se várias vezes até que o macho ejacular e entrar no período refratário. Se a fêmea não estiver em período fértil, apresentará uma série de comportamentos de rejeição, que podem incluir fugir e debater-se (esquema à direita).

Laboratório Neurociência Teórica

Christian Machens

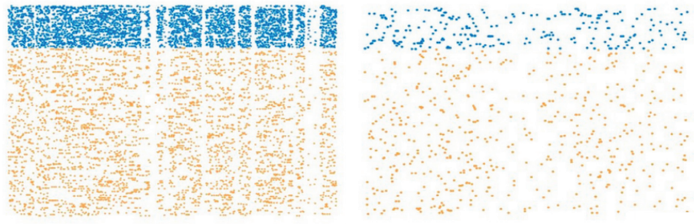
Investigador Principal – Na FC desde 2011.

Principais interesses: A forma como as populações de neurónios representam a informação.

Abordagem científica e destaques:

Para desenvolver modelos de processamento de informação no cérebro, o Laboratório de Neurociência Teórica utiliza análises matemáticas e simulações numéricas. Estas ferramentas permitem aos investigadores formular as suas ideias e intuições com precisão e testá-las utilizando dados reais. Especificamente, a equipa concentra-se na investigação de como as populações de neurónios aprendem a representar a informação. A equipa compara dados experimentais em diferentes espécies e áreas do cérebro para encontrar princípios comuns sobre a forma como a informação é aí representada. Também se interessa pelo desenvolvimento de novos métodos para resumir a atividade das populações neuronais de forma útil e comparar a atividade da população entre diferentes áreas. Trabalha em estreita colaboração com vários laboratórios experimentais, tanto dentro como fora do Champalimaud Centre for the Unknown.

"Em 2020, finalmente publicámos um de nossos principais resultados, no qual mostramos como redes de neurónios *spiking* se podem auto-organizar para representar informações de maneira eficiente (Brendel et al, 2020, PLOS CB). Vários membros do laboratório também tiveram oportunidade de apresentar e publicar os seus trabalhos na Neurips – a maior conferência no campo de *machine learning*. Na maior parte do ano, o laboratório esteve totalmente encerrado, e os nossos momentos mais importantes de contacto dentro da equipa foram provavelmente as reuniões de laboratório em distanciamento social ao ar livre, na Tapada das Necessidades ou no anfiteatro Champalimaud."



Rede que aprende um código eficiente. (Esquerda) Inicialmente, todos os neurónios respondem aos sinais sensoriais que entram, independentes uns dos outros. Isso faz com que todos os neurónios disparem muito mais potenciais de ação (pontos) do que o necessário. (Direita) Após a aprendizagem, os neurónios coordenam entre si as reações e representam o mesmo sinal de entrada com muito menos picos (adaptado de Brendel et al, 2020).

Programa de Neurociências

Laboratório Neurociência de Sistemas

Zachary Mainen

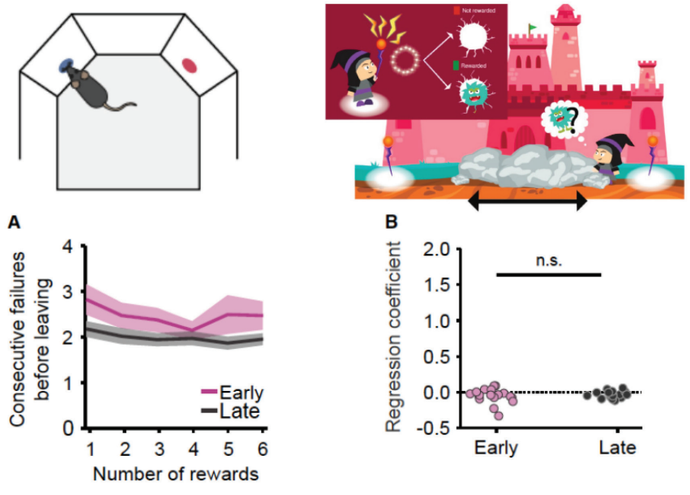
Investigador Principal – Na FC desde 2007.

Principais interesses: A forma como o cérebro usa a informação percetiva para criar e agir em modelos do mundo; o papel da confiança, da incerteza e dos neuromoduladores nesses processos.

Abordagem científica e destaques:

Este laboratório tem por objetivo compreender os princípios subjacentes ao complexo comportamento adaptativo dos organismos. A partir de observações quantitativas do comportamento animal, visa integrar a análise experimental quantitativa celular e de sistemas de mecanismos neuronais subjacentes com contextos teóricos, ecológicos e evolutivos.

Os roedores fornecem modelos animais flexíveis que nos permitem monitorizar e manipular os circuitos neuronais usando técnicas eletrofisiológicas, óticas e moleculares. Foram feitos progressos significativos através de estudos altamente controlados de uma tarefa de decisão simples e aprendida com base em odores e a investigação está a ser alargada a comportamentos mais complexos. Os projetos no laboratório são abrangentes e em constante evolução. Os tópicos atuais incluem (i) a função do sistema da serotonina, (ii) a tomada de decisão sensorial, (iii) o papel da incerteza no comportamento e na função do cérebro.



Foram desenvolvidas duas tarefas que podem ser resolvidas usando estratégias semelhantes: uma para ratos, onde os animais procuram água (recompensa) em dois locais diferentes numa caixa, e um videojogo onde os humanos têm que derrotar um inimigo (recompensa) que pode estar escondido em dois locais diferentes de um castelo. A análise do número de recompensas e das mudanças entre os locais de recompensa mostrou que tanto os ratinhos como os humanos aprendem a realizar a tarefa com perfeição (linha plana).

Laboratório Neurociência Comportamental

Marta Moita

Investigadora Principal – Na FC desde 2008.

Principais interesses: O nosso trabalho debruça-se sobre o problema geral do comportamento adaptativo em resposta a ameaças predatórias e sobre os mecanismos neuronais subjacentes à escolha e implementação de diferentes estratégias de defesa.

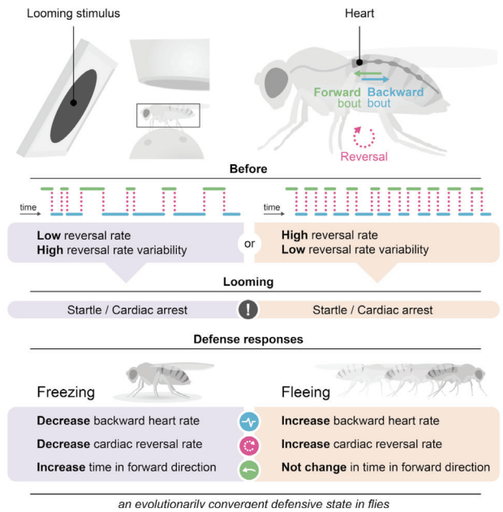
Abordagem científica e destaques:

Ao detetar uma ameaça, o animal deve decidir se se imobiliza, reduzindo a probabilidades de ser notado, ou se foge para a segurança de um refúgio. Os animais, de peixes a primatas, escolhem entre essas duas alternativas quando confrontados por um predador atacante, uma escolha que depende muito do contexto em que a ameaça ocorre.
As pistas contextuais que orientam os comportamentos defensivos incluem as características espaciais do ambiente (por exemplo, se há uma saída), o ambiente social (animais em grupos podem adotar diferentes estratégias defensivas) e o estado interno do animal (por exemplo, um animal esfomeado pode correr mais riscos e enfrentar perigos para obter comida).

Ainda está longe de ser compreendida a forma como as informações contextuais são integradas para orientar a escolha entre as diferentes estratégias defensivas e, uma vez selecionadas, como são implementadas, da atividade neuronal à contração muscular e respostas viscerais.
Para abordar estas questões, é usada a mosca-da-fruta, *Drosophila melanogaster*, um poderoso organismo modelo que permite uma abordagem verdadeiramente integrada por meio da qual se estuda desde o comportamento coletivo até às descrições mecanicistas pormenorizadas das mudanças que ocorrem em todos os organismos diante de uma ameaça.

"Em 2020, progredimos na compreensão das respostas defensivas coletivas. Num estudo publicado na revista Nature Communications, demonstrámos que as moscas usam o movimento umas das outras como um sinal social de segurança. Essa descoberta representa um importante avanço neste campo, pois há vastas indicações de proteção social do medo na natureza e no laboratório. No entanto, até agora, os estímulos que mediavam esse fenómeno eram desconhecidos.

Outra descoberta foca-se na forma como o estado interno do corpo se ajusta ao perigo iminente. Numa pré-publicação na BioRxiv, relatámos que, quando as moscas se deparam com uma ameaça inevitável, a escolha de resposta comportamental – ou seja, fugir ou imobilizar-se – é acompanhada por perfis distintos de atividade cardíaca.
A análise completa dos nossos resultados contradiz duas perspetivas amplamente difundidas: que a desaceleração cardíaca durante a imobilização evoluiu pela primeira vez em vertebrados e que economiza energia. Os nossos resultados revelam que a imobilidade é cara e aponta para a atividade cardíaca como um modulador chave dos comportamentos defensivos."



Este resumo em forma de gráfico descreve os resultados do projeto publicado como pré-publicação em 2020: ***Threat induces changes in cardiac activity and metabolism negatively impacting survival in flies***. Natalia Barrios, Matheus Farias, Marta A Moita. bioRxiv. doi: https://doi.org/10.1101/2020.12.02.408161.

Programa de Neurociências

Laboratório Da Visão à Ação

Michael Orger
Investigador Principal – Na FC desde 2010.

Principais interesses: Determinar os princípios a partir dos quais os circuitos sensório-motores são organizados e mostrar como a dinâmica da atividade se desdobra no cérebro durante o comportamento.

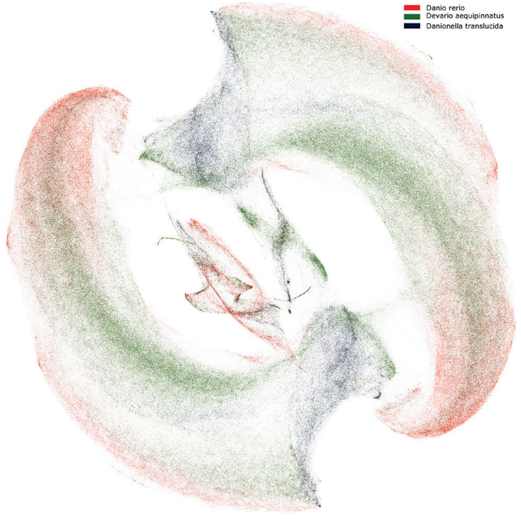
Abordagem científica e destaques:

O laboratório Da Visão à Ação utiliza uma combinação de métodos óticos, genéticos e comportamentais avançados no peixe-zebra. Nos anos mais recentes, os peixes-zebra surgiram como um sistema-modelo interessante, pois apresenta um conjunto significativo de comportamentos instintivos orientados pela visão, enquanto o cérebro, que segue um padrão típico de vertebrado, é suficientemente pequeno e transparente para que os investigadores possam obter imagens não evasivas da atividade de cada um dos neurónios. Especificamente, a equipa acompanha imagens de alterações nos níveis de iões de cálcio, um marcador de atividade neuronal, enquanto monitoriza em alta velocidade o comportamento de forma a fazer uma análise quantitativa pormenorizada da natação visualmente provocada e dos movimentos dos olhos. Além disso, a equipa desenvolve ferramentas genéticas para investigar e manipular elementos do circuito definidos com alta especificidade.

"Recentemente, a equipa desenvolveu um sistema de controlo a alta velocidade e em tempo real que permite caraterizar de modo sistemático o comportamento de natação de larvas do peixe-zebra em resposta a diferentes estímulos. Usando uma abordagem computacional para a classificação dos comportamentos, chamada "aprendizagem automática não supervisionada", identificaram um conjunto central de movimentos natatórios e demonstraram como este é usado, com flexibilidade, em diferentes tipos de comportamento.

A experiência social durante o desenvolvimento inicial pode ter fortes efeitos no comportamento subsequente. Descobrimos que os efeitos do isolamento social podem ser observados até mesmo nas larvas do peixe-zebra. Peixes com uma semana de idade evitam-se uns aos outros a grande distância devido a uma alteração na resposta a estímulos mecanossensoriais. Nesse estágio, eles ainda são suficientemente jovens para permitir imagens funcionais de todo o cérebro na resolução de uma única célula, abrindo novas possibilidades para estudar esses fenómenos sociais complexos num modelo de vertebrado."

Groneberg, AH, Marques, JC, Martins, AL, de Polavieja, GG, Orger, MB. (2020) **Early-life social experience shapes social avoidance reactions in larval zebrafish**. Current Biology, 30(9): 4009-4021. (previewed in Dreosti E and López-Schier H, Animal Behaviour: Learning Social Distancing. Current Biology 30(9)). (Colaboração com o lab. Polavieja).



Visualização, usando redução de dimensionalidade, do repertório locomotor de larvas de três espécies de peixes intimamente relacionadas: *Danionella translucida*, *Devario aequippinatus* e *Danio rerio*. O algoritmo UMAP foi usado para incorporar os padrões de movimentos de cauda que as larvas utilizam para navegar no ambiente, com cada ponto representando um evento locomotor.

Laboratório Aprendizagem

Joe Paton
Investigador Principal – Na FC desde 2008.

Principais interesses: Como os circuitos dos gânglios basais contribuem para o controlo do comportamento adaptativo.

Abordagem científica e destaques:

O comportamento adaptativo requer uma aprendizagem da estrutura do ambiente combinada com experiências anteriores para orientar as decisões. Os gânglios basais são um conjunto de áreas cerebrais consideradas críticas para estes processos, e a sua disfunção está associada a uma série de distúrbios neurológicos e neuropsiquiátricos. O laboratório aplica uma variedade de abordagens em roedores para determinar as computações envolvidas no comportamento e como elas estão integradas no circuito neural que envolve os gânglios basais.

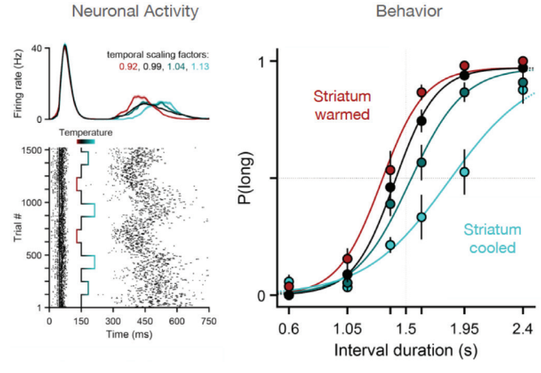
"Em 2020, o laboratório produziu três pré-publicações, que se encontram em várias fases de revisão para publicação.

Uma destas pré-publicações (Cruz et al.) foca-se nos papéis funcionais dos dois principais tipos de células de projeção no corpo estriado (uma estrutura integrada nos gânglios basais) para a produção e supressão da ação. Esses dados têm implicações importantes para a compreensão do papel dos diferentes circuitos dos gânglios basais no controlo comportamental e dos défices específicos associados a doenças desses gânglios, como a doença de Huntington ou a doença de Parkinson, onde é interrompido o equilíbrio da atividade nessas duas vias.

No processo de revisão deste trabalho, realizámos uma série de gravações neuronais, durante as quais as informações de identidade celular conseguiram ser obtidas por "marcação" optogenética de tipos específicos de células. Estas experiências revelaram que os padrões de atividade previamente observados usando técnicas de imagiologia de cálcio de média populacional surgiram da soma de vários padrões distintos de atividade.

Também se desenvolveu um projeto interessante em colaboração com o Laboratório Neurociência Teórica em que se construiu um modelo computacional de aprendizagem anatomicamente informado, que pode ser treinado para realizar a tarefa comportamental de reforço usada nas nossas experiências. O modelo revelou um mecanismo potencial através do qual mecanismos paralelos podem interagir para produzir um desempenho preciso da tarefa. Este projeto reflete o poder das abordagens multidisciplinares e colaborativas entre teoria e experiência para abordar questões profundas sobre a base neuronal do comportamento."

Utilização da temperatura para analisar os mecanismos neuronais de uma decisão temporal latente.
Em colaboração com a plataforma de hardware, projetámos um implante termoelétrico individualizado e usamo-lo para manipular a temperatura do estriado, uma área do cérebro nos gânglios basais que o nosso laboratório e outros mostraram ser importante para o processamento do tempo. Descobrimos que o curso temporal da atividade neuronal pode ser dilatado ou contraído usando a temperatura (painéis à esquerda), o que levou a mudanças sistemáticas nos julgamentos de duração (painel direito, a probabilidade de um julgamento "longo" apresentada no eixo y) em ratinhos treinados para avaliar os intervalos como sendo maiores ou menores do que 1,5 s. Estes dados provam que a velocidade da dinâmica da população neuronal no corpo estriado fornece uma base para o tempo no cérebro.



Programa de Neurociências

Laboratório Circuitos Corticais

Leopoldo Petreanu
Investigador Principal – Na FC desde 2012.

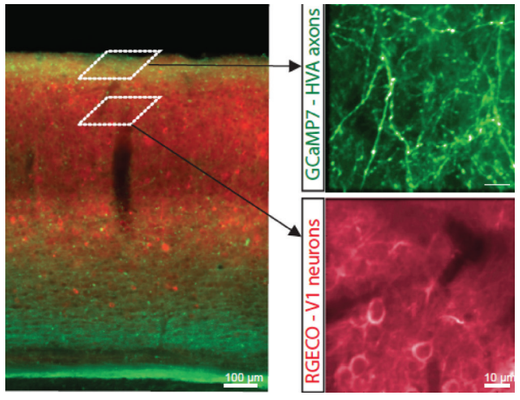
Principais interesses: A forma como o cérebro constrói uma representação do ambiente a partir de estímulos sensoriais.

Abordagem científica e destaques:

O cérebro está constantemente a interpretar o ambiente à volta para planear e orientar as ações. Isso requer a combinação de inputs sensoriais muitas vezes barulhentos e contraditórios com modelos internos do mundo. Neste laboratório é estudada a forma como esse processo emerge das redes de neurónios no cérebro de ratinhos, com particular incidência no neocórtex. Apesar da aparência uniforme, o neocórtex é uma rede complexa de áreas especializadas. É analisada a forma como essas áreas interagem para combinar estímulos sensoriais e fatores internos para dar origem à perceção.

Os investigadores estudam as áreas corticais necessárias para a perceção visual. São utilizados métodos óticos avançados para estudar os axónios que ligam áreas distantes do neocortex e é feito o mapeamento da sua conectividade e registados os sinais que transmitem. A atividade é manipulada em animais que realizam tarefas visuais, para compreender a lógica das interações inter-áreas.

"Em 2020, Flora Vasile integrou o laboratório após concluir o doutoramento em Paris. Vai investigar o papel das interações cortico-corticais em *loop* no processamento sensorial e na aprendizagem em ratinhos que desempenham uma tarefa de navegação visual."



A atividade em axónios aferentes (verde) e neurónios nas suas áreas-alvo (vermelho) é registada simultaneamente usando indicadores de cálcio codificados geneticamente com fluorescência em cores diferentes e microscopia de dois fotões.

Laboratório Dinâmica de Circuitos e Computação

Alfonso Renart
Investigador Principal – Na FC desde 2011.

Principais interesses: Fundamentos computacionais e implementações mecanicistas dos processos de tomada de decisão, como perspetiva sobre a fronteira entre os processos físicos básicos da biologia e a cognição de alto nível.

Abordagem científica e destaques:

O Laboratório Dinâmica de Circuitos e Computação estuda as decisões auditivas simples, onde estímulos e comportamento podem ser medidos quantitativamente com precisão. Utiliza várias abordagens, incluindo tarefas psicofísicas em roedores e humanos, análise teórica e manipulação e registo da atividade neuronal em roedores. Atualmente, concentra-se em três questões.

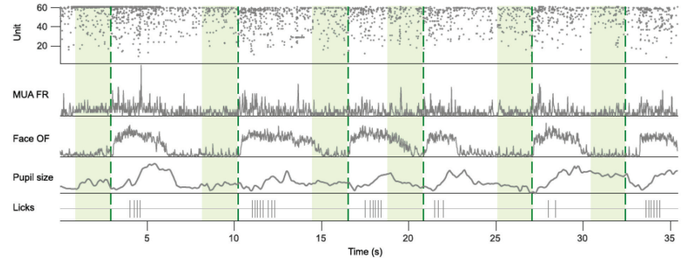
Interessa-se pela base neuronal das leis psicofísicas que descrevem regularidades matemáticas na tomada de decisão percetiva. Essas regularidades causam fortes restrições na identificação das computações relevantes e a sua implementação neuronal, fornecendo uma oportunidade única para o desenvolvimento de vínculos estreitos entre a atividade neuronal e o comportamento.

Também é explorada a forma como as mudanças no padrão de atividade cerebral espontânea afetam tanto as representações neuronais como a precisão das decisões percetivas.

Esta linha de investigação surgiu a partir de hipóteses clássicas em neurociência de sistemas que relacionam a precisão das escolhas percetivas e a variabilidade neuronal.

Finalmente, é estudada a tomada de decisão numa perspetiva normativa, explorando como aqueles que tomam a decisão devem proceder para atingir os seus objetivos à luz de várias restrições estruturais e fisiológicas. Usando ferramentas de inferência estatística, aprendizagem por reforço e controle ótimo, estudamos como decidir de forma otimizada, trocando as estratégias adaptativas pelo o custo de controlar tendências de resposta pré-existentes, ou como produzir trajetórias de resposta ótimas a problemas de decisão em ambientes espacialmente expandidos.

"Em 2020, fizemos progressos no sentido de compreender como a atividade espontânea contínua no córtex afeta a capacidade de um indivíduo fazer julgamentos percetivos precisos. Nas nossas experiências, apresentamos repetidamente sons a ratinhos, e eles dizem se cada som tem um tom agudo ou grave. Surpreendentemente, descobrimos que a atividade cortical espontânea antes da apresentação do som afeta a precisão com que os animais discriminam os sons, mas apenas se a discriminação anterior estiver incorreta. A nossa hipótese é que, quando descobrimos que acabámos de tomar uma decisão errada, o nosso cérebro aborda a próxima decisão de uma maneira completamente diferente, que é influenciada por diferentes fatores. As nossas descobertas mostram como o cérebro se reconfigura com base no resultado das nossas decisões."



Sinais simultaneamente adquiridos e usados para estudar o efeito do estado do cérebro na precisão das decisões auditivas. As linhas a tracejado indicam os tempos de apresentação de um tom puro, que o ratinho deve classificar como de baixa ou alta frequência. É estudada a forma como a atividade neuronal no córtex auditivo, o tamanho da pupila e o movimento facial, todos medidos antes da apresentação do estímulo (pontos em amarelo), podem ser usados para prever a precisão da próxima escolha.

Programa de Neurociências

Laboratório Comportamento e Metabolismo

Carlos Ribeiro

Investigador Principal – Na FC desde 2009.

Principais interesses: Trabalhar sobre a ligação entre comportamento, metabolismo, microbioma e fisiologia para descobrir e caracterizar mecanismos conservados que regulam a forma como os organismos decidem o que comer e como essas decisões afetam a sua saúde e bem-estar.

Abordagem científica e destaques:

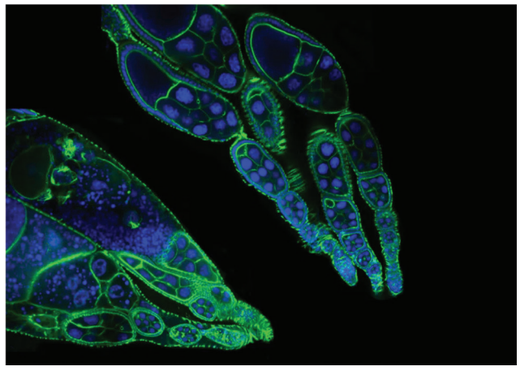
Os alimentos ingeridos afetam todos os aspetos da vida, incluindo envelhecimento, capacidade de reprodução, esperança de vida, estado mental e humor. Para o bem ou para o mal, somos o que comemos. No entanto, ainda é um mistério a forma como o cérebro controla a escolha dos alimentos. Quais são os processos neuronais que levam à escolha de um bolo em vez de uma maçã, ou um bife em vez de um gelado? Como é que os nutrientes afetam o cérebro e mudam a maneira como os indivíduos se sentem e agem? Para explorar esse problema, os investigadores têm de enfrentar questões difíceis, do tipo "como é que o cérebro sabe quais os nutrientes de que o corpo precisa?" e "como é que essas informações são traduzidas em decisões?"

Essas questões são abordadas usando a mosca-da-fruta *Drosophila melanogaster*, um dos modelos animais genéticos mais poderosos e versáteis atualmente disponíveis.

A mosca permite combinar um grande leque de ferramentas e abordagens, incluindo manipulação de circuitos genéticos, imagiologia de atividades, métodos quantitativos automatizados para o estudo do comportamento, manipulação de microbiomas e rastreio de RNAi em grande escala para tecidos específicos. Os investigadores utilizam estes instrumentos para implementar uma abordagem integrativa da neurociência, necessária para resolver este problema de todo o organismo.

"Em 2020, apesar de ter sido um ano difícil, estamos muito orgulhosos por ter publicado dois artigos importantes onde identificamos novos mecanismos pelos quais o microbioma e os programas metabólicos nos órgãos moldam as decisões sobre os nutrientes. No primeiro estudo (Henriques et al.), usamos uma abordagem metabolómica de vanguarda para estudar como as bactérias intestinais trocam substâncias (metabólitos), permitindo-lhes lidar com dietas hospedeiras nutricionalmente desequilibradas e alterar o comportamento de escolha dos alimentos. No segundo estudo (Carvalho-Santos et al.) identificamos como um órgão (a linha germinal feminina) muda a forma como os nutrientes são usados e como essa mudança obriga o cérebro a optar por comer mais açúcar. Este é um novo mecanismo através do qual os órgãos podem dizer ao cérebro o que o animal deve comer.

Tive a honra de ser eleito Secretário-Geral da Federação das Sociedades Europeias de Neurociência (FENS) para o mandato de 2022-2024, permitindo-me servir a comunidade mais vasta da neurociência europeia."



Dentro do ovário da mosca-da-fruta (a verde), as células sexuais dividem-se, multiplicam-se e crescem para se tornarem ovos maduros (azul). (Imagem de Santos et al. Nature Metabolism Study).

Programa de Neurociências – Investigadores Associados

Os Investigadores Associados do CR são investigadores sénior que gerem projetos independentes em associação com laboratórios específicos no CR.

Ciência da Decisão Cognitiva Computacional

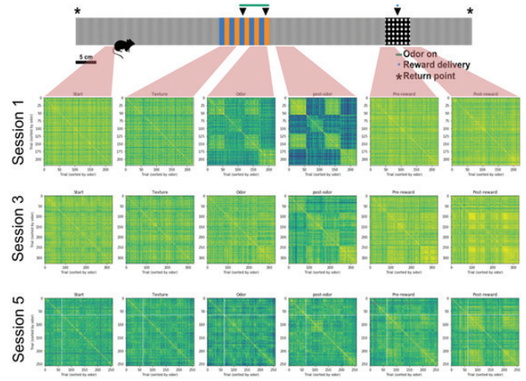
Eric DeWitt

Em associação com: Laboratório Neurociência de Sistemas.

Este grupo utiliza modelos computacionais para descrever a aprendizagem e o comportamento de tomada de decisão em humanos e animais e, em seguida, procurar a atividade neuronal que reflete as computações previstas por esses modelos. Através dessa abordagem, pretende-se compreender as áreas do cérebro que nos ajudam a tomar decisões e aprender sobre o mundo. O objetivo específico é estudar o papel dos neuromoduladores, conhecidos por desempenharem papéis importantes na aprendizagem e na tomada de decisões, para compreender como é que a sua atividade informa e altera computações nas áreas cerebrais. Esperamos que uma melhor compreensão desses sistemas cerebrais e do seu papel na tomada de decisão venha a informar modelos comportamentais humanos políticos e económicos e ajudar a compreensão dos distúrbios psiquiátricos relacionados com os sistemas neuromoduladores.

Em 2020, o trabalho desta equipa desenvolveu-se em colaboração com outros investigadores dentro e fora do Champalimaud Research. Como parte do International Brain Laboratory, foram investigadas as variáveis que influenciam a velocidade de aprendizagem de uma tarefa de decisão complexa. Também foi lançado um novo grande projeto dentro do IBL para registar a atividade dos principais núcleos neuromoduladores na tarefa de decisão. Este projeto permitirá comparar, pela primeira vez, diferentes previsões de modelos teóricos em diferentes neuromoduladores na mesma tarefa complexa. O grupo também colabora com o Laboratório Neurociência de Sistemas para investigar a aprendizagem da previsão nas áreas olfativas anteriores do ratinho. Conseguimos mostrar que as informações preditivas sobre um odor próximo são usadas de forma diferente nessas áreas se apresentadas visualmente (exigindo informações de *top down* de outras áreas do cérebro) em comparação com o uso de um segundo odor (onde a previsão poderá ser realizada na mesma região do cérebro).

O grupo também participou na organização da Neuromatch Academy, uma escola de verão global, on-line e interativa de formação em neurociência computacional. A Neuromatch Academy colaborou com várias escolas de verão tradicionais de neurociências que foram canceladas, tendo desenvolvido um currículo e formado quase dois mil alunos em regime interativo e alcançado mais de cinco mil observadores não interativos. Finalmente, também contribuiu para os esforços de criação de modelos do Covid-19 e assim apoiar os esforços científicos globais para combater a pandemia.



Os ratinhos aprendem a associar odores a recompensas futuras. Um padrão visual informa o ratinho sobre qual odor esperar. As quadrículas representam a relação entre o disparo de neurónios durante os diferentes momentos do teste. Quanto mais verde for a cor, mais intensamente relacionadas serão as respostas neuronais. Ao longo das sessões, a representação dos odores no córtex olfatório anterior deixa de refletir a identidade do odor, tal como observada na sessão 1 na estrutura por blocos à volta do momento do odor. Isso muda para refletir o padrão de odores com recompensa, apresentado nas sessões 3 e 5 como uma estrutura de blocos à volta do momento da recompensa.

Programa de Neurociências – Investigadores Associados

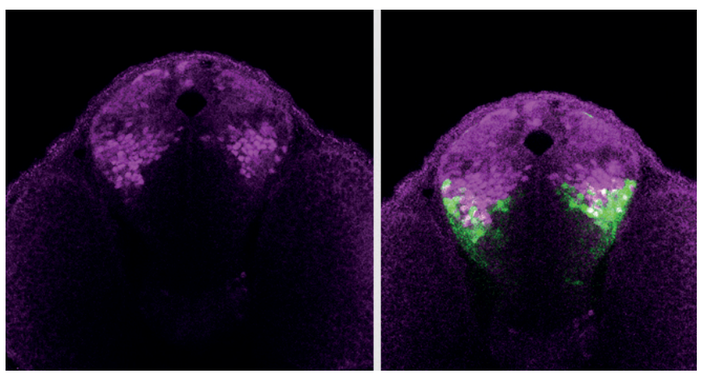
Desenvolvimento de Circuitos Neuronais

Ruth Diez del Corral

Em associação com: Laboratórios Da Visão à Ação e Comportamento Coletivo.

O sistema nervoso é composto por uma enorme variedade de neurónios. Cada tipo de neurónio contém um mecanismo molecular complexo e conecta-se a outros tipos de neurónios de forma muito precisa para desempenhar as suas funções nos circuitos em que participa. A investigação deste laboratório debruça-se sobre a disposição espacial das subpopulações neuronais, como isso se relaciona com as características morfológicas e anatómicas do cérebro e como é alcançado durante o desenvolvimento embrionário. Considera-se que as abordagens anatómicas e de desenvolvimento para estudar o cérebro irão contribuir e facilitar a compreensão das funções cerebrais.

“Em colaboração com o Laboratório Da Visão à Ação, concentramo-nos nos neurónios envolvidos em circuitos de processamento visual no peixe-zebra.”



Diencéfalo do embrião do peixe-zebra mostrando duas subpopulações neuronais.

Circuitos Neuronais para o Comportamento Viso-Motor

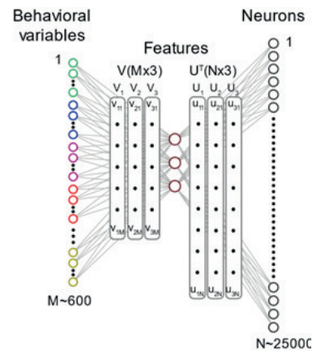
Claudia Feierstein

Em associação com: Laboratório Da Visão à Ação.

Como é que o nosso cérebro usa as informações para selecionar o comportamento adequado? Esta investigação aborda a questão observando o peixe-zebra, um pequeno peixe que, no estágio larval, é pequeno e transparente, tornando mais fácil monitorizar o seu cérebro de forma não invasiva. Usando microscópios de última geração, podemos obter imagens da atividade de todo o cérebro, enquanto o comportamento é monitorizado por meio de câmaras de alta velocidade.

Pode-se questionar como é que o comportamento da larva, ou o seu ambiente sensorial, pode explicar a atividade neuronal que medimos? Em colaboração com o Laboratório Neuroetologia, são desenvolvidas ferramentas de análise para compreender que tipo de informação é transportada por populações de neurónios. Descobrimos que os neurónios formam diferentes conjuntos, localizados em diferentes partes do cérebro, que parecem estar especializados no processamento de informações relacionadas com o movimento translacional e rotacional.

“Em trabalhos futuros, esperamos compreender como esses diferentes circuitos no cérebro contribuem para o processamento desses diferentes tipos de movimento, desde a sensação até à seleção de uma resposta comportamental.”



Para compreender como várias centenas de parâmetros comportamentais moldam a atividade dos milhares de neurónios que monitorizamos, utilizamos métodos de regressão que nos permitem reduzir a complexidade da solução. Procuramos um pequeno conjunto de características que são simplesmente combinações de parâmetros comportamentais, que poderiam explicar a atividade medida.

Laboratório Comportamento Inato

Maria Luísa Vasconcelos

Abordagem científica:

Para compreender como os neurónios organizam o comportamento, são analisados os comportamentos reprodutivos. Estes não são apenas fundamentais para a sobrevivência da espécie, mas são também bastante complexos, permitindo uma perspetiva sobre diferentes níveis de organização. Estas questões são abordadas usando uma combinação de manipulação genética, análise comportamental e imagiologia de cálcio na mosca-da-fruta.



Utilizando a manipulação genética dos neurónios que controlam a extrusão do ovipositor, demonstrou-se que lamber um ovipositor extrudado desencadeia uma tentativa de cópula pelo macho.

Programa de Fisiologia e de Cancro

Laboratório Sistemas Oncológicos

Bruno Costa-Silva

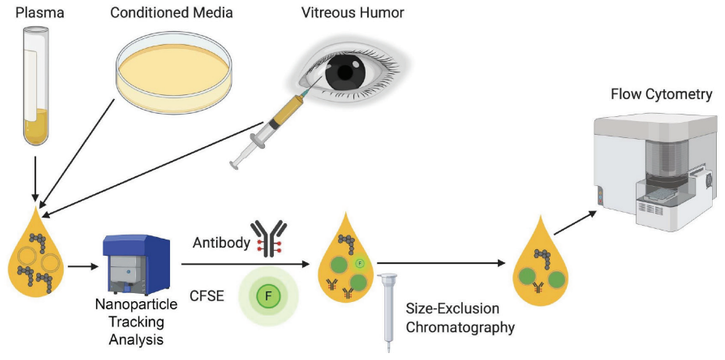
Investigador Principal – Na FC desde 2016.

Principais interesses: Identificar e estudar novos biomarcadores do cancro.

Abordagem científica e destaques:

Este grupo trabalha na identificação de novos biomarcadores, mensuráveis em análises ao sangue, que permitem a deteção precoce, caracterização e acompanhamento do cancro em ambientes clínicos. Também são estudados os papéis potenciais das vesículas extracelulares (estruturas produzidas por todas as células que medeiam a comunicação célula a célula) como biomarcadores do cancro e mediadores das metástases do cancro.

Os investigadores desenvolveram um novo método de citometria de vesículas de fluxo. Esse método, baseado na citometria de fluxo de nanopartículas, permite o estudo rápido de vesículas extracelulares resultantes do cancro em amostras de sangue numa fração do volume exigido pelos métodos convencionais, multiplicando por centenas o número de exames numa única recolha de sangue.



Breve apresentação e resumo da estratégia de citometria de fluxo.

Laboratório *Fitness* Celular

Eduardo Moreno

Investigador Principal – Na FC desde 2016.

Principais interesses: Interações competitivas estre células durante o cancro, envelhecimento e neurodegeneração.

Abordagem científica e destaques:

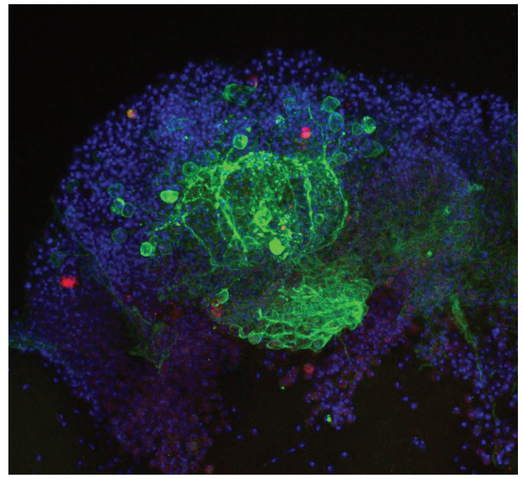
O grupo estuda os mecanismos de competição celular em processos como o envelhecimento, o desenvolvimento, a regeneração de tecidos e o cancro. O trabalho da equipa alcançou conhecimentos significativos sobre esses mecanismos, incluindo a identificação de *fitness fingerprints* (ou impressões digitais de *fitness*), um código molecular usado pelas células para exibir o seu nível de *fitness*. De acordo com essas descobertas, as impressões digitais permitem que as células vizinhas reconheçam e eliminem as células menos aptas. A equipa demonstrou que esse processo ocorre durante o envelhecimento, a regeneração e o cancro. Mais concretamente, demonstrou-se que a seleção de células com base em *fitness* pode ser manipulada para retardar o envelhecimento e a deterioração da física dos tecidos, e também para prevenir a expansão do cancro. (As células cancerígenas apresentam-se frequentemente como *super-fit*, fazendo com que as células saudáveis normais à sua volta sejam eliminadas).

Foi também descoberto um novo tipo de competição, denominado “competição mecânica”, no qual a elevada densidade de células conduz à compressão de tecidos e, consequentemente, à eliminação de células. Neste momento, a equipa está a testar se a competição mecânica é importante para a expansão de tumores em tecido saudável.

O trabalho no laboratório é realizado em células humanas, em ratinhos e no modelo animal da mosca-da-fruta, em que se aplicam técnicas genéticas para manipular as funções dos genes relacionados com o *fitness* das células, aliadas a microscopia e imagens ao vivo. A equipa estuda o tecido epitelial, que se sabe dar origem a 95% dos tipos de cancro, incluindo o cancro da mama, do pulmão e da pele. Também estuda o papel da seleção de células baseada no *fitness* entre os neurónios durante o desenvolvimento do cérebro, a neurodegeneração e o envelhecimento.

Durante a vida adulta, os neurónios danificados, mas viáveis, podem acumular-se no organismo, criando circuitos neuronais cada vez mais heterogéneos e disfuncionais. Um exemplo intrigante é o aumento anormal da atividade das redes cerebrais detetada em regiões vulneráveis do cérebro durante os estágios pré-clínicos da doença de Alzheimer. É incerta a contribuição fisiopatológica dessas alterações funcionais iniciais para a progressão dessa doença. A equipa descobriu que um mecanismo único de seleção de células com base na comparação de *fitness* relativa entre neurónios é capaz de marcar e remover neurónios anormalmente ativos gerados pelo amiloide-ß humano heterólogo na *Drosophila*. A atividade neuronal sustentada é suficiente para comprometer o *fitness* neuronal e regular positivamente a expressão dos indicadores de baixo *fitness* FlowerLoseB e Azot na mosca. Por outro lado, o silenciamento forçado de neurónios restaura o *fitness* do cérebro e reduz a morte celular induzida por ß-amiloide.

A manipulação desse processo de seleção de células, que já se provou ser conservado nos seres humanos, pode ser um caminho promissor para o tratamento do Alzheimer. Os resultados foram publicados em Coelho e Moreno, iScience, 2020.



A expressão do peptídeo beta-amilóide humano induz hiperatividade neuronal (células verdes) e apoptose neuronal (células vermelhas) nos corpora *pedunculata*, o centro do cérebro para a memória e aprendizagem na *Drosophila* (azul). Os hiperativos exibem um baixo estado de *fitness* e sofrem apoptose por meio da comparação de *fitness* relativa com neurónios mais saudáveis.

Programa de Fisiologia e de Cancro

Laboratório Células Estaminais e Regeneração

Christa Rhiner

Investigadora Principal – Na FC desde 2016.

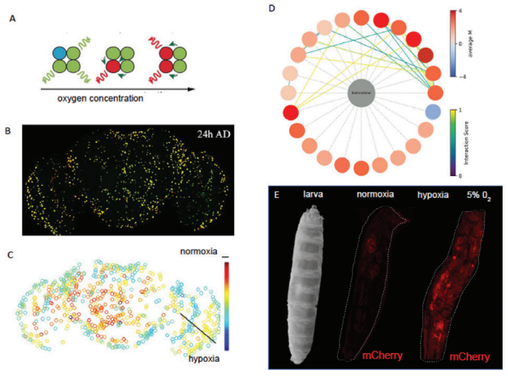
Principais interesses: Como diferentes aspetos da plasticidade das células estaminais causam impacto na regeneração de tecidos, envelhecimento e cancro.

Abordagem científica:

As lesões cerebrais são devastadoras e uma das principais causas de deficiência em todo o mundo. Estão associadas a um forte peso socioeconómico e sem tratamentos disponíveis para ajudar os processos de restauração do cérebro. O cérebro dos mamíferos contém células estaminais neuronais adultas, que são uma fonte de novos neurónios, mas a maioria mantém-se num estado reversível de paragem do ciclo celular, também chamado quiescência. A maioria das células estaminais neuronais quiescentes (qNSCs) não são ativadas após a lesão e assim não dão uma resposta de reparação eficaz.

A mosca-da-fruta, que apresenta menos complexidade e redundância em moléculas induzidas por lesão, é utilizada para analisar as interações recíprocas entre as células estaminais e aquilo que as rodeia (neurónios, glia, células do sistema imunitário, vias respiratórias) para extrair sinais de capacitação de células estaminais essenciais. Em paralelo, são dissecados programas induzidos por lesão dentro de qNSCs que mostram divisão vigorosa após lesão, como é o caso da mosca. Nesta abordagem, são usados princípios de neurociência, biologia de células estaminais, transcriptómica, genética e fisiologia para desvendar a plasticidade cerebral. A equipa também se esforça por traduzir para modelos de ratinhos os princípios aprendidos, de forma a estabelecer mecanismos de capacitação de células estaminais conservadas (StEMs) e desenvolver estratégias para aumentar a regeneração limitada no cérebro de mamíferos.

"No ano passado, conseguimos gerar dados que demonstram que as lesões cerebrais mecânicas na mosca replicam várias características de lesão cerebral em pacientes, como ativação de sinais de tensão (indução da via JNK), influxo de cálcio neuronal, explosão em espécies que reagem ao oxigénio extracelular (ROS), regulação positiva da via das pentoses fosfato, hipóxia local e alterações metabólicas na glia. Usando *in vivo* uma proteína sensível ao oxigénio, poderíamos, por exemplo, visualizar a hipóxia transitória na área do cérebro lesionado e mostrar noutras experiências que os fatores de transcrição dependentes da hipóxia controlam a produção de uma importante célula estaminal que permite a ativação no cérebro da mosca adulta, um mecanismo que parece ser conservado em mamíferos."



Utilização do modelo animal da mosca para estudar a hipóxia. A hipóxia (baixos níveis de oxigénio) é uma característica marcante de lesão cerebral em pacientes. As experiências aqui descritas mostram que a hipóxia induz a expressão de um fator de ativação de células estaminais em moscas. **A-C**: o registo de variações do nível de oxigénio com uma sonda fluorescente sensível ao oxigénio revela hipóxia na área lesionada do cérebro (barra preta, C). **D**: fatores segregados induzidos por lesão no cérebro da mosca com base na expressão de genes. **E**: as imagens mostram a produção da proteína marcada com fluorescência quando as larvas da mosca foram colocadas numa câmara hipóxica na ausência de lesão. Revelam que a hipóxia por si só é suficiente para induzir a expressão de um fator segregado que é importante para a ativação das células estaminais neuronais. Essas experiências mostram que a hipóxia é igualmente sintetizada no modelo da mosca.

Laboratório Cancro e Biologia de Células Estaminais

Adriana Sánchez Danés

Investigadora Principal – Na FC desde 2019.

Principais interesses: Por que razão algumas células são capazes de iniciar a formação de tumores enquanto as outras são resistentes? Por que razão algumas células tumorais resistem enquanto outras respondem à terapia do cancro?

Abordagem científica e destaques:

Neste laboratório são combinadas abordagens *in vivo* e *in vitro* para descobrir os mecanismos que levam à iniciação do tumor e à resistência à terapia nos dois dos cancros mais comuns nos seres humanos: o Carcinoma Basocelular, um cancro da pele muito vulgar e o Meduloblastoma, um dos tumores cerebrais pediátricos mais frequentes.

"Ficamos muito felizes em ganhar o Prémio Maratona da Saúde! O apoio financeiro que recebemos da Maratona da Saúde foi essencial para iniciar um novo projeto que visa identificar os mecanismos que levam à resistência ao tratamento do cancro em pacientes com meduloblastoma, um dos tumores cerebrais pediátricos mais comuns.
Para realizar este projeto com sucesso contamos com a colaboração do Dr. José Maria Bravo Marques, neurologista do Centro Clínico Champalimaud.

Também queremos destacar que estamos muito animados em colaborar com o grupo da Dr.ª Cristina João num projeto que visa estabelecer organóides para modelar o mieloma múltiplo *in vitro*."

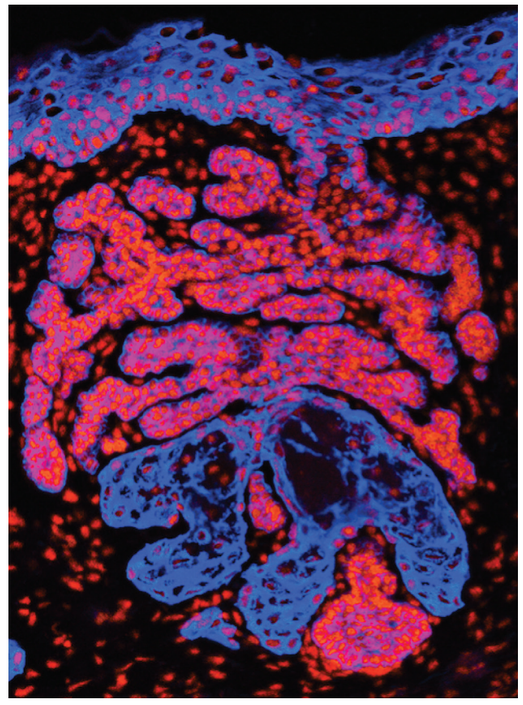


Imagem de um dos cancros mais comuns: Carcinoma basocelular.

Programa de Fisiologia e de Cancro

Laboratório Imunofisiologia

Henrique Veiga-Fernandes
Investigador Principal – Na FC desde 2017.

Principais interesses: O papel da comunicação entre os neurónios e o sistema imunitário na prevenção e resolução da doença.

Abordagem científica e destaques:

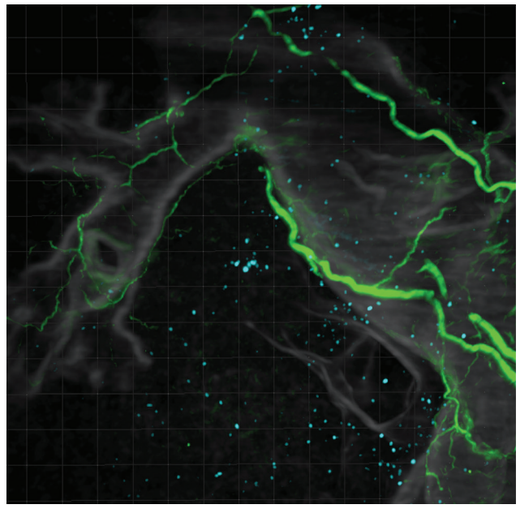
O laboratório de Imunofisiologia explora o papel da comunicação entre os neurónios e o sistema imunitário na prevenção e resolução da doença. Para isso, a equipa concentra-se nos órgãos que têm uma rede densa e complexa de células neuronais e imunitárias, como o intestino, o pulmão e o pâncreas. Esta combinação de características torna esses órgãos um local ótimo para revelar como os sistemas neuronais e imunitário trabalham juntos para preservar a saúde.

Usando esta abordagem, o laboratório tem vindo a explorar o papel surpreendente da rede neuronal que envolve esses órgãos: a regulação imunológica. A equipa descobriu que, enquanto o sistema imunológico combate ativamente a infeção e o cancro, os neurónios são os responsáveis pela deteção da invasão ou célula tumoral, ativando a resposta imunitária.

Estas descobertas podem ter um potencial enorme na conceção de novas abordagens terapêuticas da doença, ao permitirem identificar novos alvos seletivos que podem ser utilizados nas infeções, perturbações metabólicas e cancro.

"Em 2020, fomos um dos vencedores da "Fundamental Research Category", na sequência do trabalho pioneiro sobre a interação entre os sistemas imunitário e nervoso.
O prémio destacou a descoberta publicada na revista científica *Nature* em 2019 (Godinho-Silva et al. Nature. 2019).

Neste estudo, debruçamo-nos sobre a relação entre o sistema imunitário e a área do cérebro que controla a fisiologia do corpo ao longo do ciclo dia-noite, conhecida como o "relógio do cérebro". Este trabalho permitiu identificar o papel dessas células no controlo da inflamação do intestino. Também revelou como a atividade dessas células depende de nosso próprio ritmo biológico. O ritmo biológico está associado a condições tão diversas como cancro, obesidade e doenças inflamatórias crónicas. Essa perceção pode ser essencial para o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas. Estão disponíveis mais informações sobre esta questão num artigo publicado no ano passado: Neuroimmune circuits in inter-organ communication. Huh JR, Veiga-Fernandes H. Nat Rev Immunol. DOI: 10.1038/s41577-019-0247-z."



Reconstrução 3D de um pulmão de ratinho após preparação do tecido por CUBIC obtida através de microscopia de fluorescência de ligh-sheet. Os nervos pulmonares (verde) e as células linfoides inatas do grupo 2 (ILC2; azul) formam redes intrincadas à volta das vias aéreas, facilitando as interações neuroimunes.

Programa de Investigação Clínica Experimental

Laboratório Ressonância Magnética Experimental

Noam Shemesh
Investigador Principal – Na FC desde 2014.

Principais interesses: A forma como as mudanças microestruturais se traduzem em modulações funcionais de grande alcance a nível dos órgãos.

Abordagem científica: e destaques:

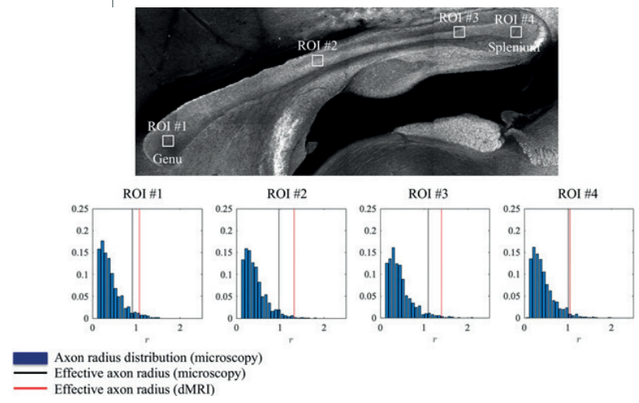
As modulações na dinâmica dos circuitos neuronais e microestruturas podem-se traduzir em melhoramentos funcionais (por exemplo, na plasticidade) ou, inversamente, em deficiências funcionais graves (por exemplo, em neurodegeneração). A equipa está interessada em identificar e investigar as ligações entre essas modulações funcionais longitudinais, as modificações microarquiteturais subjacentes e ainda as respostas comportamentais subsequentes *in vivo*. Para isso, é utilizada a ressonância magnética de campo ultra-alto (MRI) ligada a modalidades como a optogenética e a microscopia ótica. Estas modalidades oferecem a oportunidade de extrair atividade em circuitos de interesse e, ao mesmo tempo, monitorizar essa atividade em 3D.

A equipa desenvolve e aplica novas metodologias baseadas em mecanismos nonBOLD, que potencialmente poderão fornecer muitas informações sobre a natureza da atividade, assim como analisar dinâmicas bastante rápidas.

As microestruturas são reveladas por meio de metodologias personalizadas de ressonância magnética (RM), com o objetivo de investigar distribuições à dimensão da escala celular (na matéria branca) e morfologias altamente heterogéneas (na matéria cinzenta).

Por outro lado, os mesmos métodos de RM que investigam mudanças microestruturais surgiram recentemente neste laboratório e fornecem informações valiosas sobre os processos celulares subjacentes também em modelos de doenças como cancro ou o acidente vascular cerebral, abrindo assim uma ampla variedade de aplicações possíveis e acentuando a sua importância transversal.

"Em 2020, o laboratório conseguiu superar as limitações impostas pela pandemia que inicialmente esmoreceu a nossa motivação e continuou a produzir metodologias de ponta: imagiologia de tensor de correlação e SANDI, que fornece informações sobre as mudanças microestruturais no cérebro (por exemplo, em acidente vascular cerebral, em gliomas, em modelo de ratinho AD e em modelo de ratinho Parkinson). Também vale a pena observar a tenacidade de Andrada Ianus, que conseguiu obter duas bolsas individuais altamente competitivas: MSCA European Contract e LaCaixa Junior Leader "Incoming".



Medir *in vivo* o diâmetro do axónio utilizando ressonância magnética. A imagem superior mostra o corpo caloso de um rato, uma região do cérebro rica em fibras neuronais (axónios). A análise concentra-se em quatro Regiões de Interesse (ROIs) dentro do corpo caloso. As barras azuis mostram que o método desenvolvido neste estudo pode fornecer distribuições distintas do raio do axónio para diferentes ROIs. (Retirado de: Veraat et al., ELife. 2020).

Programa de Investigação Clínica Experimental

Laboratório de Patologia Molecular e Experimental

Mireia Castillo-Martin

Líder de Grupo – Na FC desde 2015.

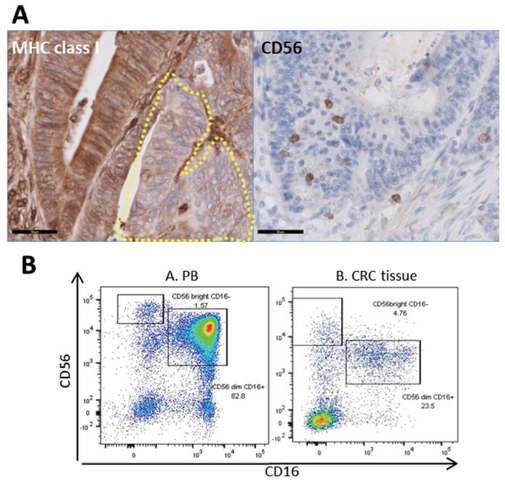
Principais interesses: O estudo molecular dos tecidos cancerígenos, tendo a patologia como base para o desenvolvimento de novas técnicas.

Abordagem científica e destaques:

O Laboratório de Patologia Molecular e Experimental tem como principal objetivo estudar amostras de tecidos utilizando tecnologias de ponta para testar diversas hipóteses científicas. O objetivo da investigação é a caracterização de assinaturas moleculares específicas em amostras de tecidos humanos cancerígenos, combinando informações genómicas e fenotípicas, estas últimas obtidas através de imunofluorescência multiespectral.

A equipa debruça-se sobre o estudo das diferentes células no microambiente tumoral (células imunes, como células T, células NK e macrófagos, bem como fibroblastos), para compreender os mecanismos do *immunescape* e desenvolver novas abordagens terapêuticas para superá-los.

"2020 foi o ano da pandemia COVID-19 com todas as suas variantes, mas tivemos muita sorte: Andreia Maia, MSc, recebeu uma bolsa de doutoramento da FCT para desenvolver um projeto sobre as células NK como instrumentos para o tratamento do cancro, e recebemos duas novas alunas de mestrado, Ana Borralho e Sara Cascais, que se integraram muito bem na equipa. O grupo tem trabalhado intensamente e esperamos que alguns dos nossos resultados sejam publicados em 2021. Este ano também reforçámos a colaboração com a Unidade de Cancro Digestivo, o Laboratório Imunoterapia e Imunocirurgia e o Laboratório Sistemas Oncológicos do CCU, bem como com outros laboratórios internacionais de investigação (Espanha, França)."



A. Perda focal de Classe I MHC em células tumorais (delimitadas a amarelo) e presença de células NK (expressando CD56) são observadas no carcinoma colorretal (CRC).
B. A caracterização fenotípica por citometria de fluxo das células NK isoladas de sangue periférico (PB, esquerda) e tecido CRC (direita) mostra diferenças acentuadas.

Laboratório Radiofarmacologia

Durval Costa

Líder de Grupo e Diretor da Unidade de Medicina Nuclear – Na FC desde 2011.

Abordagem científica e destaques:

A Medicina Nuclear é uma especialidade médica que utiliza moléculas marcadas com radionuclídeos no diagnóstico e/ou tratamento de doenças. Para fins de diagnóstico, as moléculas são marcadas com um radionuclídeo com baixa deposição de energia (fotões ou positrões). Em terapia, os radionuclídeos utilizados devem depositar alta energia (eletrões ou partículas alfa) com o objetivo de destruir as células tumorais. Desta forma, este laboratório trabalha com marcadores moleculares feitos de fármacos (análogos biológicos) marcados com radionuclídeos, ou seja, os radiofármacos.

Os radiofármacos ajudam, *in vivo* e de forma não invasiva, a descrever funções celulares específicas e as suas anomalias, características dos processos de doença. Exemplos dessas funções são: metabolismo, perfusão, utilização de peptídeos/proteínas, degenerescência de neurónios específicos no cérebro, etc. Um bom diagnóstico e prognóstico pode ser alcançado apenas com a avaliação visual e quantificação padrão da distribuição do radiofármaco nos órgãos/tecidos de interesse. No entanto, em alguns casos isso é insuficiente. Por esse motivo, trabalha-se afincadamente no desenvolvimento de novas abordagens quantitativas, seguindo uma análise de processamento de imagem melhorada.

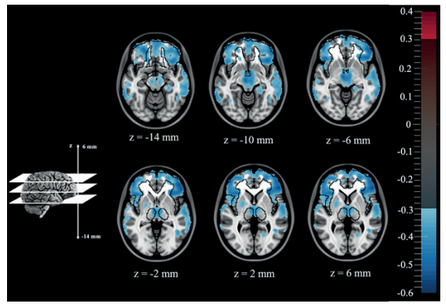
É frequente que a molécula/fármaco utilizada para o diagnóstico ajude também como terapêutica, desde que o radionuclídeo seja alterado. Este conceito de usar a mesma molécula/fármaco para diagnóstico (marcado com emissor de fotão único ou de positrões) e para radioterapia (quando marcado com um emissor beta menos ou alfa) é denominado TERANÓSTICO (também conhecido como TERANGÓSTICA). Existem vários exemplos dessa abordagem usada hoje em dia:
1) IODO-123 (diagnóstico) e IODO-131 (terapia) – hipertiroidismo e cancro da tiróide;
2) GÁLIO-68 – DOTATATE (diagnóstico) e LUTÉCIO-177 – DOTATATE (Terapia) – tumores neuroendócrinos;
3) GÁLIO-68 – PSMA (diagnóstico) e LUTÉCIO-177 – PSMA e ACTÍNIO-225 – PSMA (Terapia) – carcinoma da próstata e suas metástases.

Para atingir um efeito terapêutico adequado, é fundamental calcular de forma precisa a quantidade de radiação a ser administrada ao tumor/paciente para a destruição das células tumorais.

No entanto, deve-se, ao mesmo tempo, minimizar os efeitos secundários indesejáveis e nocivos, preservando os órgãos/vitais/normais e os tecidos dos efeitos da radiação.

Outro objetivo importante é a síntese interna de radiofármacos não disponíveis comercialmente ou excessivamente caros, bem como o desenvolvimento de novos. Isso pode permitir um melhor diagnóstico e tratamento usando radiofármacos de ponta definidos com alvos biológicos, com benefícios adicionais para os pacientes. Este é um grupo de investigação translacional focado nas necessidades do paciente e na aplicação direta e imediata dos métodos e resultados da investigação. Em última análise, queremos promover melhores diagnósticos, melhorar biomarcadores de prognóstico e desenvolver novos tratamentos com melhores resultados para os pacientes.

"Para 2020, gostaríamos de destacar o início da construção da nossa nova radiofarmácia. Quando tudo estiver acabado e equipado, seremos capazes de produzir/sintetizar radiofámacos novos com qualidade e certificação GMP. Acreditamos que isso terá um impacto significativo no serviço clínico e nos objetivos de investigação."



A imagem mostra a correlação "voxel a voxel" em todo o cérebro entre "afeto negativo" e metabolismo cerebral (investigado com PET/CT e 18F-FDG) numa amostra de 61 mulheres com carcinoma da mama metastático. As regiões testadas na hipótese deste estudo estão dentro dos contornos mais escuros. Estão apenas representados (em azul) os "voxels" com um tamanho de efeito de Cohen, no mínimo, moderado (r>0.3). (Estudo de colaboração entre Medicina Nuclear-Radiofarmacologia, Unidade de Mama e Unidade de Neuropsiquiatria do Centro Clínico Champalimaud e Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica (IBEB) da Universidade de Lisboa).

Programa de Investigação Clínica Experimental

Laboratório Desenvolvimento do Cancro e Evasão ao Sistema Imune Inato

Rita Fior

Líder de Grupo – na FC desde 2018.

Principais interesses: Desenvolver um teste para ajudar os médicos a escolher a melhor terapia para os seus pacientes em tempo real, investigando ao mesmo tempo como é que os tumores evitam e corrompem o sistema imune inato.

Abordagem científica e destaques:

O laboratório de Desenvolvimento do Cancro e Evasão ao Sistema Imune Inato tem dois objetivos principais na sua investigação:

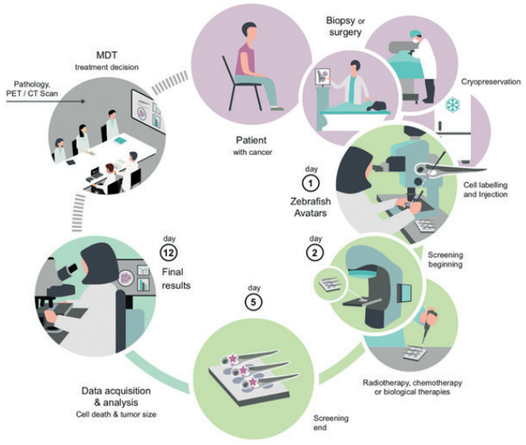
O primeiro é desenvolver ferramentas para medicina personalizada. Apesar dos desenvolvimentos nos tratamentos direcionados no cancro, ainda não existem métodos para prever como um cancro específico, num paciente particular, responderá a uma determinada terapia. Dessa forma, os pacientes passam por sessões de tentativa e erro para encontrar o melhor tratamento, muitas vezes sujeitos a toxicidades desnecessárias. O laboratório está a desenvolver um sistema em que amostras de tumor retiradas de pacientes são implantadas em larvas de peixe-zebra. Esses “avatares” são então utilizados como sensores para monitorizar o comportamento do cancro e seleção da terapia personalizada (Fior et al, 2017, Costa & Ferreira et al 2019, Costa & Estrada et al 2020, Rebelo de Almeida et al, 2020, Varnanda & Lograd et al 2020).

“Desenvolvemos protocolos para analisar, não apenas quimioterapia e radioterapia, mas também terapias biológicas direcionadas, como cetuximabe, bevacizumabe ou olaparibe (PARPi).

Estamos a trabalhar em estreita colaboração com o Centro Clínico Champalimaud, em particular as Unidades Digestiva, Mamária, Ginecológica, Urologia, Hematologia, Radioterapia e Patologia, bem como com o Biobanco FC. Para tornar este projeto uma realidade, reunimos uma equipa multidisciplinar de biólogos de células/desenvolvimento, oncologistas, cirurgiões, radio-oncologistas, radiologistas, físicos e patologistas para desenvolver o modelo avatar do peixe-zebra.

O segundo objetivo do laboratório é estudar como é que os tumores escapam ao sistema imunitário. Para se desenvolverem, as células tumorais usam estratégias que contornam a resposta imunológica. Ao combinar técnicas de imagem ao vivo e ferramentas genéticas, a equipa estuda o processo de evasão ao sistema imune inato e as interações clonais intratumorais usando o modelo de xenoenxerto de larvas de peixe-zebra. Os investigadores acreditam que a compreensão do processo de rejeição/evasão ao sistema imune inato pode levar a novas terapias contra o cancro para serem combinadas com bloqueadores de pontos de controle imunitários, aumentando as taxas de eficácia e levando a imunoterapia a mais pacientes.

2020 foi um ano muito difícil e ficou marcado pela perda da Prof.ª Maria de Sousa com COVID-19, mentora e amiga de Rita Fior, que sempre apoiou com entusiasmo o nosso trabalho. Mas, ao mesmo tempo, 2020 foi um ano muito produtivo e importante porque pudemos publicar muitos dos trabalhos que temos vindo a desenvolver nos últimos anos (o que a Prof. Maria de Sousa aprovaria).”



Ensaio de avatar do peixe-zebra para terapia personalizada do cancro.

Laboratório Programa de Investigação Mieloma e Linfoma

Cristina João

Líder de Grupo de investigação no Champalimaud Research (CR) desde 2018; Hematologista na FC desde 2015.

Principais interesses: Uma abordagem multifacetada para desenvolver o diagnóstico e tratamento personalizado do mieloma e do linfoma, assim como a compreensão profunda dessas doenças.

Abordagem científica e destaques:

O grupo estuda o mieloma múltiplo (MM), o segundo cancro do sangue mais prevalente, em que plasmócitos clonais proliferam na medula óssea e produzem imunoglobulina monoclonal associada a forte disfunção imune.

Este laboratório concentra-se na patogénese do MM com o objetivo de encontrar novos biomarcadores presentes em biópsias líquidas. Para atingir esse objetivo, estudamos o conteúdo de vesículas extracelulares (EVs) isoladas em sangue periférico de pacientes com MM versus dadores saudáveis. Os resultados da análise proteómica revelaram que as proteínas das EVs estão relacionadas com o estado da doença e sobrevivência geral do paciente.
Também se mostra que as novas ferramentas de imagem, como imagens de ressonância magnética, podem melhor categorizar o prognóstico e auxiliar os médicos nas decisões de tratamento personalizado.

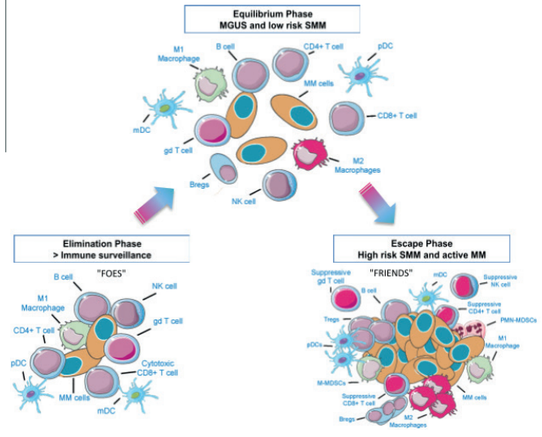
A segunda área de investigação visa compreender os mecanismos envolvidos na progressão do MM e a resistência aos tratamentos. Estuda-se o microambiente imunitário no nicho medular de MM, utilizando um modelo de ratinho.

Em paralelo, o laboratório continua a colaborar com o grupo de Rita Fior, num modelo de xenoenxertos de paciente em peixe-zebra (zPDX) para determinar *in vivo* a sensibilidade a novos medicamentos em leucemia linfocítica crónica.

“Durante 2020, concluímos um estudo observacional prospetivo onde analisámos EVs de um grupo de pacientes com gamopatias monoclonais acompanhados por mais de 2 anos na prática clínica. Encontrámos, pela primeira vez, a associação entre a carga de proteína das EVs e o prognóstico. Este trabalho está prestes a ser publicado em 2021.

Em 2020, apresentámos o nosso trabalho em vários encontros científicos, entre eles: 2.ª Statistics on Health Decision; Cancer Biology-From Basic to Translational Research Conference; European School of Hematology; American Society of Hematology e European Society of Hematology.
Além disso, em 2020, três das investigadoras da equipa (Raquel Lopes, Filipa Barahona Afonso e Joana Caetano) foram admitidas como alunas de Doutoramento em duas universidades diferentes (CAML, Universidade de Lisboa; Programa de Doutoramento em Biomedicina da Universidade de Aveiro e NOVA Medical School e no Programa de Doutoramento em Ciências da Saúde da NOVA Medical School). Uma delas recebeu uma bolsa de doutoramento da FCT.

Durante 2020, foram estabelecidas novas colaborações: com o grupo interno de Cancro e Biologia de Células Estaminais (PI: Adriana Sánches Danés) e com os grupos externos de DNA Breaks do CEDOC (PI: Vasco Barreto) e a Unidade de Tecnologia e Inovação do INSA (PI: Luís Vieira).”



Edição imune no mieloma múltiplo, fenómenos estudados por este grupo de investigação.

Programa de Investigação Clínica Experimental

Laboratório Imunoterapia e Imunocirurgia

Markus Maeurer

Líder de Grupo – Na FC desde 2018.

Principais interesses: Identificação de respostas celulares imunitárias biológica e clinicamente relevantes contra as células cancerígenas para desenvolver e facilitar terapias celulares para pacientes com cancros sólidos.

Abordagem científica e destaques:

O laboratório de Imunoterapia/Imunocirurgia utiliza: i) imagens *ex vivo* para estudar a interação entre células imunológicas e cancerígenas; e ii) sequenciamento profundo do recetor de células T (*fingerprint* molecular) para examinar a diversidade de respostas das células T direcionadas contra o cancro. Essas plataformas permitem a descrição objetiva dos contextos imunitários, bem como a ligação de assinaturas imunitárias a objetivos clinicamente relevantes, ou seja, a maior sobrevivência do paciente.

A aferição molecular e funcional mais significativa das respostas imunitárias dirigidas contra o cancro ajuda, não apenas a compreender melhor as respostas imunitárias "de sucesso", mas também permite o objetivo racional de abordagens imunoterapêuticas celulares mais "personalizadas" na medicina de precisão. Esta linha de investigação alimenta o desenvolvimento de aplicações clínicas em terapias celulares dirigidas para o combate ao cancro.

"Em 2020, gostaríamos de destacar o estabelecimento do consórcio Global Cancer and Infectious Diseases for Host-directed Therapies. Neste consórcio, os centros de investigação do cancro e centros de doenças infeciosas internacionalmente reconhecidos, incluindo a FC, trabalham juntos para alterar o desenvolvimento do COVID-19 e explorar o conhecimento de fertilização cruzada em cancro e doenças infeciosas, usando análises moleculares e funcionais semelhantes.

Contribuímos para um estudo de fase I e fase II usando células estromais mesenquimais para conter as respostas imunitárias não produtivas e para aumentar a reconstrução de tecidos em pacientes com infeções. O sequenciamento de uma célula única revelou como se apresenta uma resposta imunitária celular bem-sucedida em indivíduos com COVID-19. Métodos semelhantes são usados para avaliar as respostas de células T dirigidas no combate ao cancro e ajudar a projetar opções de tratamento mais personalizadas em terapias dirigidas ao hospedeiro para pacientes com cancro".

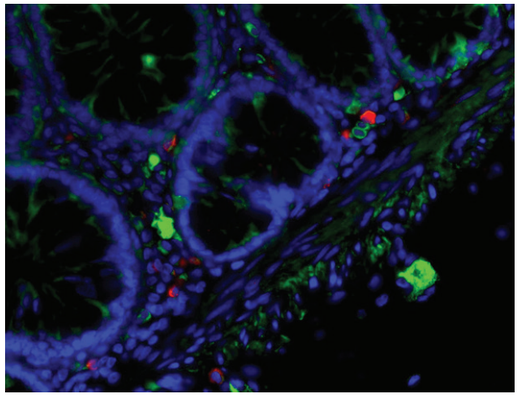


Imagem de um tumor do cólon com núcleos celulares coloridos com DAPI (em azul), células tumorais MR1-positivas em verde e TCR Va7.2 (células MAIT) em vermelho. Interação próxima de células tumorais positivas MR1 e uma célula MAIT. Algumas células MAIT são direcionadas contra alvos associados a tumores, outras contra produtos bacterianos ou virais. As células MAIT podem ser manipuladas para fortalecer as respostas imunitárias celulares dirigidas contra o cancro.

PROGRAMA CLÍNICO E DE INVESTIGAÇÃO

Laboratório Neuropsiquiatria

Albino Oliveira-Maia

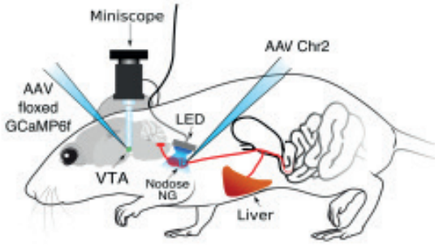
Líder de Grupo – Na FC desde 2010.

Principais interesses: Saber qual é a contribuição do comportamento disfuncional ligado à recompensa e dos circuitos corticoestriatais associados nos transtornos neuropsiquiátricos.

Abordagem científica e destaques:

O laboratório de Neuropsiquiatria é uma unidade clínica e de investigação conjunta, pertencente ao Centro Clínico Champalimaud (CCC) e ao Champalimaud Research (CR). A área clínica da unidade é responsável pelo atendimento nas áreas de saúde mental e cerebral, pelos cuidados a pacientes com cancro noutras unidades do CCC, assim como outros doentes com transtornos de humor, cognição ou do espectro obsessivo-compulsivo. A área de investigação é um laboratório de neurociência humana e translacional que trabalha na interseção entre psicologia, psiquiatria, neurologia e neurociência, com um interesse particular na função e disfunção corticoestriatal e na relação com comportamentos ligados à recompensa. Neste momento, o interesse deste laboratório centra-se no impulso de comer como um dos mais fortes na modulação do comportamento. Especificamente, interessa-se em compreender a contribuição da informação sensorial pós-ingestiva sobre o conteúdo energético para os processos de procura de alimentos, estudado em várias espécies e paradigmas. Em roedores, usamos optogenética e imagiologia do cálcio no cérebro profundo, entre outras técnicas avançadas para quantificação comportamental, enquanto em seres humanos usamos abordagens avançadas comportamentais, cognitivas, de imagem cerebral e neuroestimulação para estudar a mente e o cérebro.

"Para esta unidade, o momento mais importante de 2020 foi a atribuição de uma Bolsa Inicial de € 1,5M do Conselho Europeu de Investigação (ERC) a Albino J. Oliveira-Maia. O projeto submetido ao ERC inspirava-se no trabalho publicado por Ana Fernandes no início do mesmo ano, demonstrando a contribuição da estimulação pós-ingestiva pelo açúcar para a aprendizagem instrumental em ratinhos, e das vias viscerossensoriais subjacentes, envolvendo o ramo hepático do nervo vago. Esta bolsa financiará a investigação translacional que já se desenvolve no laboratório, explorando questões semelhantes em humanos, para a compreensão de comportamentos alimentares disfuncionais em contextos clínicos."



O controlo induzido pela luz nos neurónios do nervo vago esquerdo, obtido através da injeção de ChR2 (uma opsina) no gânglio nodoso esquerdo, leva a respostas aumentadas em neurónios produtores de dopamina da Área Tegmental Ventral (Fernandes et al, 2020).

Programa de Investigação Clínica Experimental

Laboratório de Imagiologia Clínica Computacional

Nickolas Papanikolaou

Líder de Grupo – Na FC desde 2017.

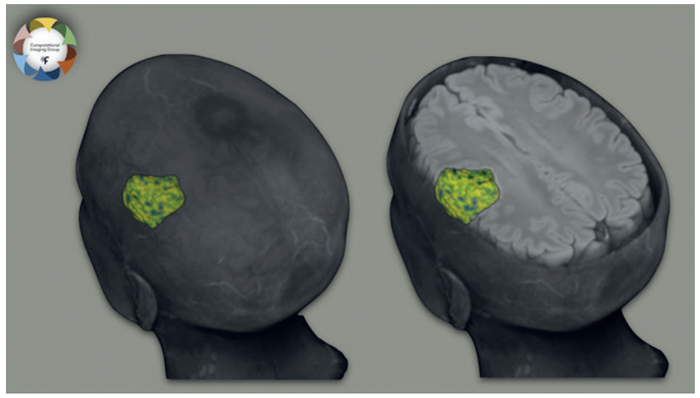
Principais interesses: Como criar valor clínico para pacientes oncológicos, médicos e o sistema de saúde por meio do desenvolvimento e otimização da Radiómica.

Abordagem científica e destaques:

O principal objetivo deste grupo é traduzir os métodos e algoritmos ML disponíveis em prática clínica. Para isso, um esforço considerável de investigação é necessário para ajustar as abordagens genéricas de IA (Inteligência Artificial) e ML (Machine Learning) no campo da imagem médica. Além disso, o laboratório concentra-se no desenvolvimento de ferramentas e plataformas de software para implantar e disponibilizar modelos de IA para utilização em medicina.

"O grande destaque de 2020 foi o sucesso da candidatura ao financiamento da UE para o projeto Pró-Cancro-I. O projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um repositório centralizado com mais de 17 000 exames multiparamétricos de pacientes com cancro da próstata e serão explorados 8 casos de uso clínico através do desenvolvimento de modelos de IA para abordar os problemas clínicos mais importantes do cancro da próstata. Nikolaos Papanikolaou foi nomeado Coordenador Científico do consórcio que coordena as atividades de IA em 20 parceiros clínicos e técnicos na Europa e nos Estados Unidos.

A situação do COVID-19 não prejudicou a produtividade do laboratório, que até se intensificou (foram publicados 10 novos artigos em 2020). O líder do grupo foi convidado a organizar atividades de e-learning de radiómica para a International Cancer Imaging Society e para a European School of Radiology. Foram implementados dentro do laboratório novos métodos de IA explicável para aumentar a fiabilidade dos modelos desenvolvidos."



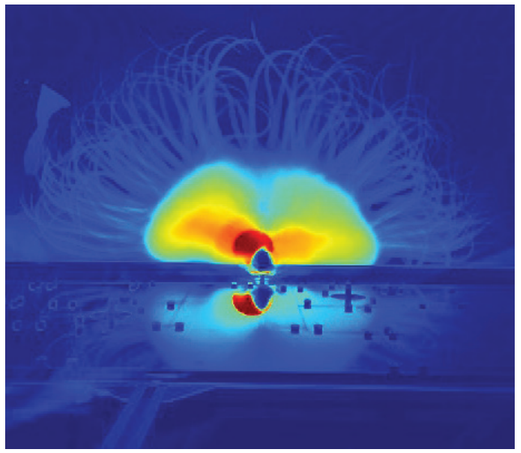
Novo método de visualização e quantificação desenvolvido pelo grupo que facilitará a validação biológica de elementos radiómicos. Esta é mais uma etapa para uma IA explicável e com transposição para as aplicações clínicas. É apresentado um mapa radiómico num paciente com neoplasia cerebral demonstrando a heterogeneidade espacial do tumor (coexistem cores diferentes).

Laboratórios Adjuntos

Além dos laboratórios de investigação localizados no Champalimaud Centre for the Unknown (CCU), existem também laboratórios adjuntos e investigadores visitantes que trabalham em áreas científicas complementares em associação com os investigadores do CR.

Adam Kampff | Sistemas Inteligentes
Instituição: The Sainsbury Wellcome Centre, University College London, Reino Unido.

O objetivo do laboratório de Sistemas Inteligentes é identificar os princípios gerais da função cerebral que apoiam o comportamento inteligente e implementá-los em máquinas. Especificamente, os investigadores concentram-se na forma como o cérebro constrói uma representação do ambiente: como é aprendida essa representação? Como é codificada na atividade das redes neuronais? Como é usada para controlar o comportamento adaptativo?



Paradigmas Parietais: gravação, descodificação e manipulação de representações neuronais alocêntricas.
© Kampff Lab

Rui Oliveira | NeuroEndocrinologia Social
Instituições: Instituto Superior de Psicologia Aplicada (ISPA) e Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC).



O principal interesse de investigação do laboratório de NeuroEndocrinologia Social é o estudo integrativo do comportamento social, que combina o estudo das causas próximas (módulos genéticos, hormonas, circuitos neuronais, processos cognitivos) e efeitos finais (consequências evolutivas). Em particular, a equipa está interessada em compreender como é que o cérebro e o comportamento podem ser moldados pelo ambiente social e como evoluíram os mecanismos cognitivos, neuronais e genéticos subjacentes à plasticidade na expressão do comportamento social.

Investigador Visitante

John Krakauer | Cognitive-Motor Interface (Interface cognitivo-motora)

Principais áreas de investigação:

1. Estudos experimentais e computacionais de controlo motor e aprendizagem motora em seres humanos;
2. Acompanhamento da aprendizagem de competências motoras de longo prazo e a sua relação com processos cognitivos superiores, como a tomada de decisões;
3. Previsão de recuperação motora após acidente vascular cerebral;
4. Mecanismos de recuperação motora espontânea após acidente vascular cerebral em humanos e em modelos de ratinhos;
5. Novas abordagens de neuro-reabilitação para pacientes nos primeiros 3 meses após o AVC.

John Krakauer é também cofundador do projeto de engenharia criativa (com sede em Hopkins) chamado KATA. Essencialmente, o KATA explora a ideia de que o movimento animal baseado na física real dá prazer e que esse prazer é intensificado quando o movimento animal está sob o controlo dos nossos próprios movimentos. O livro de Krakauer, "Broken Movement: The Neurobiology of Motor Recovery after Stroke" foi publicado pela MIT Press em 2017.

John Krakauer é cientista visitante no Champalimaud Centre for the Unknown desde 2014. Lecionou em vários cursos de verão e colaborou com vários cientistas do CR ao longo deste período, incluindo Rui Costa e Noam Shemesh. Está atualmente envolvido num projeto com Joe Paton, Megan Carey e Daniel Nunes, onde é investigada a interação entre o córtex motor, gânglios basais e o cerebelo durante a preensão dos roedores. Krakauer também colabora com a administração do CCU e médicos para melhorar a experiência dos pacientes através do uso criativo da tecnologia.

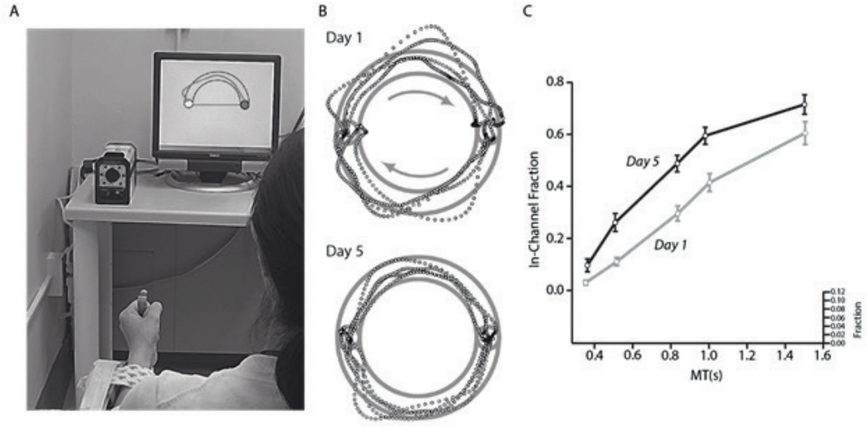


Imagem disponibilizada por: John Krakauer.

Financiamento e a sua diversidade – Destaques

Em 2020, os investigadores do Champalimaud Research asseguraram 9,6 M € de financiamento externo. Deste, cerca de 90% foi atribuído por instituições internacionais (europeias e outras internacionais). Destacam-se os financiamentos mais relevantes para os quais as três áreas de investigação do Champalimaud Research deram o seu contributo.

Projetos pioneiros

Pela primeira vez, estas 4 organizações atribuíram financiamento ao CR:
Buck Institute for Research on Aging
e Bia-Echo Foundation (EUA);
CZI - Chan Zuckerberg Initiative (EUA);
ECCO - European Crohn's and Colitis Organisation;
Prémio Maratona da Saúde (Portugal).

Entidades financiadoras em 2020	N.º de Projetos
"La Caixa" Foundation	5
"La Caixa" Foundation / FCT	1
BIF (Boehringer Ingelheim Fonds	1
Buck Institute / Bia-Echo Foundation	1
CZI (Chan Zuckerberg Initiative)	1
EC (European Commission)	9
ECCO (European Crohn's and Colitis Organisation)	1
FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia)	11
FCT / L'Oréal Portugal	1
Mds (Maratona da Saúde)	1
Pfizer / SCML	1
Simons Foundation	1
UCL/Welcome Trust	1
Total	**35**

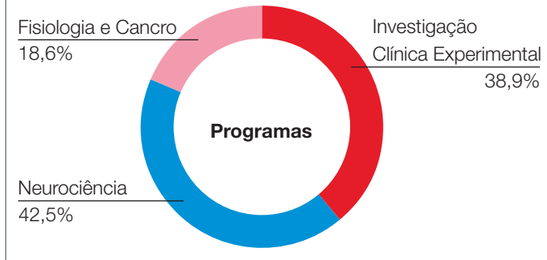
Carlos Ribeiro, Investigador Principal e a investigadora **Zita Santos** do Laboratório Comportamento e Metabolismo, foram dos poucos cientistas não baseados nos E.U.A. a receber o primeiro financiamento promovido pelo consórcio GCRLE - Global Consortium for Reproductivity Longevity & Equality, uma iniciativa conjunta do Buck Institute for Research on Aging e da Bia-Echo Foundation (EUA), esta última criada por Nicole Shanahan, advogada e investigadora no CodeX e casada com o cofundador da Google, Sergey Brin.
Nome do projeto: "Metabolic reprogramming, dietary nutrients and food cravings in ovary aging".
Objetivo: estudar a ligação entre mudanças metabólicas e infertilidade associada ao envelhecimento.

Henrique Veiga-Fernandes, Investigador Principal do Laboratório Imunofisiologia, foi o primeiro português a receber financiamento da CZI - Chan Zuckerberg Initiative, fundada por Mark Zuckerberg, cofundador do Facebook e pela sua Mulher, Priscilla Chan para o projeto "Unravelling pulmonary neuroimmune circuits during infection".
Objetivo: desvendar as interações neuroimunes e as suas potenciais contribuições terapêuticas para a infeção e inflamação pulmonar.

Roksana Pirzgalska, investigadora do Laboratório Imunofisiologia, recebeu uma bolsa ECCO - European Crohn's and Colitis Organisation, para o financiamento do seu projeto: "A neuroepithelial approach to inflammatory bowel disease".
Objetivo: explorar a interseção entre os circuitos neuroepitelial e neuroimune no intestino.

Adriana Sánchez Danés, Investigadora Principal do Laboratório Cancro e Biologia de Células Estaminais, foi uma das cientistas a receber o Prémio Maratona da Saúde, na sua 6.ª edição, para o projeto "Pediatric brain tumors: deciphering the mechanisms leading to therapy resistance".
Objetivo: identificar os mecanismos que levam à resistência ao tratamento do cancro em pacientes com meduloblastoma, um dos tumores cerebrais pediátricos mais comuns.

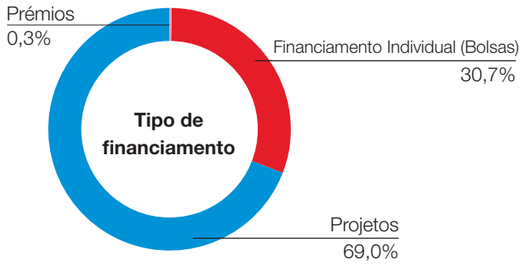
Financiamento assegurado por todos os programas da FC



Esforço conjunto por parte de toda a comunidade da Fundação Champalimaud. Todos os programas do CR asseguraram projetos em 2020 (17 equipas, uma delas do Centro Clínico).

Financiamento e a sua diversidade – Destaques

Projetos, Financiamento Individual e Prémios



Cerca de 70% do financiamento assegurado pela Fundação Champalimaud em 2020 foi obtido através de Projetos; 30% são sob forma de Financiamento Individual (incluindo Bolsas).

Projetos de colaboração

Alguns investigadores do CR estiveram envolvidos em projetos baseados em consórcios que receberam fundos nacionais, europeus e internacionais.

Gonzalo de Polavieja, Investigador Principal do Laboratório Comportamento Coletivo, integra dois projetos financiados pelo programa Horizon 2020 da Comissão Europeia:
- EIC (Conselho Europeu de Inovação) Projeto Pathfinder ALMA, liderado por Proyetos y Sistemas de Mantenimiento SL (Espanha), um consórcio que conta com 8 participantes de 5 países diferentes. O ALMA pretende inovar o conhecimento sobre a máquina algébrica e adequá-lo a uma nova geração de sistemas de Machine Learning (ML) interativos e centrados no ser humano.
Nome de projeto: "Human Centric Algebraic Machine Learning".

- Industrial Leadership LEIT - Leadership in enabling and Industrial Technologies, projeto FindingPheno, liderado pela Kobenhavns Universitet da Dinamarca.
O consórcio conta com 7 participantes de 6 países diferentes e visa desenvolver uma estrutura estatística holística para decifrar as interações biomoleculares entre o hospedeiro e o microbioma.
Nome do projeto: "Unified computational solutions to disentangle biological interactions in multi-omics data".

Nickolas Papanikolaou, líder de grupo do Laboratório de Imagiologia Clínica Computacional, integra o projeto ProCancer-I do programa Horizon 2020 da Comissão Europeia, coordenado por Idryma Technologias Kai Erevnas, Grécia. Este consórcio junta 19 participantes de 11 países e propõe desenvolver modelos de inteligência artificial avançada para responder às necessidades clínicas ainda em aberto no cancro da próstata.
Nome do projeto: "An AI Platform integrating imaging data and models, supporting precision care through prostate cancer's continuum".

Megan Carey, Investigadora Principal do Laboratório de Comportamento e Circuitos Neuronais integra o Simons-Emory International Consortium on Motor Control, apoiado pela Simons Foundation. Este consórcio é coordenado por Samuel Sober da Emory University nos EUA e integra 8 grupos de investigação que estão a desenvolver novos sistemas de elétrodos e métodos computacionais para investigar o controlo motor.
Nome do projeto: "Simons-Emory International Consortium on Motor Control".

Albino Oliveira-Maia, líder de grupo do Laboratório Neuropsiquiatria, integra o EJPRD – European Joint Programme on Rare Desease Joint Transnational Project EurDyscover, co-financiado pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Coordenado pelo University Hospital de Würzburg (Alemanha), este consórcio inclui 5 parceiros de 5 diferentes países e o projeto denomina-se "Pathophysiology of dystonia – role of gene-environment interaction and common pathophysiological pathways".
Objetivo: mapear todo o caminho da distonia, desde o nível molecular até o nível da rede cerebral, em ratinhos e humanos, e identificar novos alvos para o tratamento.

Áreas geográficas do financiamento



Mais de 85% do financiamento assegurado em 2020 foi concedido por entidades internacionais, principalmente europeias.

Projeto com interface de investigação e prática clínica

Em Portugal, Albino Oliveira-Maia foi o primeiro médico a exercer a ser reconhecido pela conceituada bolsa ERC (European Research Council) Starting Grant. Com este financiamento, Albino Oliveira Maia dará continuidade à sua investigação inovadora sobre a comunicação entre o sistema digestivo e o sistema nervoso.
Nome do projeto: "Reinforcement learning from post-ingestive calories: from body to brain in health and disease".

Competitividade internacional sustentada: financiamento com sucesso continuado

Em 2020, os jovens investigadores da CR viram a sua qualidade científica e mérito reconhecidos em alguns dos mais competitivos e prestigiados concursos individuais internacionais, tendência que se vem mantendo anualmente. Adicionalmente, Henrique Veiga-Fernandes contribuiu para o sucesso contínuo da investigação realizada na Fundação Champalimaud através das edições do Health Research Call da instituição financeira "la Caixa".

Foram concedidas 4 "Junior Leader fellowships" pós-doutorais pela Fundação "la Caixa":

Andrada Ianus – Laboratório Ressonância Magnética Experimental
Nome do projeto: "MRI based mapping of microscopic brain composition in Alzheimer's disease".
Objetivo: desenvolver um método de ressonância magnética para detetar as primeiras assinaturas neuronais da doença de Alzheimer (DA).

Adrien Jouary – Laboratório Da Visão à Ação
Nome do projeto: "The latent dynamic underlying visually driven behavior".
Objetivo: compreender como os neurónios coordenam a sua atividade para controlar sequências finas de movimentos e para impulsionar a compreensão da atividade cerebral.

Esha Madan – Laboratório *Fitness* Celular
Nome do projeto: "Study of Deptor-mir181d axis in human breast cancer".
Objetivo: identificar as vias moleculares envolvidas na formação e crescimento do cancro da mama.

Roel Klein Wolterink – Laboratório Imunofisiologia
Nome do projeto: "Deciphering the architecture and language of pulmonary neuroimmune communication".
Objetivo: desenvolver e implementar sistemas de amplo alcance para medir e caracterizar as interações neuroimunes.

Horizon 2020

Foram concedidas 4 MSCA (Marie Skłodowska-Curie actions) – – IF (Individual Fellowships)/WF (Widening Fellowships) pelo programa European Commission's Horizon 2020:

Lamiae Abdeladim – Laboratório Circuitos Corticais
Nome do projeto: "Mesoscale holographic interrogation of visual circuits mediating predictive coding".
Objetivo: desenvolver tecnologia para permitir a manipulação de neurónios selecionados em determinadas áreas visuais do cérebro com medições simultâneas de atividade neuronal em toda a hierarquia visual do córtex.

Paavo Huoviala – Laboratório Integração Sensório Motora
Nome do projeto: "Active Sensation In Motor-control Of Flies".
Objetivo: avaliar as capacidades comportamentais das moscas e identificar as vias visuomotoras subjacentes.

Andrada Ianus – Laboratório Ressonância Magnética Experimental
Nome do projeto: "MRI based mapping of microscopic brain composition in a mouse model of Alzheimer's disease".
Objetivo: combinar imagens de ressonância magnética (MRI) de última geração e novos métodos computacionais para identificar biomarcadores de imagem para a previsão precoce da doença de Alzheimer.

João Marques – Laboratório Neurociência de Sistemas
Nome do projeto: "Understanding how self-movement representations shape motor learning".
Objetivo: investigar a forma como a atividade dos neurónios que integram o movimento com a informação visual (chamados células HS) e os neurónios serotonérgicos se alteram durante a aprendizagem motora.

Henrique Veiga-Fernandes – Investigador Principal do Laboratório Imunofisiologia recebeu financiamento de "la Caixa" Health Research Projects 2020 – com o apoio da Fundação "la Caixa" e da FCT.
O Programa Health Research 2020 atribuiu um total de 18 milhões de euros a 25 projetos de investigação biomédica entre os quais se encontra este.
Nome do projeto: "The dialogue between neurons and defences opens the door to new therapies against infections".
Objetivo: compreender as interações do sistema neuroimune durante a infeção, em modelos animais, e explorar os mecanismos moleculares desta comunicação, especificamente, nos circuitos pulmonares durante as infeções respiratórias.

Financiamento e a sua diversidade – Destaques

UM CURE 2020

O UM Cure 2020 é um Consórcio Europeu integrado no programa Horizon 2020 e constituído por doze parceiros, entre os quais a Fundação Champalimaud. Este consórcio tem como objetivo desenvolver novas terapias para o melanoma da úvea metastático, doença rara e, de momento, sem cura. A Fundação Champalimaud é responsável pela disseminação de resultados até à implementação de ensaios clínicos, liderando o *work package 5* deste programa.

O abrandamento dos trabalhos laboratoriais, forçado pela pandemia, levou à extensão do projeto por mais um semestre, concedida pela Comissão Europeia. Em 2020, o Consórcio reuniu em Assembleia Geral por duas vezes, tendo conseguido manter, em formato digital, uma das reuniões programadas com doentes, a 11 de dezembro, em Paris, no Institut Curie.

Avaliação de Novas Terapias e Orientações

Dois objetivos fundamentais do Consórcio tiveram um notável avanço em 2020:

O primeiro, a avaliação pré-clínica final de compostos e combinações de compostos em modelos de xenotransplante murinos, de forma a obter candidatos finais para um ensaio clínico. Isto é, ratinhos com o tumor metastático humano em progressão no seu corpo são tratados com compostos terapêuticos (já exaustivamente selecionados e testados em linhas celulares em peixe-zebra e outros modelos, nos últimos 5 anos), em regimes semelhantes à dose e potencial calendário de tratamento de doentes. Estes testes são avaliados em reuniões bimensais de forma a manter o seu planeamento e a acelerar a sua aplicação na prática clínica.

O segundo objetivo do consórcio, da responsabilidade da Dr.ª Sophie Piperno-Neumann no Institut Curie, em Paris, e liderado pela Fundação Champaliamud, é a redação de novas "Clinical Guidelines" para o tratamento de melanoma da úvea. O consórcio associou-se ao EURACAN, grupo de cancros sólidos raros do European Reference Networks para aumentar a disseminação destas orientações e o seu impacto. A redação de novas orientações será produzida sob a égide da European Society of Medical Oncology (ESMO).

Reuniões de Consórcio em 2020:

Em junho realizou-se uma reunião onde todos os parceiros do projeto apresentaram os avanços das suas investigações e onde foram discutidas as orientações futuras a adotar. Foram apesentados os resultados sobre o desenvolvimento de modelos pré-clínicos do melanoma da úvea, com os laboratórios envolvidos a relatar os avanços mais recentes nos seus modelos celulares *in vitro* e modelos animais *in vivo*, bem como os resultados mais recentes na caracterização de metástases do melanoma da úvea. Foram também identificados novos alvos para possíveis tratamentos.

A Fundação Champalimaud atualizou a brochura dedicada aos doentes com melanoma da úvea, e elaborou uma publicação dedicada exclusivamente à COVID-19 em conjunto com a Sociedade Portuguesa de Oncologia. Este material foi desenvolvido com o intuito de melhorar a compreensão dos doentes sobre o impacto da COVID-19 na doença oncológica, e sobre as diversas medidas necessárias e cuidados a ter durante a pandemia. Foi traduzida em várias línguas e, em Portugal, foi distribuída de forma gratuita em várias instituições de saúde e associações de doentes.

Reunião de Avaliação de Progresso.
19 junho



A lista global dos Projetos, Financiamentos individuais e Bolsas, Prémios e distinções obtidos em 2020 encontra-se nos Anexos.

Publicações – Destaques

Apesar das circunstâncias desafiantes, do trabalho em formato remoto, da sua conciliação com a profunda alteração nos ambientes pessoais e familiares, houve uma grande capacidade de reação da comunidade científica mundial, que adaptou o seu foco, objetivos e métodos às limitações existentes e respondeu com um fluxo intenso e contínuo de produção científica. Da mesma forma, o ano foi muito positivo para a comunidade de investigadores do Centro Champalimaud. De seguida, destacam-se alguns dos trabalhos que vieram a despertar o interesse dos meios de comunicação e a curiosidade do público geral.

Repensar a Ligação entre os Canabinoides e a Aprendizagem

Os animais com alterações na via de sinalização do sistema endocanabinoide exibem várias deficiências motoras e cognitivas, incluindo défices de aprendizagem e de memória. Um estudo do Laboratório de Comportamento e Circuitos Neuronais revela um culpado inesperado: o estado comportamental.

***Cannabinoids modulate associative cerebellar learning via alterations in behavioral state**. Albergaria C, Silva NT, Darmohray DM, Carey MR. Elife.*

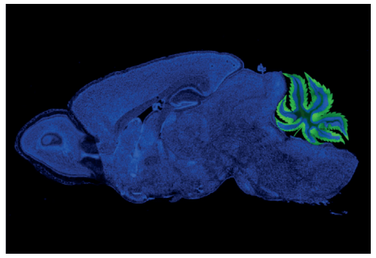


Imagem: Rita Félix, PhD.

No Microbioma, Juntos São Mais Fortes

Neste estudo, o Laboratório de Comportamento e Metabolismo partilhou importantes informações sobre o tópico intrigante da relação entre microbioma e hospedeiro. A equipa utilizou uma série de ferramentas de alta tecnologia no organismo modelo da mosca-da-fruta para revelar que os micróbios intestinais se alimentam para superar carências nutritivas, alterar o comportamento do hospedeiro e melhorar a reprodução.

***Metabolic cross-feeding in imbalanced diets allows gut microbes to improve reproduction and alter host behaviour.** Henriques SF, Dhakan DB, Serra L, Francisco AP, Carvalho-Santos Z, Baltazar C, Elias AP, Anjos M, Zhang T, Maddocks ODK, Ribeiro C. Nat Commun.*

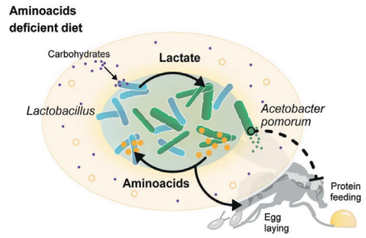


Imagem: Gil Costa, PhD.

Saber como é que o cérebro prevê as consequências das escolhas

Aprender a prever os resultados de uma ação acontece através de dois processos cognitivos distintos. No entanto, para uma dada instância, é frequentemente difícil dizer qual dos dois processos é que um indivíduo está a executar. Num estudo realizado em ratinhos pelo Laboratório Neurobiologia da Ação com recurso a uma nova abordagem experimental foi possível diferenciar os dois processos e identificar uma estrutura cerebral específica onde as várias características envolvidas no processo de tomada de decisão se encontram representadas.

***The Anterior Cingulate Cortex Predicts Future States to Mediate Model-Based Action Selection.** Akam T, Rodrigues-Vaz I, Marcelo I, Zhang X, Pereira M, Oliveira RF, Dayan P, Costa RM. Neuron.*



Imagem: pixabay.

Publicações – Destaques

Quais são as áreas do cérebro envolvidas na adaptação ao stress em doentes oncológicos?

O cancro e o seu tratamento são importantes causas de stress psicológico. Apesar da evidência de que a má adaptação a essas causas de stress está associada ao sofrimento emocional, pouco se sabe sobre como o sofrimento mental em pacientes oncológicos se reflete no sistema nervoso. Neste estudo, o Laboratório de Radiofarmacologia conseguiu identificar as principais áreas cerebrais envolvidas medindo a atividade metabólica cerebral em pacientes com cancro de mama metastático.

***Negative affect and stress-related brain metabolism in patients with metastatic breast cancer**. Reis JC, Travado L, Antoni MH, Oliveira FPM, Almeida SD, Almeida P, Heller AS, Sousa B, Costa DC. Cancer.*

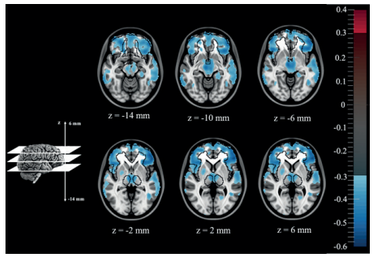


Imagem adaptada do texto original.

O peixe-zebra oferece uma plataforma de despistagem rápida para medicamentos para o cancro cujo alvo é o crescimento dos vasos sanguíneos

Frequentemente, os tumores induzem o crescimento dos vasos sanguíneos como meio de receber nutrientes. Pensava-se que os medicamentos que suprimem esse processo pudessem ser um tratamento eficaz para o cancro. No entanto, apesar de resultados pré-clínicos promissores, as taxas médias de resposta a essas terapias são reduzidas para a maioria dos cancros, incorrendo ao mesmo tempo em custos e efeitos secundários significativos. Neste estudo, o Laboratório Desenvolvimento do Cancro e Evasão ao Sistema Imune Inato apresenta um ensaio de medicina personalizado rápido, que dura quatro dias, onde avatares de peixe-zebra ajudam a determinar se um paciente beneficiaria com esta terapia ou não.

***Zebrafish xenografts as a fast screening platform for bevacizumab cancer therapy.** Rebelo de Almeida C, Mendes RV, Pezzarossa A, Gago J, Carvalho C, Alves A, Nunes V, Brito MJ, Cardoso MJ, Ribeiro J, Cardoso F, Ferreira MG, Fior R. Commun Biol.*

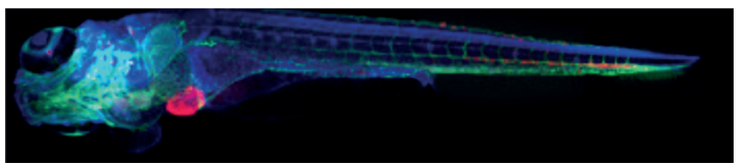


Imagem adaptada do texto original. Avatar: larva de peixe-zebra injetada com células tumorais humanas (a vermelho).

Natureza ou Ambiente?

Como é que o ambiente familiar molda a escolha de um parceiro pela fêmea? Para resolver esta questão, o Laboratório de Neuroetologia conduziu experiências de adoção de crias entre subespécies intimamente relacionadas de ratinhos, que podem acasalar, mas normalmente não o fazem na natureza. Os resultados revelaram que o ambiente familiar atua para anular o "efeito de primazia", o que faz as ratinhas fêmeas optarem pelo primeiro macho que encontram como adultas sexualmente desenvolvidas, mesmo que seja da outra subespécie. Por outras palavras, as fêmeas sofrem uma "impressão sexual" na infância que substitui o efeito de primazia do adulto, não preservando assim a separação das duas subespécies.

***Sexual imprinting overrides order effects during sampling of prospective mates**. Moreira L, Zinck L, Nomoto K, Lima SQ. Curr Biol.*

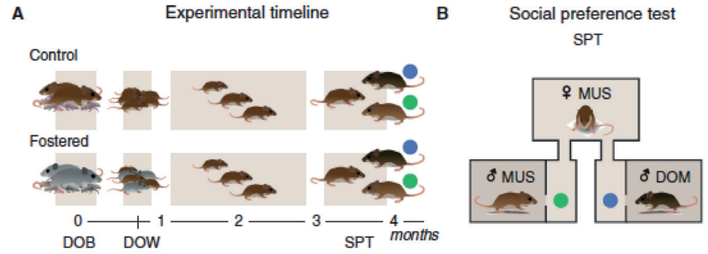


Imagem adaptada do texto original.

Um novo método oferece uma forma mais eficaz de analisar o que é que as vesículas extracelulares podem dizer sobre a saúde de um indivíduo

As vesículas extracelulares – pequenas esferas segregadas pelas células – têm chamado a atenção como fonte não invasiva de biomarcadores clínicos em biópsias líquidas. No entanto, isso mostrou ser um desafio em termos técnicos. Neste estudo, o Laboratório de Oncologia de Sistemas apresenta um novo método que não apenas resolve muitos obstáculos, como também acelera a análise e multiplica o número de analitos de vesículas extracelulares diferentes que podem ser estudados a partir de uma única coleção de biofluido.

***Employing Flow Cytometry to Extracellular Vesicles Sample Microvolume Analysis and Quality Control**. Maia J, Batista S, Couto N, Gregório AC, Bodo C, Elzanowska J, Strano Moraes MC, Costa-Silva B. Front Cell Dev Biol.*

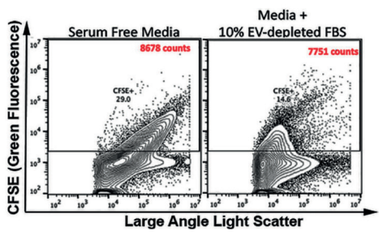


Imagem adaptada do texto.

Publicações – Destaques

Como é que as diferenças genéticas individuais influenciam a mortalidade por Covid-19?

MHC é um grupo de genes que codificam as proteínas encontradas na superfície das células que ajudam o sistema imunitário a reconhecer substâncias estranhas. A partir de informação do banco de dados GISAID, o Laboratório Imunoterapia e Imunocirurgia fez previsões para avaliar até que ponto as variantes no genoma SARS-CoV-2 podem afetar a ligação de peptídeos aos tipos de MHC mais frequentes na África, Ásia e Europa. Os resultados indicam que a tipagem MHC, acompanhada pela análise da sequência viral deve ser incluída em estudos que examinam os resultados clínicos em pacientes com COVID-19.

Mortality in COVID-19 disease patients: Correlating the association of major histocompatibility complex (MHC) with severe acute respiratory syndrome 2 (SARS-CoV-2) variants. *de Sousa E, Ligeiro D, Lérias JR, Zhang C, Agrati C, Osman M, El-Kafrawy SA, Azhar EI, Ippolito G, Wang FS, Zumla A, Maeurer M. Int J Infect Dis.*

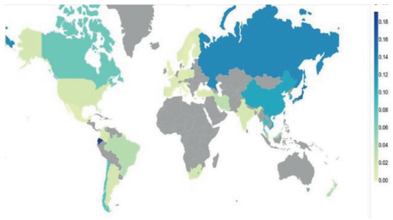


Imagem adaptada do texto original.

Ratos “detetives” explicam como é que os humanos lêem entre linhas

Sherlock Holmes é talvez o exemplo mais famoso do poder da dedução – usar indícios indiretos para revelar verdades ocultas. Compreender a base neuronal dessa capacidade cognitiva sofisticada é, há muito, um desafio para os neurocientistas. Neste estudo, o Laboratório de Neurociência de Sistemas apresenta uma saída para o problema com uma experiência inteligente que vem em duas variantes – com humanos e com ratinhos.

Inference-Based Decisions in a Hidden State Foraging Task: Differential Contributions of Prefrontal Cortical Areas. *Vertechi P, Lottem E, Sarra D, Godinho B, Treves I, Quendera T, Oude Lohuis MN, Mainen ZF. Neuron.*

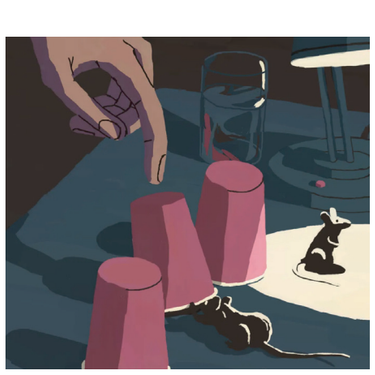


Ilustração: Diogo Matias.

É difícil aprender o que é perigoso, mas os animais sociais têm forma de o tornar mais fácil

Para animais sociais, como os humanos, ser capaz de reconhecer a presença de uma ameaça no comportamento de outras pessoas pode literalmente salvar a vida. Ainda assim, os animais não sabem instintivamente que quando um membro do grupo fica imóvel – uma das três respostas universais de defesa – isso significa dificuldades. Nesses dois estudos, o Laboratório de Neurociência Comportamental demonstra como os animais adquirem essa capacidade e identifica os circuitos neuronais fundamentais para a implementar.

Freezing Displayed by Others Is a Learned Cue of Danger Resulting from Co-experiencing Own Freezing and Shock. *Cruz A, Heinemans M, Márquez C, Moita MA. Curr Biol.*

Thalamic, cortical, and amygdala involvement in the processing of a natural sound cue of danger. *Pereira AG, Farias M, Moita MA. PLoS Biol.*



Imagem: pixabay.

Os investigadores criam um mapa que mostra os circuitos cerebrais associados à mania

Para a maioria das pessoas, os episódios maníacos são uma manifestação de perturbação bipolar, uma doença psiquiátrica que normalmente não está associada a lesões do cérebro. No entanto, a mania pode também surgir após uma lesão cerebral em pessoas sem manifestação prévia de perturbação bipolar. A identificação dos circuitos cerebrais afetados nestes casos de mania "lesional", para além de contribuir para a compreensão dos mecanismos subjacentes, poderá ajudar a desenvolver tratamentos mais eficazes para a perturbação bipolar. Um estudo da Unidade de Neuropsiquiatria oferece um importante avanço nesta matéria.

Mapping mania symptoms based on focal brain damage. *Cotovio G, Talmasov D, Barahona-Corrêa JB, Hsu J, Senova S, Ribeiro R, Soussand L, Velosa A, Silva VCE, Rost N, Wu O, Cohen AL, Oliveira-Maia AJ, Fox MD. J Clin Invest.*

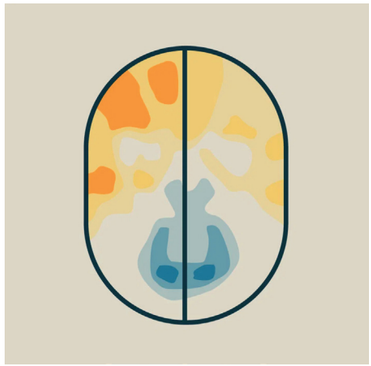


Ilustração: Diogo Matias.

As experiências sociais têm impacto no peixe-zebra desde tenra idade

Um estudo de colaboração entre o Laboratório da Visão à Ação e o Laboratório Comportamento Coletivo demonstra que as primeiras experiências sociais têm efeito no comportamento do peixe-zebra mesmo numa idade em que ainda não são considerados "sociais".

Early-Life Social Experience Shapes Social Avoidance Reactions in Larval Zebrafish. *Groneberg AH, Marques JC, Martins AL, Diez Del Corral R, de Polavieja GG, Orger MB. Curr Biol.*



Imagem: Wikimedia Commons.

O método MRI fornece informações sem precedentes sobre a rede de ligações no cérebro

Pensamentos, sensações e emoções percorrem o cérebro por meio de uma rede de finas fibras nervosas chamadas axónios. O tamanho do axónio é de importância crucial para o funcionamento geral do cérebro, assim como em certas condições neurológicas. Há muitos anos que os especialistas se esforçam por estabelecer um modo de medir essas fibras de forma não invasiva. Uma equipa internacional, incluindo o Laboratório de Ressonância Magnética Experimental, desenvolveu um novo método de ressonância magnética que consegue fazer exatamente isso.

Nonivasive quantification of axon radii using diffusion MRI. *Veraart J, Nunes D, Rudrapatna U, Fieremans E, Jones DK, Novikov DS, Shemesh N. Elife.*



Imagem: ommyvideo (pixabay.com).

Publicações – Destaques

Um novo algoritmo facilita múltiplos diagnósticos de mieloma

A imagem ponderada por difusão de corpo inteiro tem valor comprovado para detetar lesões de mieloma múltiplo. No entanto, o grande volume de dados de imagem e a presença de inúmeras lesões tornam o processo de leitura um verdadeiro desafio. Neste estudo, o Laboratório de Imagiologia Clínica Computacional e o Programa de Investigação Mieloma e Linfoma apresentam um novo algoritmo semiautomático que fornece resultados de segmentação igualmente reproduzíveis quando comparados com a segmentação manual da radiologia. Este novo método pode, assim, auxiliar na avaliação mais precisa da carga tumoral.

***Quantification of tumor burden in multiple myeloma by atlas-based semi-automatic segmentation of WB-DWI**. Almeida SD, Santinha J, Oliveira FPM, Ip J, Lisitskaya M, Lourenço J, Uysal A, Matos C, João C, Papanikolaou N. Cancer Imaging.*

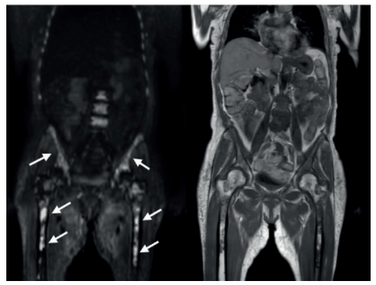


Imagem adaptada do texto original.

Aprender a representar sinais pico a pico

Sabe-se que os neurónios no cérebro disparam impulsos elétricos curtos (ou 'picos') para comunicarem entre si. Os neurónios individuais disparam esses picos de maneira quase aleatória, de modo que, em experiências, os observadores têm de fazer a média de muitas observações para obter quais os sinais significativos. Durante muitas décadas, os investigadores pensavam que os neurónios também precisavam de calcular a média do 'ruído' para recuperar o 'sinal'. Neste estudo, feito pelo Laboratório de Neurociência Teórica, a equipa mostra que essa aleatoriedade pode ser simplesmente a caraterística de um 'código neuronal' altamente eficiente em termos de energia. Partindo dos primeiros princípios, os investigadores derivam matematicamente as regras pelas quais os neurónios precisam de ajustar as sinapses que os conectam para entrar nesse estado.

***Learning to represent signals spike by spike**. Brendel W, Bourdoukan R, Vertechi P, Machens CK, Denève S. PLoS Comput Biol.*

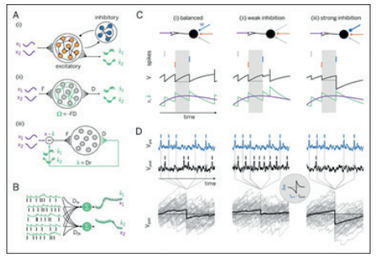


Imagem adaptada do texto original.

Sexo, Moscas e vídeo

Há muitos anos que os investigadores que estudam as moscas-da-fruta debatem intensamente o papel de um órgão chamado ovipositor na corte. Diversos estudos observaram a súbita aparição desse órgão, tanto na rejeição como na aceitação sexual. Agora, investigadores do Laboratório de Comportamento Inato descobriram que o ovipositor desempenha um papel crucial na transição da corte para o acasalamento.

***Ovipositor Extrusion Promotes the Transition from Courtship to Copulation and Signals Female Acceptance in Drosophila melanogaster**. Mezzera C, Brotas M, Gaspar M, Pavlou HJ, Goodwin SF, Vasconcelos ML. Curr Biol.*



Imagem: Maria Luísa Vasconcelos & Cecilia Mezzera.

Watch & Wait
Vigiar e esperar em vez de operar poderá ser a melhor estratégia em mais de 20 por cento dos cancros rectais

Esta abordagem terapêutica ainda está longe de ser uma prática habitual. Mas, segundo os mais recentes resultados, poderá evitar centenas de milhares de cirurgias invasivas por ano, em todo o mundo. Uma equipa de médicos e cientistas do Centro Clínico Champalimaud**, em Lisboa, do The Netherlands Cancer Institute*, e da GROW School of Oncology and Development Biology, Maastricht Medical Center***, ambos nos Países Baixos, mostrou que os doentes com cancro rectal "baixo" que não apresentam qualquer sinal do tumor após um tratamento com radio e quimioterapia podem escolher, com segurança, adiar intervenções cirúrgicas invasivas e sujeitas a complicações. Estes resultados foram publicados na revista Annals of Surgery.

Management and Outcome of Local Regrowths in a Watch-and-wait Prospective Cohort for Complete Responses in Rectal Cancer.** van der Sande, Marit E MD*; Figueiredo, Nuno MD, PhD**; Beets, Geerard L. MD, PhD. Annals of Surgery: February 07, 2020 - Volume Publish Ahead of Print - Issue - doi: 10.1097/SLA.0000000000003738.*



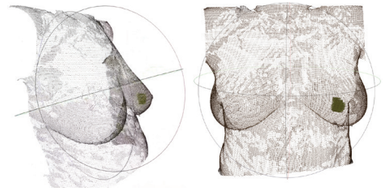
Centro Cirúrgico
À esq.ª Amjad Parvaiz; à dt.ª Nuno Figueiredo.

Tecnologia de realidade aumentada e modelos 3D personalizados da mama utilizados pela primeira vez numa cirurgia do cancro da mama

No futuro, os cirurgiões especializados em cancro da mama, e outros tipos de cancro, poderão vir a utilizar de forma regular, óculos digitais destinados a guiar os seus gestos durante a intervenção cirúrgica. Uma equipa do Centro Clínico Champalimaud testou com sucesso a precisão de um novo método, não-invasivo e 100% digital, que localiza tumores malignos da mama em tempo real durante a cirurgia. Pela primeira vez no bloco operatório, um cirurgião equipado com óculos de “realidade aumentada” conseguiu visualizar, a cada instante, uma imagem virtual do tumor a remover – literalmente como se o corpo da doente se tivesse tornado transparente.

*Gouveia PF, Costa J, Morgado P, Kates R, Pinto D, Mavioso C, Anacleto J, Martinho M, Lopes DS, Ferreira AR, Vavourakis V, Hadjicharalambous M, Silva MA, Papanikolaou N, Alves C, Cardoso F, Cardoso MJ. **Breast cancer surgery with augmented reality.** Breast. 2021 Apr;56:14-17. doi: 10.1016/j.breast.2021.01.004. Epub 2021 Jan 27. PMID: 33548617; PMCID: PMC7890000.*





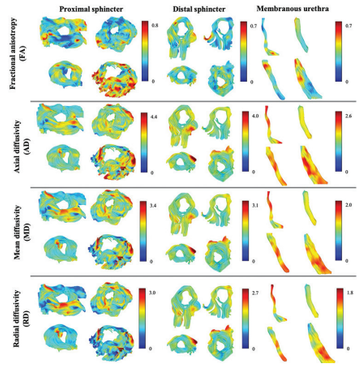
Centro Cirúrgico
Pedro Gouveia equipado com óculos de "realidade aumentada" durante a cirurgia da mama.

Publicações – Destaques

Imagiologia pré-operatória pode reduzir o risco de incontinência após remoção de cancro da próstata

A remoção de cancros da próstata localizados capaz de salvar vidas pode ter um custo: a incontinência urinária. Segundo um novo estudo, esta situação poderá estar prestes a melhorar. Uma equipa da Fundação Champalimaud mostrou que uma técnica avançada de imagem por ressonância magnética, a DTI (Diffusion Tensor Imaging), poderá ser utilizada para prever, antes da cirurgia ser realizada, a probabilidade de cada doente individual com cancro da próstata vir a sofrer de incontinência urinária pós-operatória de longo prazo. Os resultados deste trabalho foram recentemente publicados na revista Insights into Imaging.

Diffusion tensor-based fiber tracking of the male urethral sphinctercomplex in patients undergoing radical prostatectomy: a feasibility study; *Verde, A.S.C., Santinha, J., Carrasquinha, E., Loução, N., Gaivao, A., Fonseca, J., Matos, C., Papanikolaou, N., SpringerOpen. Imaging 11, 126 (2020). https://doi.org/10.1186/s13244-020-00927-x.*

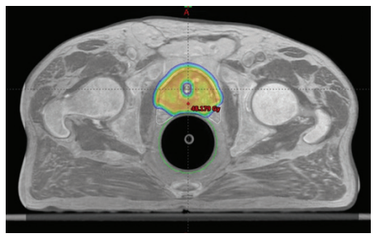


Representação tridimensional dos esfíncteres proximal e distal e da uretra membranosa (segmento da uretra exterior à próstata). As cores representam informação relativa às propriedades biomecânicas das fibras musculares, extraída das imagens de DTI.

Distribuição de dose de radioterapia ultra-fracionada no cancro da próstata localizado

A mitigação do movimento em radioterapia permite a definição de terapêuticas focais mais eficazes e com minimização dos efeitos colaterais nos órgãos saudáveis vizinhos. Neste trabalho, o uso pioneiro de monitorização intra-uretral e fixação dos movimentos da próstata através dum balão endo-rectal permitiu uma precisão infra-milimétrica na definição dos tratamentos.
O perfil de segurança alcançado conduziu à possibilidade de tratar cancro da próstata localizado, numa só sessão, admitindo-se num futuro próximo ser esta a primeira linha no tratamento desta doença.

Target motion mitigation promotes high-precision treatment planning and delivery of extreme hypofractionated prostate cancer radiotherapy: Results from a phase II study *Greco C, Pares O, Pimentel N, Louro V, Morales J, Nunes B, Vasconcelos AL, Antunes I, Kociolek J, Stroom J, Viera S, Mateus D, Cardoso MJ, Soares A, Marques J, Freitas E, Coelho G, Fuks Z. Radiotherapy Oncology, 2020 May;146:21-28, doi: 10,1016/j,radonc,2020,01,029, Epub 2020 Feb 19, PMID: 32087469.*



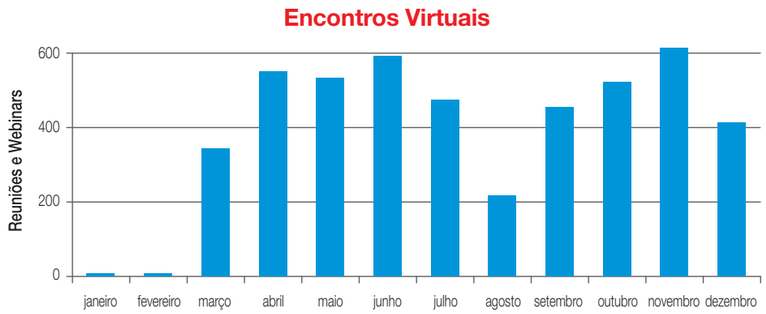
Distribuição de dose de radioterapia ultra-fracionada no cancro da próstata localizado, usando a técnica de mitigação do movimento desenvolvida no Centro Champalimaud.

A lista global das Publicações Científicas em 2020 encontra-se nos Anexos.

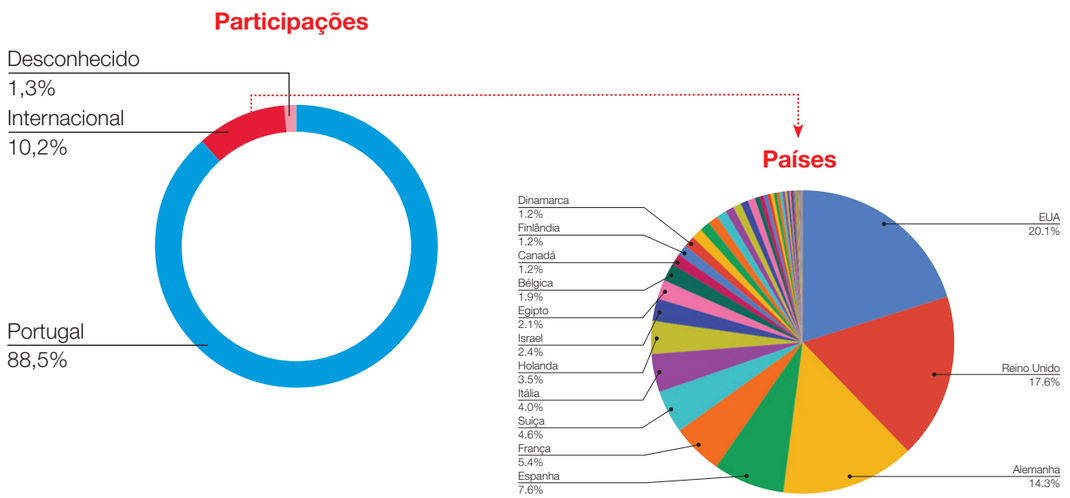
Eventos – Destaques

Num ano tão atípico como 2020 tornou-se necessário pensar e elaborar novas estratégias para a realização dos habituais eventos que decorrem da atividade científica. Este desafio foi muito interessante e, em pouco tempo, foram encontradas as soluções que se adequaram rapidamente à realização de webinars, colóquios públicos, simpósios, workshops, cursos e outras atividades de comunicação. As plataformas online responderam com a robustez e a eficácia necessárias à manutenção da comunidade CR ligada internamente e ao resto do mundo científico.

A Plataforma de Eventos Virtuais realizou 4751 sessões virtuais entre reuniões e webinars que se traduziram em 1 560 240 minutos de encontros e contaram com 34 426 participações.



4751 Sessões Virtuais
Reuniões e Webinars

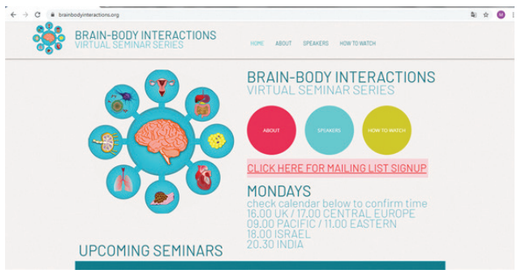


Eventos – Destaques

New Seminar Series: Brain Body Interactions

(Nova série de seminários: Interações Cérebro-Corpo)

A interação do sistema nervoso com o metabolismo e a fisiologia dos órgãos, a imunologia, a reprodução, o envelhecimento e o cancro são apenas algumas das áreas onde a neurociência encontra novos campos. O trabalho que integra a neurociência com outros campos biológicos tem ganho força e gerou uma série de seminários virtuais intitulada “Interações Cérebro-Corpo”, criada por Carlos Ribeiro, Investigador Principal do Laboratório Comportamento e Metabolismo do CR, e Asya Rolls do Technion, Haifa, Israel. Num curto período de tempo, estes seminários tornaram-se na principal plataforma onde os trabalhos neste campo emergente estão a ser apresentados pelos principais cientistas da área, e comentados e discutidos por um público empenhado e interessado.
Com curadoria e coordenação de Carlos e Asya, esta série de seminários é dirigida e moderada por uma rede mundial de estudantes e investigadores de pós-doutoramento que trabalham nos Estados Unidos (Harvard), Portugal (Champalimaud Research) e Israel (Technion).



Website: https://www.brainbodyinteractions.org/

2020 prometia um ano rico em eventos, que iriam trazer à Fundação Champalimaud, não apenas os temas que ocupam a vanguarda da investigação e prática médica no campo da oncologia e biomedicina, mas também centenas de oradores de renome internacional para partilhar o seu trabalho e experiência dando assim mais um contributo para o avanço do conhecimento e da ciência.

Os planos ambiciosos foram colocados em marcha e logo no início de fevereiro a Fundação Champalimaud recebeu especialistas em cancros digestivos, em dois eventos distintos que tiveram um foco na endoscopia digestiva e no cancro retal respetivamente:

Opportunities and Challenges in Digestive Endoscopy – Lessons

(Oportunidades e Desafios da Endoscopia Digestiva – Lições)
10 fevereiro

Com o apoio da Sociedade Portuguesa de Gastrenterologia, a Fundação Champalimaud promoveu o encontro "Opportunities and Challenges in Digestive Endoscopy – Lessons”, onde algumas das figuras-chave no campo da Endoscopia – que tiveram um papel preponderante na integração da endoscopia gastrointestinal na gestão multimodal – discutiram o papel que desempenham neste ambiente multidisciplinar as suas relações com a cirurgia e a oncologia médica, as oportunidades de ensino e investigação, bem como questões transversais que tocam diferentes especialidades como a gastrenterologia, cirurgia, oncologia médica, radiologia e gestão hospitalar.



Auditório – Opportunities and Challenges in Digestive Endoscopy – Lessons
Da dt.ª para a esq.ª: Guido Costamagna, Jacques Devière, Miguel Areia e Guilherme Macedo.
10 fevereiro

Game of Thrones in Rectal Cancer

13 e 14 fevereiro

O Auditório da Fundação Champalimaud acolheu mais de quatro centenas de especialistas em cancro retal para o evento “Game of Thrones in Rectal Cancer”. Numa altura em que os paradigmas do tratamento do cancro retal estão a ser questionados por novas abordagens terapêuticas e novas descobertas na biologia do cancro, alguns dos tronos estão a ser desafiados: a cirurgia pode já não ser a única opção de tratamento, os gânglios linfáticos poderão não ser tão relevantes na tomada de decisão e diferentes técnicas estão em constante evolução. Foi precisamente esta “batalha de tronos” que trouxe ao Centro Champalimaud acesas e construtivas discussões em torno das abordagens cirúrgicas de nova geração, radioterapia de alta precisão, quimioterapia intensiva, fenómenos de resposta completa e radiologia otimizada, aplicadas ao cancro retal.

Workshop Obesity - At the Interface of Neuroscience and Physiology - 2nd Edition

(Workshop “Obesidade na Interface da Neurociência e da Fisiologia – 2.ª Edição)
29 e 30 outubro

Este evento, financiado pela European Society for the Study of Obesity/Novo Nordisk fellowship for activities related with the World Obesity Day 2020, foi organizado por Gabriela Ribeiro, da Unidade de Neuropsiquiatria e Roksana Pirzgalska, do Laboratório de Imunofisiologia. Transposto para formato online, também este segundo workshop conseguiu reunir uma vasta audiência interessada em debater esta doença complexa, com prevalência crescente e com elevadas taxas de morbidade e mortalidade associadas.

2.º Curso Avançado de Enfermagem Oncológica

17 e 19 fevereiro

O 2.º Curso Avançado de Enfermagem Oncológica recebeu o último grupo de formandos desta série de ações de formação acreditadas pela Ordem dos Enfermeiros.
Este programa, totalmente desenvolvido e assegurado pela equipa de enfermagem do Centro Clínico Champalimaud, teve como objetivo principal contribuir para a divulgação dos últimos desenvolvimentos e boas práticas no cuidado aos doentes oncológicos.



Espaço Criança – Participantes no 2.º Curso Avançado de Enfermagem Oncológica. Monitora: Enf.ª Diana Calixto (CCC).



Eventos – Destaques

PhD Advances Course Stem Cell Technologies

(Curso avançado (PHD) em Tecnologias das Células Estaminais)
19 a 23 outubro

As terapias baseadas em células estaminais estão em pleno desenvolvimento. Na verdade, as farmacêuticas investem cada vez mais na sua utilização para desenvolver tratamentos inovadores e potencialmente importantes para doenças humanas graves, incluindo cancro e distúrbios neurológicos, como esclerose múltipla, doença de Alzheimer e Parkinson, distúrbios do humor, tumores cerebrais e até acidentes vasculares cerebrais. Apesar de ter havido avanços importantes na compreensão da biologia neste campo, é fundamental desenvolver mais investigação para preencher a lacuna entre as tecnologias que utilizam células estaminais e os tratamentos eficazes em distúrbios relacionados com o cérebro. Estimular o interesse científico pelo tema certamente tornará mais rápida a sua aplicação na prática clínica.

Em outubro de 2020, a Fundação Champalimaud, em conjunto com a FCUL, lançou a primeira versão de um curso de uma semana para doutorandos em tecnologias de células estaminais, que decorreu online.

Os organizadores do curso foram Susana Solá, da Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa, e Christa Rhiner, Investigadora Principal do Laboratório Células Estaminais e Regeneração do CR. O formato reuniu 28 alunos de todo o país, incluindo dois alunos no início do programa de Doutoramento em Neurociências e Fisiologia (INPDP) da Fundação Champalimaud.

Para 2020 estavam agendados mais 15 eventos de cariz clínico e de investigação que, pelo seu formato, não foi possível realizar através do recurso a plataformas digitais.



Formação – Programas

Desde o início, a Fundação Champalimaud considera um dos seus objetivos principais a formação de cientistas, médicos, enfermeiros e técnicos. Para isso, tem desenvolvido e implementado programas educativos, cursos avançados e workshops de excelência.

Fundamentals of Medicine Course

Em 2020, a Fundação Champalimaud iniciou um programa de educação com o objetivo de estabelecer pontes entre a investigação fundamental e a clínica.

Enquadrado no programa médico inovador da Universidade do Algarve, que utiliza um método de ensino baseado na resolução de problemas, o "Fundamentals of Medicine Course" permite a um grupo selecionado de cientistas da Fundação o acesso a bases sólidas sobre os princípios da fisiologia, patologia e medicina humanas. Este curso insere-se na missão da Fundação Champalimaud de juntar ciência e prática clínica para, simultaneamente, fazer avançar a investigação translacional e melhorar a vida dos doentes.

O método de "Problem Based Learning (PBL)" reúne um pequeno grupo de cientistas da Fundação Champalimaud e tutores da Faculdade de Medicina e de Ciências Biomédicas da Universidade do Algarve em 33 módulos semanais. Cada módulo consiste num "case study", um enigma de diagnóstico em torno de um doente que chega a um hospital. Os cientistas que frequentam o curso navegam, em cada semana, entre sintomas e exames médicos de um lado, e princípios básicos de fisiologia humana do outro, e depois na direção oposta, para explicar os sintomas do paciente.
Através deste método, indo da "queixa de perda de audição do Jorge" para os mecanismos moleculares de processamento do sinal auditivo pelas células ciliadas no ouvido interno, e de volta ao diagnóstico e opções de tratamento do Jorge, os cientistas ficam habilitados a percorrer a ponte entre a apresentação clínica e o tipo de dados recolhidos e analisados na sua própria investigação.



Classroom – Participantes nos módulos do curso Fundamentals of Medicine.
outubro



Centro Champalimaud – Assinatura do Protocolo com a Universidade do Algarve.
Da esq.ª p/a dt.ª: João Silveira Botelho, Vice-Presidente da Fundação, Daniel Cartuxo, cirurgião geral no Centro Hospitalar Universitário do Algarve e investigador no ABC, Isabel Palmeirim, Diretora do Curso de Medicina da Universidade do Algarve e Nuno Marques, Presidente do ABC – Centro Académico de Investigação e Formação Biomédica do Algarve.
23 abril

Os participantes, um grupo de investigadores principais, post-docs e cientistas das áreas de apoio, são conduzidos neste processo de discussão de "diagnósticos diferenciais" e de promoção de aprendizagem ativa e dinâmica por tutores experientes da Universidade do Algarve. Em cada semana, os "PBL" são complementados com discussões profundas com especialistas em diferentes áreas da medicina – mas só depois de os casos clínicos terem sido "resolvidos" pelos próprios estudantes.

Em conjunto com a equipa da Universidade do Algarve, a Fundação Champalimaud adaptou esta parte do curso para utilizar no processo os seus próprios clínicos. Usando os "Fundamentals of Medicine", é promovida a discussão e a exploração de assuntos de interesse comum dos médicos e cientistas da Fundação.

O curso é organizado pela Prof.ª Isabel Palmeirim e as aulas são ministradas pelo Prof. Pedro Marvão, da Universidade do Algarve. A coordenação é dos colaboradores da Fundação, Thiago Carvalho e Teresa Fernandes.

Formação – Programas

Os dois projetos educativos mais relevantes do Champalimaud Research são o International Neuroscience & Physiology Doctoral Programme (INPDP) e os CAJAL Advanced Training Courses.

Devido à pandemia COVID-19 e dadas as configurações particulares do CCU, que partilha o espaço com as instalações clínicas, os Cursos Avançados CAJAL do CCU foram cancelados este ano.

Da mesma forma, o Gabinete de Estudos Graduados e a Fundação Champalimaud decidiram suspender o recrutamento do INPDP 2020. Em vez disso, um pequeno número de alunos, que integrará o programa de doutoramento na edição de 2021, foi recrutado para laboratórios específicos. São eles:

- Ana Sofia Marques (Laboratório Cancro e Biologia de Células Estaminais)
- Dean Rance (Laboratório Comportamento Coletivo)
- Margarida Caio (Laboratório Células Estaminais e Regeneração)
- Naz Belkaya (Laboratório Dinâmica de Circuitos e Computação)
- Rory Beresford (Laboratório Comportamento e Metabolismo)

International Neuroscience & Physiology Doctoral Programme – INPDP
Programa de Doutoramento Internacional em Neurociências e Fisiologia

Comissão de Educação:
Adriana Sánchez-Danés, Christa Rhiner, Eugenia Chiappe, Marta Moita e Susana Lima;
Coordenador: Thiago Carvalho;
Gestoras do programa: Simone Zacarias e Maria Teresa Dias;
Gestor assistente: Jorge Henriques (a partir de setembro 2020).

Comité Externo de Avaliação:
Gilles Laurent, Diretor do Max Planck Institute for Brain Research, Frankfurt, Alemanha;
Alessandro Treves, Professor Cognitive Neuroscience Sector, International School for Advanced Studies, Trieste, Itália;
Darcy Kelley, Co-Diretor Doctoral Program in Neurobiology and Behavior, Columbia University, Nova Iorque, EUA;
Maria Leptin, Diretora da EMBO, The European Molecular Biology Organisation.

O INPDP tem como objetivo fornecer aos alunos uma formação ampla e integrativa em neurociências e fisiologia, com incidência nos circuitos neuronais como base do comportamento e na biologia do organismo.

Um dos principais objetivos do programa é promover e estimular a participação ativa, a independência e o pensamento crítico dos alunos. Os alunos do INPDP vêm de todo o mundo e têm uma formação inicial variada, incluindo ciências da vida, física, psicologia, matemática e ciências computacionais.

Durante o primeiro ano deste programa, os alunos participam em cursos que cobrem tópicos básicos em biologia contemporânea e neurociências. Os cursos têm uma forte componente prática, assim como um enfoque em competências quantitativas. Durante esse ano, os alunos também fazem rotação entre laboratórios, o que lhes permite familiarizarem-se com as investigações realizadas em cada um e selecionar aquele onde farão o seu doutoramento. São supervisionados por uma comissão de tese que acompanha os progressos e dá sugestões ao longo do programa.

O INPDP é um programa acreditado e os graus são conferidos por um dos dois parceiros académicos, a Universidade Nova de Lisboa e o Instituto Superior de Psicologia Aplicada. Os alunos de doutoramento usufruem do ambiente académico estimulante da Fundação Champalimaud, com uma programação semanal de seminários internos e oradores convidados, assim como acesso a uma grande variedade de reuniões e workshops. Os alunos do INPDP também têm a oportunidade e financiamento para organizar os seus próprios cursos avançados, bem como um retiro anual.



Classroom – Sessão de formação do curso INPDP: Monitora Eugenia Chiappe, Investigadora Principal do Laboratório Integração Sensório-Motora.

CAJAL Advanced Neuroscience Training Programme

O CAJAL Advanced Neuroscience Training Programme é constituído por seis cursos anuais, dois realizados no Champalimaud Centre for the Unknown (CCU), em Lisboa, e outros quatro no Bordeaux Neurocampus. Inspirados num modelo de sucesso existente nos EUA há décadas, estes institutos foram escolhidos para serem os primeiros centros na Europa a organizar cursos regulares de formação em neurociências.

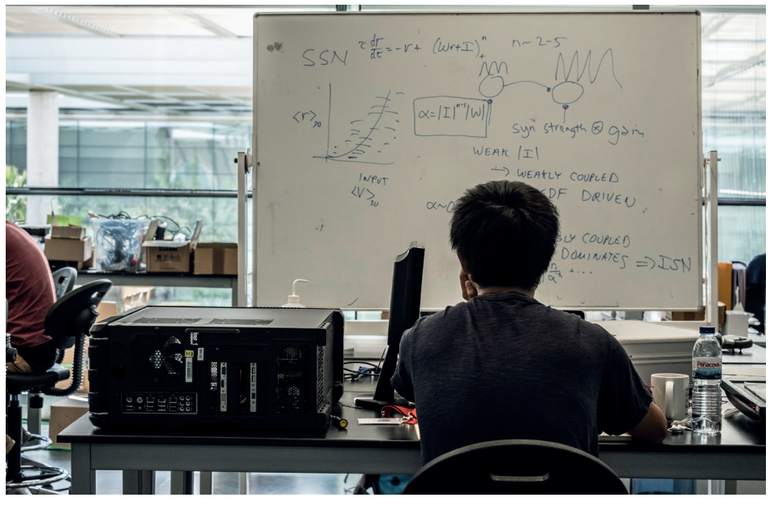
Radiotherapy Advanced Techniques Clinical School

Este é o principal programa de formação do Centro Clínico Champalimaud (CCC):

Em parceria com a Varian, está em funcionamento no Centro Champalimaud a Radiotherapy Advanced Techniques Clinical School, a formação avançada em radioterapia destinada a médicos, físicos, técnicos de radioterapia e enfermeiros especializados. Estas ações acolhem participantes provenientes de todo o mundo que recebem formação nas novas modalidades de radioterapia, tratamentos e técnicas de vanguarda. Todas as sessões e apresentações são da responsabilidade dos especialistas de radioncologia da Fundação Champalimaud, com conteúdos adaptados à formação dos participantes e uma dinâmica assente na partilha de experiências e conhecimento, nomeadamente através de sessões práticas onde os formandos têm a oportunidade de ver em ação e usar os mais recentes equipamentos de radioterapia, incluindo o Edge Radiosurgery System.

À semelhança do que aconteceu com os cursos do Champalimaud Research, este programa também foi suspenso em 2020 devido à situação pandémica.

A lista global dos Eventos, Cursos e Workshops de 2020 encontra-se nos Anexos.



Teaching Lab – Participantes no CAJAL Advanced Neuroscience Training Programme.

Comunicação e Divulgação de Ciência – Destaques

O objetivo central das iniciativas de Educação e Divulgação da Fundação Champalimaud é promover o interesse em ciência, saúde e literacia científica, e a participação em iniciativas relacionadas. Na impossibilidade de se realizarem encontros presenciais durante o ano, os eventos foram adaptados rapidamente ao formato digital e a equipa de comunicação, com a colaboração dos investigadores, estudantes e membros da área clínica, realizou atividades de divulgação e educação ao longo do ano e em todo o país. Estes são alguns destaques dessas atividades.

Primeiro ProjectAr: Tomorrow

O *ProjectAr* resulta da iniciativa Ar | respire connosco. Durante os últimos oito anos, um grupo de cientistas e comunicadores do Champalimaud Centre for the Unknown tem explorado a ciência de diferentes ângulos e em realizações abertas ao grande público. Desta vez, a equipa do Ar ligou a ciência ao cinema! Esta série Ar, *ProjectAr | Watch – Talk – Act* combina a apresentação de um filme com uma conversa aberta que, espera-se, levará à ação.

Tomorrow (*Amanhã*), o segundo ProjectAr, trouxe mais de 200 participantes ao auditório do Champalimaud Centre for the Unknown para uma apresentação do documentário francês *Tomorrow*. Lançado em 2015, este documentário mostra exemplos criativos e interessantes de pessoas que tentam mudar o futuro da humanidade e do meio ambiente. Após o documentário, foram apresentadas iniciativas locais e globais, bem como as da Fundação, Green Team @CCU, É p'ra amanhã, Caravana Agroecológica, Zero Waste lab, Coopérnico, entre outros.

International Nurses Day

(Dia Internacional do Enfermeiro)
12 maio

Este foi o momento de celebrar não apenas o Dia Internacional do Enfermeiro e o Ano Internacional do Enfermeiro da Organização Mundial da Saúde (OMS), mas também de chamar a atenção de forma merecida para o trabalho dos enfermeiros da Fundação Champalimaud. Num momento tão desafiante, a equipa de enfermagem do Centro Clínico Champalimaud demonstrou o seu empenho, dedicação, humanidade, profissionalismo, resistência e capacidade de adaptação, mantendo os parâmetros de qualidade na assistência aos doentes e dando rápida resposta às exigentes regras impostas pela Direção Geral da Saúde em consonância com as orientações da OMS.

Ao longo deste dia, de hora a hora, construiu-se uma história em imagens que mostra a equipa de enfermagem em ação. Partilhada nos canais das redes sociais da Fundação, as fotografias receberam vários testemunhos de reconhecimento público.



Centro Clínico Champalimaud – Internamento.

TEDx talk: "You didn't choose to watch this talk"

(TEDx talk: "Não escolheram assistir a esta conferência")
17 julho

O "livre arbítrio" existe realmente? Quando tomamos uma decisão, será que é realmente uma decisão consciente nossa e não uma imposição da nossa biologia? Ou mesmo a consequência de um estímulo externo?" O neurocientista Hedi Young explica como é que a curiosidade sobre a perceção das cores que tinha quando criança o levou a estudar como é que o nosso cérebro nos consegue enganar. "Preparem-se, a vossa mente está prestes a explodir!" Foi assim que Hedi Young, estudante de doutoramento no Laboratório Circuitos Corticais de Leopoldo Petreanu, onde estuda os "Padrões de conectividade de longo alcance no córtex", desafiou o público do TEDx ULisboa.
Esta conferência foi vista, no canal TEDx ULisboa no Youtube, por mais de 74 000 pessoas.



Anúncio do evento.

LaMAA: de sessões onsite para online com dois MOOCs e ~ 1000 utilizadores

O LaMAA – Laboratório de Metacognição: Aprender a Aprender nasceu da colaboração entre investigadores e comunicadores de ciência da Associação TreeTree2, da Fundação Champalimaud e do Instituto Superior Técnico (IST) com uma motivação comum – ensinar novas áreas de conhecimento de forma inovadora e criativa.

Ao longo de 2020, o projeto foi implementado em diferentes formatos. Numa primeira fase, em sessões presenciais, que tiveram lugar no Centro Champalimaud e no IST. Depois, e como consequência da pandemia, os cursos de Neurociência e de Machine Learning do LaMAA passaram a decorrer online, com recurso a um canal dedicado na plataforma Discord. Com as devidas medidas de segurança, e aproveitando um período de menor incidência da COVID19, o LaMAA deslocou-se a Figueira de Castelo Rodrigo para uma sessão com alunos e professores do ensino secundário, numa colaboração com a Plataforma de Ciência Aberta.

Em paralelo, foram desenvolvidos e produzidos conteúdos em formato vídeo, bem como textos e esquemas, que permitiram o lançamento, no final de 2020, dos dois cursos na plataforma MOOC (Massive Open Online Courses) do IST. Desde o seu lançamento, estes cursos contam já com cerca de 1000 utilizadores registados.

Ainda em 2020, o LaMAA vai à Escola, uma nova versão deste projeto, mais orientada para as necessidades curriculares, foi selecionado pelo programa BIP/ZIP da Câmara Municipal de Lisboa.

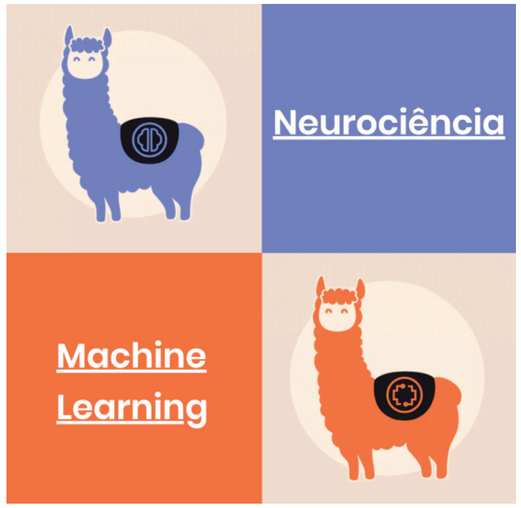


Ilustração: Marta Correia.

Comunicação e Divulgação de Ciência – Destaques

Coleção de Ciência “Inside the Unknown”

Um importante desafio na comunicação científica é ir além dos títulos e entrar nos detalhes dos projetos científicos. A coleção de Ciência “Inside the Unknown” tem por objetivo superar esse desafio combinando uma abordagem semelhante à de uma história com ilustrações animadas que acompanham o texto.

O projeto explora o trabalho de cientistas do CCU, que desenvolvem investigação fundamental e translacional em neurociência, fisiologia e cancro.



Ilustração: Diogo Matias.

COLife: uma aliança que se estreitou durante a pandemia

A COLife é uma aliança entre seis institutos que visa promover e fortalecer a investigação em ciências da vida, formação, inovação e ligação à sociedade na região de Oeiras e Lisboa. No contexto da pandemia de COVID-19, um grupo de cientistas e comunicadores de ciência, muitos dos quais associados a estes institutos, lançou a campanha de comunicação científica “COLife – Sharing Information Together” com o objetivo de partilhar informação credível, de forma dinâmica, útil e acessível para cientistas e o público em geral.

Esta campanha de comunicação científica incluiu uma série de webinars públicos, uma campanha nas redes sociais e o lançamento do site COLife (em português e em inglês) que cobre três tipos de conteúdos: resumos de temas científicos preparados por uma equipa de cientistas e *scicommers* com base nas últimas publicações sobre COVID-19, uma coleção de esforços colaborativos que envolvem membros das seis instituições e uma lista de links úteis nacionais e internacionais.

COLife

Logotipo: Gil Costa, PhD.

A lista global das atividades de Comunicação de Ciência em 2020 encontra-se nos Anexos.

Estruturas de Apoio à Investigação

O trabalho dos investigadores do CR é suportado por duas estruturas: as Plataformas Científicas e Tecnológicas, que apoiam os aspetos técnicos da investigação, e as Unidades de Apoio, que prestam assistência administrativa.

As Plataformas Científicas e Tecnológicas contam com 10 unidades individuais que colaboram com os laboratórios de investigação e com as unidades clínicas do Centro Champalimaud. Atuam nas mais variadas áreas, desde o desenvolvimento de tecnologias sofisticadas em modelos animais, ferramentas de imagiologia, hardware e software, até à gestão de recursos e de infraestruturas de investigação.

As Unidades de Apoio (CRSU) prestam assistência administrativa, financeira e operacional à comunidade do CR. Acompanhando a sua evolução e crescimento, o apoio fornecido aos cientistas também cresce continuamente em termos de organização e capacidades. A equipa do CRSU desempenha as funções necessárias em termos administrativos, recursos humanos, formação, captação e gestão de financiamento e comunicação. O seu trabalho é fundamental para que os cientistas se concentrem plenamente na investigação.

Plataformas Científicas e Tecnológicas

Ao decorrer num formato "fora da normalidade", o ano poderia ter-se considerado menos produtivo. No entanto, não foi o que aconteceu e o trabalho das Plataformas prosseguiu intenso no apoio ao trabalho de investigação e na garantia do bem-estar de todos os animais no Biotério, mas também colaborando com a clínica para a pronta instalação do Laboratório de Testes COVID-19.



Plataforma Ferramentas Moleculares e Transgénicas

Depoimento de Ana Catarina Certal, coordenadora da plataforma:

Estabelecer e gerir o laboratório de testes COVID-19 no CCU

“No início da pandemia, em março de 2020, era evidente que a nossa plataforma poderia desempenhar um papel crucial no controlo da gestão epidemiológica, tanto no Centro Clínico Champalimaud como no CR.
O MTTP – em colaboração com o Centro Clínico Champalimaud – instalou e obteve a acreditação para o laboratório de testes COVID-19 do CCU, que fornece diagnóstico molecular para SARS-CoV2 por RT-PCR, bem como testes serológicos e de antigénios.

Devido às competências, equipamentos e infraestruturas já utilizados para os serviços de investigação, foi natural fazer a adaptação às necessidades clínicas e instalar o que hoje é o laboratório de testes COVID-19 da Fundação Champalimaud, que integra a Rede Nacional de Laboratórios de Diagnóstico COVID-19. Isso possibilitou que os pacientes fossem tratados com segurança e os colaboradores pudessem continuar o seu trabalho dentro das regras estipuladas.

O laboratório de testes COVID-19 colaborou também nos primeiros estudos serológicos realizados em Portugal, integrou-se no esforço nacional de testagem em lares de idosos e, no final de 2020, já tinha realizado cerca de 18 000 testes de diagnóstico Rt-PCR, mais de 4000 testes antigénicos e mais de 2500 testes serológicos.
Estes números referem-se apenas a testes feitos no Centro Champalimaud a pacientes e colaboradores.”

Sobre a Plataforma:

A Plataforma de Ferramentas Moleculares e Transgénicas desenvolve projetos complexos de clonagem, edição génica e projetos de produção viral. Auxilia os utilizadores em todas as etapas do projeto, incluindo a conceção e desenho inicial. A plataforma atua como um centro de recursos e conhecimentos partilhados, não apenas para o CR, mas também para as comunidades de investigação nacionais e internacionais, académicas e da indústria, fornecendo serviços através da CONGENTO.

Plataformas Científicas e Tecnológicas

Plataforma de Roedores **Plataforma das Moscas** **Plataforma dos Peixes**

Depoimento de Isabel Campos, coordenadora das plataformas de Roedores e das Moscas:

“Durante o ano de 2020, apesar dos confinamentos e recolher obrigatório, os animais do CCU continuaram a receber todos os cuidados e atenção. Esse compromisso contínuo da equipa das Plataformas de Animais, que manteve as tarefas essenciais no local, permitiu aos investigadores realizar experiências e estudos fundamentais durante o período de confinamento. Também se mostrou crucial para reiniciar a programação normal de forma rápida e tranquila, uma vez suspensos esses períodos.

O Plano de Contingência das Plataformas Animais da Fundação, preparado em março de 2020, provou ser um grande sucesso para a prevenção e disseminação de doenças, uma vez que não ocorreram cadeias infeciosas entre os membros da equipa de animais. Ainda assim, as ausências forçadas de colaboradores tiveram algum impacto na gestão das equipas. É importante ressaltar que os serviços essenciais aos animais nunca estiveram em risco e, em alguns casos, o número de animais aumentou para responder às necessidades experimentais dos investigadores.”

Sobre as Plataformas de Roedores e das Moscas:

A Plataforma de Roedores é a principal responsável pela manutenção e assistência veterinária dos modelos de animais roedores no CR. Todas as atividades seguem estritamente as Diretrizes Europeias, as Leis Nacionais e as recomendações e diretrizes da Federação das Associações Europeias de Ciência de Animais de Laboratório (FELASA), relativas ao bem-estar dos animais de laboratório, à sua utilização científica e à educação/formação adequada de todo o pessoal que realiza trabalhos com estes modelos.

Além de gerir e manter todos os equipamentos e espaços partilhados nas instalações de 3700 m^2, os colaboradores da Plataforma de Roedores prestam cuidados diários e monitorizam os animais no habitáculo e durante as experiências. Fornecem também um conjunto de serviços altamente especializados e tecnicamente exigentes, sendo alguns executados de forma independente e outros em estreita colaboração com a Plataforma de Ferramentas Moleculares e Transgénicas.

A Plataforma das Moscas disponibiliza as melhores condições para a cultura, manutenção e manipulação de moscas da espécie *Drosophila* a todos os investigadores do CR. Além da gestão e manutenção dos espaços e equipamentos partilhados, presta serviços técnicos que vão das atividades de base a procedimentos altamente exigentes.

É importante referir que, através da articulação entre equipas de várias plataformas, a Plataforma das Moscas oferece serviços integrados aos seus utilizadores. Entre estes, destaca-se a produção de linhas transgénicas e mutantes em articulação com a Plataforma de Ferramentas Moleculares e Transgénicas e o registro de imagem confocal do cérebro, feito em estreita colaboração com a Plataforma Experimental Avançada de Bio Imagem e Bio-ótica e com a Plataforma de Software.

A Plataforma das Moscas integra a infraestrutura transinstitucional CONGENTO, através da qual disponibiliza serviços a utilizadores externos. A procura de serviços a partir do exterior é predominantemente para a produção de meio de cultura de *Drosophila* e produção de moscas transgénicas.

Sobre a Plataforma de Peixes:

A Plataforma de Peixes é coordenada por Ana Catarina Certal. É responsável pelo alojamento e criação de modelos de peixes do CR segundo padrões de saúde e bem-estar animal rigorosos. Além disso, fornece um conjunto ambicioso de serviços de apoio à investigação, como geração de peixes transgénicos e edição de genoma, entre outros. Em estreita e constante colaboração com os investigadores, facilita a adaptação dos serviços para melhor responder às necessidades da comunidade.

O compromisso com o desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas da criação e bem-estar dos peixes e tecnologias aplicadas tem-se traduzido em projetos próprios e em colaboração com instituições nacionais e internacionais. O importante reconhecimento internacional é testemunhado por várias publicações com revisão por pares e apresentações em encontros internacionais.

A Plataforma de Peixes também faz parte do CONGENTO, através do qual fornece serviços de peixes, formação e consultoria à comunidade nacional e internacional.

Plataforma Bio Imagem e Bio-óptica

Depoimento de Davide Accardi, coordenador da plataforma:

“Parte do nosso papel é servir de ponte entre a Fundação e as empresas de microscopia, não só em relação à manutenção, serviços e solução de problemas dos nossos equipamentos de imagem, mas também para prever, negociar, estabelecer e manter parcerias de longo prazo.

Nesse campo, os esforços ao longo do ano levaram a bom termo um contrato único entre a Fundação Champalimaud e a ZEISS. Sven Terclavers (gestor da ZEISS) e a Plataforma ABBE, com o total apoio da administração, dos diretores do CR e de Pedro Garcia da Silva, conceberam um plano que tem homologação parcial em Harvard, mas com uma visão mais alargada.

A parceria, chamada programa Evergreen, não só fornece tecnologia em constante atualização de forma flexível, com serviços e apoios globais, mas também dá à Plataforma a possibilidade de ter acesso a programas de formação únicos, apoio a viagens para cursos ou conferências, possibilidade de testar com antecedência e moldar as novas tecnologias e colaborar no processo translacional que transforma protótipos desenvolvidos na FC em sistemas comerciais totalmente flexíveis.”

Sobre a Plataforma ABBE:

A Plataforma Experimental Avançada de Bio Imagem e Bio-ótica (ABBE) disponibiliza o equipamento e as competências para apoiar os investigadores da Fundação na aquisição de microscopia de dados de alta qualidade. Apoia os utilizadores em todo o processo de imagiologia, incluindo a identificação da estratégia de imagiologia mais apropriada, formação técnica pormenorizada, apoio no processamento de imagens e orientação na análise e visualização.

A plataforma ABBE é gerida por uma equipa internacional com formação multidisciplinar, desde Bioengenharia à Física e reúne conhecimentos de microscopia de *ligh-sheet* a imagiologia de super resolução. É, portanto, capaz de oferecer competências em várias escalas, de imagiologia de interações de proteínas a organismos completos.

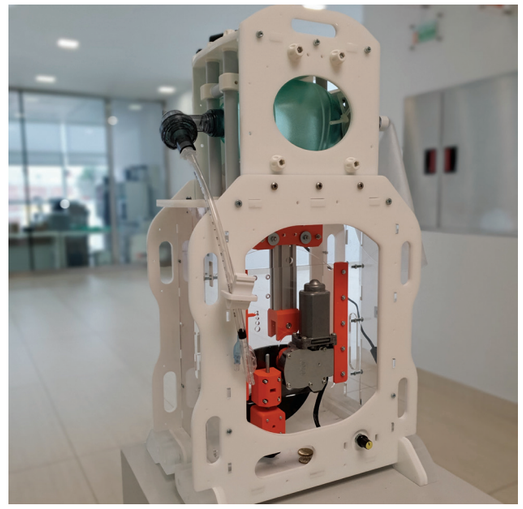
Plataforma Software **Plataforma Hardware** **Plataforma Citometria**

Depoimento de Pedro Garcia da Silva, coordenador das três plataformas:

“No início de 2020, as equipas de Hardware e Software associaram-se para expandir a gama de linguagens e sistemas operacionais em que podem ser executadas as soluções desenvolvidas internamente. Esta iniciativa ampliou a base de utilizadores e acelerou o tempo de implementação.

A plataforma de Hardware trabalhou na consolidação e aperfeiçoamento de uma série de padrões internos de desenvolvimento, que contribuem para agilizar a reciclagem do código e o tempo de desenvolvimento. Estávamos a concluir um ciclo de desenvolvimento plurianual, no qual foi criada uma série de dispositivos intercompatíveis com o objetivo de agilizar a criação e recolha de rotinas e estímulos comportamentais.

Também se adaptou para apoiar investigadores e profissionais de saúde durante a pandemia: reorganizou-se para manter o mesmo nível de apoio aos utilizadores, enquanto estavam em teletrabalho, e contribuiu para o esforço geral ao projetar e testar um ventilador barato e fácil de construir como solução de último recurso para pacientes infetados.”



Laboratórios – Ventilador projetado pela Plataforma de Hardware.

Plataformas Científicas e Tecnológicas

De igual modo, a Plataforma de Software alterou as suas prioridades e passou a dedicar-se a duas grandes áreas: por um lado, alterar rapidamente as infraestruturas para apoiar a necessidade de teletrabalho da comunidade científica e, por outro, apoiar a iniciativa focus4covid.

Focus4covid é um website no qual os profissionais de saúde podem fazer pedidos de ajuda de forma centralizada para serem satisfeitos por uma comunidade local ou nacional de amadores e profissionais, reduzindo assim o tempo entre a identificação das necessidades e o seu atendimento.

Sobre a Plataforma de Hardware Científico:

A Plataforma de Hardware tem como objetivo dar apoio especializado fornecendo serviços de desenvolvimento de hardware eletrónico customizado e fabricação customizada. Com muitos anos de experiência em design, aquisição e montagem de componentes eletrónicos e mecânicos, esta plataforma tem uma ampla gama de competências e conhecimentos, com aplicações que podem ser clínicas ou científicas.

Sobre a Plataforma de Software Científico:

A Plataforma de Software Científico tem como objetivo dar apoio de alto nível à investigação científica, fornecendo serviços de alta qualidade de apoio a software e garantindo o desempenho das infraestruturas computacionais do CR. Com formação em Engenharia de Software, Eletrónica e Física, os membros da equipa têm uma ampla gama de competências e conhecimentos em áreas como visão computacional, processamento de imagens, *machine learning*, controlo de hardware, gráficos, web, gestão de dados e administração de sistemas.

Sobe a Plataforma de Citometria de Fluxo:

A Plataforma de Citometria de Fluxo possui equipamentos de ponta para fornecer um serviço de alta qualidade à comunidade Champalimaud e aos investigadores externos que necessitem dessa tecnologia nos seus projetos. Esta plataforma dá formação sobre conceitos de citometria de fluxo, planeamento experimental e controlo e operação e análise de dados do instrumento. Em 2020, apesar da situação de pandemia, a plataforma ampliou em 20% as horas de separação celular (mais de 1 200h) e manteve as horas de análise celular (mais de 2 000h).



Plataforma Lavagem Esterilização Soluções e Reagentes

Depoimento de Cátia Feliciano, coordenadora da plataforma:

“Desde março de 2020, a Plataforma de Lavagem, Esterilização e Preparação de Soluções e Reagentes desempenhou um papel fundamental no Laboratório de Testes COVID-19 do CCU, auxiliando na complexa logística diária necessária para os testes virais e serológicos administrados a pacientes e à equipa clínica, bem como a algumas entidades externas.

Em maio, a Fundação Champalimaud e o Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social assinaram um protocolo segundo o qual a Fundação iria disponibilizar testes de diagnóstico a várias entidades sociais do país, dando continuidade aos testes internos.

Ao abrigo deste protocolo, esses testes exigiram que fossem implementadas operações específicas de forma a que cada entidade ou serviço municipal pudesse recolher, conservar e entregar diariamente os respetivos kits de recolha de amostras com segurança e eficácia.

A preparação do kit foi feita pela equipa desta plataforma numa capela de cultura de tecidos em condições estéreis. Este processo incluiu protocolos de segurança como corte e selagem da manga de esterilização, adicionando a solução de inativação de vírus aos tubos. Para garantir o sucesso da operação, a equipa seguiu procedimentos meticulosos de armazenagem e organização de registos.”

Sobre Plataforma:

Esta plataforma fornece material de laboratório limpo e esterilizado (como vidros, plásticos e instrumentos) a investigadores e laboratórios do CCU, e prepara culturas de tecidos de alta qualidade e soluções bacteriológicas necessárias para protocolos padronizados de investigação.

PROGRAMA CLÍNICO E DE INVESTIGAÇÃO



Plataforma de Histopatologia

Depoimento de Tânia Carvalho, líder da plataforma:

“2020 foi um ano de mudança para a Plataforma de Histopatologia por duas razões:

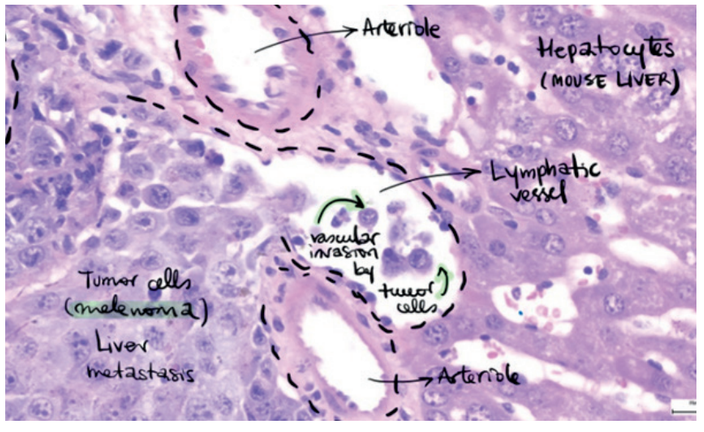
Em primeiro lugar, e forçada pela pandemia, a nossa equipa técnica revelou-se incrivelmente versátil e engenhosa, ao intervir para garantir a saúde e a segurança de toda a nossa comunidade no contexto dos testes COVID-19. Inicialmente, Sérgio e Maria Inês integraram o grupo de trabalho e a plataforma de Ferramentas Moleculares e Transgénicas para auxiliar nos testes moleculares a pacientes e ao corpo clínico. E, mais recentemente, Inês, Maria Inês, Sérgio e Susana foram convidados a garantir a recolha de amostras de rotina para testes a todos os colaboradores.

Em segundo lugar, e no que diz respeito à nossa função principal, juntaram-se à equipa dois novos membros com competências que complementam as já existentes: a Joana é especialista em RNAscope, uma ferramenta poderosa para localizar a expressão de genes em amostras de tecido e que pode ser combinada com a deteção da expressão de proteínas; e a Tânia, patologista de animais de laboratório, cuja função é colaborar e aconselhar os investigadores no planeamento e design experimental, e realizar a interpretação macroscópica e histopatológica em correlação com dados clínicos e outros dados experimentais.”

Sobre a Plataforma:

A plataforma transforma amostras biológicas frescas e fixas (células, biópsias de tecido, órgãos, organismos inteiros; de humanos, ratos, peixes, mosca) em secções finas para serem vistas ao microscópio. Com técnicos especializados e patologistas veterinários, apoia o estudo dos animais, incluindo a escolha do melhor modelo animal/doença e procedimento adequado para a situação experimental, bem como a escolha do método adequado à recolha, fixação e análise de órgãos. Também disponibiliza formação e apoio em necropsia, exame macroscópico e microscópico com relatórios escritos e imagens, e assistência na preparação do texto e submissão para financiamento.

Seção histológica de um fígado de ratinho com metástases de melanoma. Nesse modelo animal de melanoma metastático, as células tumorais infiltram-se e crescem no fígado e, a seguir, invadem os vasos linfáticos (setas verdes) e espalham-se para outros órgãos, mimetizando o melanoma em estágio avançado em humanos. Fígado embebido em parafina, seccionado em 4 micrômetros e corado com H&E, com aumento original de 40x.



A lista das Plataformas Científicas e Tecnológicas encontra-se nos Anexos.

Unidades de Apoio à Investigação

Tal como nas Plataformas Científicas e Tecnológicas, as equipas das Unidades de Apoio CR mantiveram o seu suporte à comunidade científica. A Unidade de Operações, assumiu um papel fundamental na manutenção da segurança dos colaboradores do CR, gerindo os procedimentos e protocolos de segurança COVID-19.

Apoio à Direção de Investigação

A Equipa de Apoio à Direção do CR recebe, delega e implementa as decisões da Direção de Investigação. Esta equipa é também o ponto de contacto principal para qualquer necessidade ou desafio, podendo aconselhar a Direção ou a comunidade sobre os recursos que estão disponíveis ao CR.
Diretor: Ryan Herbert

Em 2020:

A Gestora de Operações, Cátia Feliciano, foi designada COVID-19 Operations Manager pela Direção. Nesta nova função, assumiu diversas responsabilidades. Manter canais abertos de comunicação com a comunidade CR, muitos deles a trabalhar em casa, foi muito importante para que as diretrizes relativas à pandemia fossem do conhecimento de todos, e se assegurasse o cumprimento das boas práticas de saúde e segurança no CCU, bem como o planeamento dos testes de COVID-19. Tudo isto foi feito com grande atenção e empenho. Esta responsabilidade foi sendo assumida em colaboração contínua com a Comissão de Controlo de Infeção Hospitalar (CCIH) do CCU e revelou-se, ainda mais, a importância em estreitar relacionamentos fortes entre a atividade clínica e as áreas de investigação.

A Unidade de Operações apoiou o laboratório de testes COVID-19 em toda a logística necessária através de pedidos de equipamentos, procedimentos operacionais, padrões de saúde, higiene e segurança. Tudo acompanhado por um programa atento de gestão de resíduos.

Para apoiar a ampliação das tarefas da Unidade de Operações foi fundamental a contratação de um funcionário de recurso, especificamente para lidar com emergências nos laboratórios. Artur Silva, membro da Plataforma de Hardware, foi o selecionado devido aos seus conhecimentos em engenharia e questões relacionadas com equipamentos.

Gabinete de Estudos Graduados

Este gabinete, coordenado por Thiago Carvalho, e tendo como gestoras Teresa Dias e Simone Zacarias, gere os programas académicos de doutoramento e os demais cursos do Champalimaud Research. A equipa cuida dos aspetos administrativos e logísticos do programa INPDP, dos cursos CAJAL e de outros eventos de ensino. Gere os espaços dedicados a formação como o Teaching Lab, a Classroom e a Biblioteca, organizando os respetivos calendários de ocupação.

Apoia o processo de recrutamento do INPDP e organiza as visitas anuais do INPDP Scientific Advisory Board e dá assistência na organização de eventos dos alunos. O Gabinete de Estudos Graduados é ainda responsável pelo apoio a pedidos de financiamento externo de bolsas de doutoramento e coordena a acreditação académica e a conformidade dos programas de pós-graduação CR com os seus parceiros académicos e a agência nacional de acreditação, A3ES. O programa de doutoramento é uma parceria académica com o ITQB/Universidade Nova de Lisboa e o Instituto Superior de Psicologia Aplicada, as instituições que conferem os diplomas.

Em 2020:

Com a atribuição do prémio HR Excellence in Research, um reconhecimento do compromisso da instituição no desenvolvimento de uma Estratégia de RH para Investigadores, concebida para alinhar as práticas e procedimentos com os princípios da Carta Europeia do Investigador e do Código de Conduta para o Recrutamento de Investigadores, o Gabinete de Estudos Graduados envolveu-se no planeamento do HR Action Plan, isto é, na gestão da Alumni Network, na implementação do Synergised Skills Training Programme e no estabelecimento de um External Pastoral Care/Mentoring Scheme.

Recursos Humanos e Apoio de Bolseiros

O Champalimaud Research (CR) tem mais de 400 investigadores e funcionários. Esta unidade, coordenada por Teresa Carona, tem por objetivo facilitar a comunicação entre os departamentos da administração do CR e da Fundação Champalimaud (FC) e também garantir o cumprimento de todos os compromissos com os investigadores.

Apoia as questões de recursos humanos, desde a fase de recrutamento até ao acompanhamento após a saída da Fundação. A unidade está cada vez mais empenhada no bem-estar de investigadores e colaboradores, não só no que diz respeito aos assuntos relacionados com o trabalho, mas também na sua integração.

Em 2020:

Adaptar os procedimentos foi o *leitemotiv* em 2020: foi dada especial atenção aos processos de *onboarding* virtual e à articulação fácil, e com sucesso, dos processos e rotinas entre as equipas, desde os intervalos até às reuniões de processamento dos pagamentos. As formas de atendimento remoto, de articulação com repartições públicas e a burocracia digital foram continuamente melhoradas.

Pre-Award

Iniciada em 2017, e coordenada por Joana Lamego, a unidade desenvolveu, em conjunto com a comunidade da Fundação, uma estrutura única para o fornecimento de apoio à obtenção de fundos nacionais e internacionais para investigação. Com base em quatro pilares principais, os investigadores são apoiados durante os primeiros estágios do ciclo de vida da candidatura até à concessão do financiamento para as suas iniciativas de investigação.

Em 2020:

A equipa divulgou 300 oportunidades de obtenção de fundos; apoiou a comunidade de investigadores da Fundação com a preparação e submissão de 216 propostas de projetos de investigação a mais de 60 diferentes entidades; recebeu o financiamento bem-sucedido de 35 projetos.







Unidades de Apoio à Investigação

Post-Award

A equipa de *Post-Award* do Gabinete de Programas Financiados, coordenada por Joaquim Teixeira, apoia a gestão e administração de fundos externos para investigação, incluindo relatórios financeiros e científicos, elegibilidade de despesas, conformidade e auditorias externas.

A equipa *Post-Award* também funciona como facilitadora de aspetos mais burocráticos da gestão de financiamentos, criando assim uma ponte entre a comunidade científica do CR e as agências de financiamento. O gabinete é apoiado por uma equipa residente de funcionários da consultora Verbochave Consultoria Lda.

Administração de Laboratórios

Esta equipa, coordenada por Raquel Gonçalves, dá apoio aos cientistas para que se possam concentrar na investigação. Para cada laboratório é designado um administrador que trabalha em estreita colaboração com os Investigadores Principais e os gestores de laboratório, ajudando-os em atividades de processamento de encomendas, gestão do orçamento, organização de viagens e outras tarefas necessárias na gestão de um laboratório. Os administradores de laboratório estão em permanente coordenação com outras unidades de apoio do CR e departamentos da Fundação: o gabinete de Post-Ward, a logística, a contabilidade, o IT e os serviços de manutenção, bem como com os agentes externos, fornecedores, prestadores de serviços, transportadoras e corretores.

Em 2020:

A equipa continuou sempre a prestar apoio aos cientistas no local e também de forma remota, e adaptou os procedimentos conforme foi sendo necessário. No terceiro trimestre do ano, ficou mais reduzida e por isso teve de enfrentar desafios e adaptações adicionais para continuar a responder às necessidades crescentes da comunidade do CR que nunca parou de produzir.

Gestores de Projeto

Os Gestores de Projetos são responsáveis pela implementação diária de projetos institucionais e de consórcios de larga escala. Desempenham um papel fundamental de ligação, funcionando como centro de comunicação para todas as partes interessadas, internas e externas, acompanhando o progresso dos projetos, identificando riscos, coordenando relatórios técnicos e garantindo uma divulgação eficaz.

Em 2020:

QuantOCancer:

Além do aumento da capacidade de investigação e desenvolvimento de contactos, o projeto QuantOCancer visa desenvolver estratégias institucionais para a equidade, inclusão e diversidade e desenvolver uma cultura de investigação e inovação responsável. Em 2020, o QuantOCancer:

- Lançou um webinar online e uma série de workshops (Your Data Your Story: showcase and share it right!) que trouxe, de forma virtual, para o CCU especialistas em *open science*, gestão de dados e transparência na publicação, expondo os investigadores em início de carreira às melhores práticas;

- Coordenou a candidatura ao prémio HR Excellence in Research e, em outubro de 2020, o prémio foi atribuído à Fundação Champalimaud conforme se encontra referido atrás, no gabinete dos Estudos Graduados;

- Com um grupo de voluntários pró-ativos do CCU, contactou com a especialista em discriminação e desigualdade de género, Prof.ª Sabine Oertelt-Prigione, para projetar estruturas preventivas para um ambiente de trabalho saudável e, separadamente, um próximo workshop sobre *Sex and Gender Dimension in Frontier Research*;

- Em linha com os objetivos de contacto com o público e educação científica, foi iniciado um programa de mentorado com uma escola secundária de Lisboa, ligando grupos sub-representados diretamente com investigadores ativos;

O QuantOCancer conta com a colaboração de João Cruz (Infraestruturas de Investigação-CONGENTO) e Laura Ward (Projetos fundados pela EU – QuantOCancer).

CONGENTO:

2020 marcou o final do primeiro financiamento atribuído diretamente ao consócio formado pela Fundação Champalimaud, CEDOC, IGC e iMM (através da FCT e FEDER/Lisboa2020).

Durante 3 anos, foram utilizados 3,5 milhões de euros para dotar a infraestrutura com equipamentos de ponta e recursos humanos altamente especializados, para benefício da comunidade nacional de investigação biomédica que trabalha com organismos geneticamente manipuláveis. No CR, traduziu-se principalmente no aumento da capacidade de albergar animais e de gerar novas linhas geneticamente manipuladas, na diversificação dos serviços prestados e em novas oportunidades de formação.

Como resposta às contingências do surto pandémico, foram desenvolvidas atividades de formação remota – de webinars a vídeos tutoriais. Embora em preparação desde 2019, o lançamento de um curso teórico online *Laboratory Animal Science* (obrigatório para a obtenção da licença para realização de procedimentos em animais) também foi uma contribuição importante para manter a ciência a funcionar durante os períodos de confinamento.

A lista das Unidades de Apoio à Investigação encontra-se nos Anexos.

Gabinete Comunicação + Eventos

Comunicação de Ciência

A missão da unidade de Comunicação de Ciência é comunicar de forma eficaz a atividade científica, clínica e institucional em desenvolvimento no CCU. Esta equipa é responsável pela manutenção dos canais de comunicação interna e externa e está na vanguarda da comunicação, organização de eventos e atividades de divulgação, combinando métodos clássicos com abordagens inovadoras e experimentais. Tem a coordenação de Catarina Ramos e de Teresa Fernandes para a comunicação científica e clínica, respetivamente e de António Monteiro para os eventos. Liad Hollender é responsável pela produção e desenvolvimento dos conteúdos científicos e contribui, em cada ano, para os textos do CR no relatório institucional da Fundação Champalimaud.

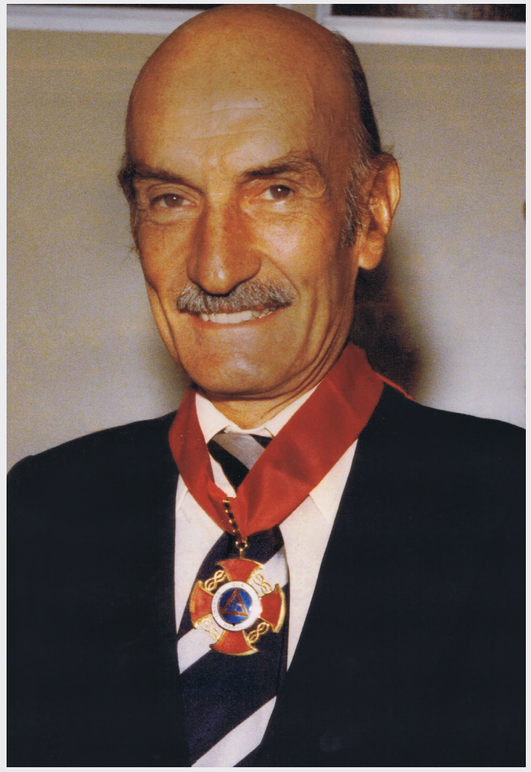
Em 2020:

Seguindo uma estratégia projetada em 2019, esta equipa foi reestruturada e expandiu-se durante os primeiros meses de 2020. Em janeiro, a equipa SciCom do CR e a equipa de Comunicação da FC tornaram-se um único grupo que agora serve a comunidade CCU mais ampla. Como parte deste projeto, foram contratados dois novos membros: o Editor de Conteúdos Digitais e Redes Sociais e o Artista Gráfico e Editor de Vídeo Júnior, permitindo que a equipa ampliasse o seu leque de especialização. As colaborações desta equipa permitem alcançar o conjunto diversificado de objetivos e iniciativas para diferentes públicos.

Saúde & Ciência

À medida que as atividades de investigação clínica da Fundação se expandem e diversificam, os projetos desenvolvidos no CCC, e em particular pelo Programa de Investigação Clínica e Experimental, exigem esforços crescentes de comunicação. Isso inclui a produção de conteúdos e eventos para atrair o interesse do público em geral sobre temas de investigação clínica. Tem a coordenação de Teresa Fernandes e Ana Gerschenfeld é a responsável pela produção de conteúdos em Saúde e Ciência.

Gestão do Património Financeiro 2020



António Champalimaud
Agraciado com a Medalha da Inconfidência, comenda entregue pelo Governo de Minas Gerais, Brasil, na ocasião da inauguração das fábricas de cimento Soeicom, em junho de 1976, em Lagoa Santa e Vespasiano.

A carteira de investimentos financeiros da Fundação terminou o ano com uma valorização de 1%, ou seja, com ganhos de 5 406 916 €, o que elevou o seu valor de mercado para 565 605 726 €. Todas as classes de ativos tiveram retornos positivos durante o ano, embora o segmento do mercado cambial tenha prejudicado o desempenho global devido ao custo de cobertura de ativos não denominados em euros, e à queda do dólar em mais de 8% em relação ao euro.

A política de investimentos financeiros da Fundação mantém-se geralmente passiva, com uma alocação *top down* determinada por tipos de ativos, uma perspetiva de longo prazo e a diversificação de investimentos.
A Fundação visa ultrapassar o desempenho do mercado, dentro do seu perfil de risco, selecionando os melhores fundos para cada categoria de ativos e escolhendo-os em função simultaneamente do reconhecimento dos gestores e de resultados comprovados. Também recorre a investimentos em títulos específicos, escolhidos na perspetiva de otimização de resultados. Isto foi conseguido nos últimos anos com a estratégia de investimento em obrigações de bancos convertíveis (AT1 ou CoCos).

A carteira de ações voltou a ser o segmento que mais contribuiu para o resultado global, com uma rentabilidade de 7,9%, a que corresponderam ganhos de 10,9 milhões €. Esta performance deve-se em grande parte ao elevado desempenho dos gestores desses ativos, que estimamos tenha contribuído em mais de 5% para o resultado final.
É importante notar que as estratégias de derivados que foram implementadas para mitigar quedas de património limitam significativamente o retorno deste segmento de ativos financeiros.

A carteira de Investimentos ditos Alternativos verificou um retorno positivo de 7,2% a que corresponderam 10 milhões €. O principal impulsionador deste ganho foi o segmento de *commodities*, centrado em ouro e prata, que proporcionou um ganho de cerca de 25%. Mas também o sub-segmento de *hedge funds* contribuiu para este bom desempenho, com a maioria dos fundos escolhidos a baterem os *benchmarks* correspondentes. Os mercados não cotados, em que se inserem os fundos de capital de risco (*private equities*), os fundos de dívida (*private debt*) e os de *real estate*, geraram também retornos positivos de 6%, 2.9% e 4,5%, respetivamente.

O mercado de rendimento fixo contribuiu para o retorno global com ganhos de 2,6%, a que corresponderam cerca de 6 milhões €. Este desempenho positivo foi impulsionado pela posição da carteira em títulos de alto rendimento, no que se inclui a exposição da Fundação a obrigações convertíveis de Bancos (AT1 ou *CoCos*), e aos denominados títulos de *Senior Bank Loans* (SBL), tendo ambos proporcionando retornos positivos ao longo de 2020.

O mercado cambial prejudicou o desempenho da carteira principalmente devido à desvalorização do dólar americano, que caiu cerca de 8% em relação ao euro, uma vez que a carteira manteve a exposição ao dólar em cerca de 20% durante a maior parte do ano. Adicionalmente, o custo de cobertura do euro em relação ao dólar americano e à libra esterlina agravou o resultado final deste segmento da carteira. É oportuno referir que, sendo a cobertura ineficiente para certas moedas (como moedas de mercados emergentes), as operações subjacentes não são cobertas.

Relativamente a 2021, as políticas monetárias acomodatícias, os estímulos fiscais extraordinários, a implementação de um programa de vacinação e, em última instância, a libertação duma procura reprimida, provavelmente serão muito favoráveis ao crescimento global e, por isso, favoráveis aos ativos de risco.
Os retornos estimados do portfólio da Fundação até meados de fevereiro são positivos, e a alocação de ativos está posicionada de forma a beneficiar deste sentimento geral positivo para a alocação dos investimentos da carteira. Embora esta alocação deva permanecer estável, a volatilidade em 2021 poderá ser elevada produzindo ajustamentos nos mercados, dadas as incertezas subsistentes nas políticas monetárias, nos estímulos de ordem fiscal, e nas taxas de incidência do COVID-19.

FUNDAÇÃO D. ANNA DE SOMMER CHAMPALIMAUD E DR. CARLOS MONTEZ CHAMPALIMAUD

DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS INDIVIDUAL POR NATUREZAS DOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2020 E 2019

(Montantes expressos em euros)

RENDIMENTOS E GASTOS	Notas	2020	2019
Vendas e serviços prestados	20	67.161.032	71.072.470
Subsídios à exploração	21	9.374.445	10.398.946
Ganhos / perdas imputados de subsidiárias e associadas	22	(1.914.376)	(3.465.938)
Trabalhos para a própria entidade	30	218.176	275.347
Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas	9	(31.225.104)	(31.511.000)
Fornecimentos e serviços externos	23	(36.901.568)	(38.267.074)
Gastos com o pessoal	24	(26.464.393)	(23.402.516)
Provisões (aumentos / reduções)	14	(393.418)	20.402
Aumentos / reduções de justo valor	25	890.414	40.792.106
Outros rendimentos	26	110.053.940	130.586.600
Outros gastos	27	(101.450.710)	(115.561.197)
Resultado antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos		(10.651.564)	40.938.147
Gastos / reversões de depreciação e de amortização	28	(10.243.424)	(12.379.824)
Resultado operacional (antes de gastos de financiamento e impostos)		(20.894.988)	28.558.323
Juros e gastos similares suportados	29	(2.502.939)	(2.589.163)
Resultado antes de impostos		(23.397.927)	25.969.160
Imposto sobre o rendimento do período	4	-	-
Resultado líquido do período		(23.397.927)	25.969.160

O anexo faz parte integrante da demonstração individual dos resultados por naturezas do exercício findo em 31 de dezembro de 2020.

Contabilista Certificado

O Conselho de Administração

FUNDAÇÃO D. ANNA DE SOMMER CHAMPALIMAUD E DR. CARLOS MONTEZ CHAMPALIMAUD

BALANÇO INDIVIDUAL EM 31 DE DEZEMBRO DE 2020 E 2019

(Montantes expressos em euros)

ATIVO	Notas	2020	2019
ATIVO NÃO CORRENTE:			
Ativos fixos tangíveis	5	186.509.221	168.122.932
Ativos intangíveis	6	17.005.069	16.972.557
Participações financeiras - método da equivalência patrimonial	8	366.836.367	368.730.060
Outros ativos financeiros	8	404.646	307.868
Outros créditos e ativos não correntes	33	254.501	254.501
Total do ativo não corrente		571.009.804	554.387.918
ATIVO CORRENTE:			
Inventários	9	4.555.305	4.067.975
Créditos a receber	10	25.111.801	29.300.953
Estado e outros entes públicos	17	7.704.724	13.727.310
Outras contas a receber	10	23.050.758	22.749.063
Diferimentos	11	238.131	347.132
Ativos financeiros detidos para negociação	10	51.417.932	31.807.865
Outros ativos financeiros	10	560.143.367	519.720.081
Caixa e depósitos bancários	10 e12	16.506.101	10.526.694
Total do ativo corrente		688.728.118	632.247.072
Total do ativo		1.259.737.922	1.186.634.990
FUNDOS PATRIMONIAIS E PASSIVO			
FUNDOS PATRIMONIAIS:			
Fundos	13	389.669.400	389.669.400
Resultados transitados	13	47.721.791	21.752.631
Outras variações nos fundos patrimoniais	13	35.254.843	20.332.470
		472.646.034	431.754.501
Resultado líquido do período		(23.397.927)	25.969.160
Total dos fundos patrimoniais		449.248.108	457.723.661
PASSIVO:			
PASSIVO NÃO CORRENTE:			
Provisões	14	405.366	11.948
Financiamentos obtidos	7 e 15	54.667.020	57.172.459
Outras dívidas a pagar	15	380.705.681	383.790.600
Total do passivo não corrente		435.778.067	440.975.008
PASSIVO CORRENTE:			
Fornecedores	16	21.038.520	23.263.412
Adiantamentos de clientes	18	997.016	792.224
Estado e outros entes públicos	17	1.094.623	958.747
Fundadores / Membros	16	3.500.000	3.500.000
Financiamentos obtidos	7 e 16	256.046.480	189.605.118
Outras dívidas a pagar	18	32.976.046	23.095.895
Diferimentos	19	7.446.743	5.692.499
Passivos financeiros detidos para negociação	16	51.612.318	41.028.427
Total do passivo corrente		374.711.747	287.936.322
Total do passivo		810.489.814	728.911.330
Total dos fundos patrimoniais e do passivo		1.259.737.922	1.186.634.990

O anexo faz parte integrante do balanço individual em 31 de dezembro de 2020.

Contabilista Certificado

O Conselho de Administração

ANEXOS

ANEXO 1
PUBLICAÇÕES
2

ANEXO 2
FINANCIAMENTO EXTERNO
11

ANEXO 3
PRÉMIOS E DISTINÇÕES
23

ANEXO 4
CURSOS, EVENTOS E WORKSHOPS
24

ANEXO 5
FORMAÇÃO
29

ANEXO 6
ATIVIDADES DE COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA
31

ANEXO 7
PLATAFORMAS E UNIDADES DE APOIO
36

CENTRO CHAMPALIMAUD

ARTIGOS, REVISÕES DE LITERATURA E CASE REPORTS

A Diagnostic Biopsy-Adapted Immunoscore Predicts Response to Neoadjuvant Treatment and Selects Patients with Rectal Cancer Eligible for a Watch-and-Wait Strategy. Carine El Sissy, Amos Kirilovsky, Marc Van den Eynde, Ana-Maria Mușină, Maria-Gabriela Anitei, Alfredo Romero, Florence Marliot, Audelaure Junca, Jérôme Doyen, Bernhard Mlecnik, Nacilla Haicheur, Tessa Fredriksen, Christine Lagorce, Anne Jouret-Mourin, Daniel Leonard, Frédéric Bibeau, Soledad Iseas, Enrique L. Roca, Ana M. Cabanne, Carlos A. Vaccaro, Juan P. Santino, Eduardo Huertas, David Tougeron, Carlos Carvalho, Nuno Figueiredo, Rodrigo O. Perez, Angelita Habr-Gama, Viorel Scripcariu, Jean-Pierre Gerard, Jérôme Galon, Guy Zeitoun and Franck Pagè. Clinical Cancer Research. July 2020. DOI:10.1158/1078-0432.CCR-20-0337 Published October 2020.

A Pancreatic Cyst Leading to Obstructive Jaundice. Sousa Félix C, Chaves Marques S, Bispo M, Castillo M, Bana E Costa T, Chagas C. GE Port J Gastroenterol. DOI:10.1159/000507203.

A standardized and reproducible method to measure decision-making in mice. The IBL, Aguillon-Rodriguez V, Angelaki DE, Bayer HM, Bonacchi N, Carandini M, Cazettes F, Chapuis GA, Churchland AK, Dan Y, Dewitt EE, Faulkner M, Forrest H, Haetzel LM, Hausser M, Hofer SB, Hu F, Khanal A, Krasniak CS, Laranjeira I, Mainen ZF, Meijer GT, Miska NJ, Mrsic-Flogel TD, Murakami M, Noel JP, Pan-Vazquez A, Sanders JI, Socha KZ, Terry R, Urai AE, Vergara HM, Wells MJ, Wilson CJ, Witten IB, Wool LE, Zador A (2020) DOI: https://doi.org/10.1101/2020.01.17.909838.

Advancing COVID-19 differentiation with a robust preprocessing and integration of multi-institutional open-repository computer tomography datasets for deep learning analysis. Trivizakis E, Tsiknakis N, Vassalou EE, Papadakis GZ, Spandidos DA, Sarigiannis D, Tsatsakis A, Papanikolaou N, Karantanas AH, Marias K. Exp Ther Med. DOI:10.3892/etm.2020.9210.

An Amygdala Circuit Mediates Experience-Dependent Momentary Arrests during Exploration. Botta P, Fushiki A, Vicente AM, Hammond LA, Mosberger AC, Gerfen CR, Peterka D, Costa RM. Cell. DOI:10.1016/j.cell.2020.09.023.

An Inflammatory Profile Correlates With Decreased Frequency of Cytotoxic Cells in Coronavirus Disease 2019. Bordoni V, Sacchi A, Cimini E, Notari S, Grassi G, Tartaglia E, Casetti R, Giancola ML, Bevilacqua N, Maeurer M, Zumla A, Locatelli F, De Benedetti F, Palmieri F, Marchioni L, Capobianchi MR, D'Offizi G, Petrosillo N, Antinori A, Nicastri E, Ippolito G, Agrati C. Clin Infect Dis. DOI:10.1093/cid/ciaa577.

Are lesion features reproducible between 18F-FDG PET/CT images when acquired on analog or digital PET/CT scanners? Constantino CS, Oliveira FPM, Silva M, Oliveira C, Castanheira JC, Silva Â, Vaz SC, Vieira P, Costa DC. Eur Radiol. DOI:10.1007/s00330-020-07390-8.

Artificial intelligence radiogenomics for advancing precision and effectiveness in oncologic care (Review). Trivizakis E, Papadakis GZ, Souglakos I, Papanikolaou N, Koumakis L, Spandidos DA, Tsatsakis A, Karantanas AH, Marias K. Int J Oncol. DOI:10.3892/ijo.2020.5063.

Asymptomatic COVID-19 positive patient suspected on FDG-PET/CT. Castanheira J, Mascarenhas Gaivão A, Mairos Teixeira S, Pereira PJ, Costa DC. Nucl Med Commun. DOI:10.1097/MNM.0000000000001221.

Automated Discovery of Local Rules for Desired Collective-Level Behavior Through Reinforcement Learning. Costa T, Laan A, Heras FJH, de Polavieja GG. Front. Phys. doi: 10.3389/fphy.2020.00200.

B Cells in the Gastrointestinal Tumor Microenvironment with a Focus on Pancreatic Cancer: Opportunities for Precision Medicine? Ligeiro D, Rao M, Maia A, Castillo M, Beltran A, Maeurer M. Adv Exp Med Biol. DOI:10.1007/978-3-030-49270-0_10.

Behavioral and neuronal underpinnings of safety in numbers in fruit flies. Ferreira CH, Moita MA. Nat Commun. DOI:10.1038/s41467-020-17856-4.

Biological credit assignment through dynamic inversion of feedforward networks. Podlaski WF, Machens CK. Advances in Neural Information Processing Systems 33.

Gouveia PF, Costa J, Morgado P, Kates R, Pinto D, Mavioso C, Anacleto J, Martinho M, Lopes DS, Ferreira AR, Vavourakis V, Hadjicharalambous M, Silva MA, Papanikolaou N, Alves C, Cardoso F, Cardoso MJ. **Breast cancer surgery with augmented reality.** Breast. 2021 Apr;56:14-17. Doi:10.1016/j.breast.2021.01.004. Epub 2021 Jan 27. PMID: 33548617; PMCID: PMC7890000.

ANEXO 1 – PUBLICAÇÕES

Cannabinoids modulate associative cerebellar learning via alterations in behavioral state. Albergaria C, Silva NT, Darmohray DM, Carey MR. Elife. DOI:10.7554/eLife.61821.

Cell Competition Boosts Clonal Evolution and Hypoxic Selection in Cancer. Madan E, Peixoto ML, Dimitrion P, Eubank TD, Yekelchyk M, Talukdar S, Fisher PB, Mi QS, Moreno E, Gogna R. Trends Cell Biol.. DOI:10.1016/j.tcb.2020.10.002.

Cellular metabolic reprogramming controls sugar appetite in Drosophila. Carvalho-Santos Z, Cardoso-Figueiredo R, Elias AP, Tastekin I, Baltazar C, Ribeiro C. Nat Metab.. DOI:10.1038/s42255-020-0266-x.

Citric Acid Water as an Alternative to Water Restriction for High-Yield Mouse Behavior. Anne E Urai, Valeria Aguillon-Rodriguez, Inês C Laranjeira, Fanny Cazettes, The International Brain Laboratory, Zachary F Mainen, Anne K Churchland. bioRxiv. DOI: 10.1101/2020.03.02.973016.

Compact task representations as a normative model for higher-order brain activity. Berger S, Machens CK. Advances in Neural Information Processing Systems 33.

Conditional Survival in Patients With Rectal Cancer and Complete Clinical Response Managed by Watch and Wait After Chemoradiation: Recurrence Risk Over Time. São Julião GP, Karagkounis G, Fernandez LM, Habr-Gama A, Vailati BB, Dattani M, Kalady MF, Perez RO. São Julião GP, et al. Ann Surg. 2020 Jul;272(1):138-144.

Correlation tensor magnetic resonance imaging. Henriques RN, Jespersen SN, Shemesh N. Neuroimage. DOI:10.1016/j.neuroimage.2020.116605.

Corticomotor Plasticity Predicts Clinical Efficacy of Combined Neuromodulation and Cognitive Training in Alzheimer's Disease. Brem AK, Di Iorio R, Fried PJ, Oliveira-Maia AJ, Marra C, Profice P, Quaranta D, Schilberg L, Atkinson NJ, Seligson EE, Rossini PM, Pascual-Leone A. Front Aging Neurosci. DOI:10.3389/fnagi.2020.00200.

COVID-19 disease-Temporal analyses of complete blood count parameters over course of illness, and relationship to patient demographics and management outcomes in survivors and non-survivors: A longitudinal descriptive cohort study. Lanini S, Montaldo C, Nicastri E, Vairo F, Agrati C, Petrosillo N, Scognamiglio P, Antinori A, Puro V, Di Caro A, De Carli G, Navarra A, Agresta A, Cimaglia C, Palmieri F, D'Offizi G, Marchioni L, Kobinger GP, Maeurer M, Girardi E, Capobianchi MR, Zumla A, Locatelli F, Ippolito G. PLoS One. DOI:10.1371/journal.pone.0244129.

COVID-19 in people living with HIV: Clinical implications of dynamics of the immune response to SARS-CoV-2. Mondi A, Cimini E, Colavita F, Cicalini S, Pinnetti C, Matusali G, Casetti R, Maeurer M, Vergori A, Mazzotta V, Gagliardini R, De Zottis F, Schininà V, Girardi E, Puro V, Ippolito G, Vaia F, Capobianchi MR, Castilletti C, Agrati C, Antinori A. J Med Virol. DOI:10.1002/jmv.26556.

COVID-19: viral-host interactome analyzed by network based-approach model to study pathogenesis of SARS-CoV-2 infection. Messina F, Giombini E, Agrati C, Vairo F, Ascoli Bartoli T, Al Moghazi S, Piacentini M, Locatelli F, Kobinger G, Maeurer M, Zumla A, Capobianchi MR, Lauria FN, Ippolito G; COVID 19 INMI Network Medicine for IDs Study Group. J Transl Med. DOI:10.1186/s12967-020-02405-w.

CT-Based Radiomics Analysis to Predict Malignancy in Patients with Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm (IPMN) of the Pancreas. Tobaly D, Santinha J, Sartoris R, Dioguardi Burgio M, Matos C, Cros J, Couvelard A, Rebours V, Sauvanet A, Ronot M, Papanikolaou N, Vilgrain V. Cancers (Basel). DOI:10.3390/cancers12113089.

DeepEthogram: a machine learning pipeline for supervised behavior classification from raw pixels. James P Bohnslav, Nivanthika K Wimalasena, Kelsey J Clausing, David Yarmolinsky, Tomas Cruz, Eugenia Chiappe, Lauren L Orefice, Clifford J Woolf, Christopher D Harvey. bioRxiv. DOI: 10.1101/2020.09.24.312504.

Diagnosis and Treatment of Neuroleptic Malignant Syndrome in the Intensive Care Unit: A Case Report. Maia A, Cotovio G, Barahona-Corrêa B, Oliveira-Maia AJ. Acta Médica Portuguesa. DOI:10.20344/amp.13019.

Different Innate and Adaptive Immune Responses to SARS-CoV-2 Infection of Asymptomatic, Mild, and Severe Cases. Carsetti R, Zaffina S, Piano Mortari E, Terreri S, Corrente F, Capponi C, Palomba P, Mirabella M, Cascioli S, Palange P, Cuccaro I, Milito C, Zumla A, Maeurer M, Camisa V, Vinci MR, Santoro A, Cimini E, Marchioni L, Nicastri E, Palmieri F, Agrati C, Ippolito G, Porzio O, Concato C, Onetti Muda A, Raponi M, Quintarelli C, Quinti I, Locatelli F. Front Immunol. DOI:10.3389/fimmu.2020.610300.

Differential Encoding of Predator Fear in the Ventromedial Hypothalamus and Periaqueductal Grey. Esteban Masferrer M, Silva BA, Nomoto K, Lima SQ, Gross CT. J Neurosci.. DOI:10.1523/JNEUROSCI.0761-18.2020.

Diffusion tensor-based fiber tracking of the male urethral sphincter complex in patients undergoing radical prostatectomy: a feasibility study. Verde ASC, Santinha J, Carrasquinha E, Loucao N, Gaivao A, Fonseca J, Matos C, Papanikolaou N. Insights Imaging. DOI:10.1186/s13244-020-00927-x.

Diffusion-weighted imaging and texture analysis: current role for diffuse liver disease. Gourtsoyianni S, Santinha J, Matos C, Papanikolaou N. Abdom Radiol (NY). DOI:10.1007/s00261-020-02772-4.

DNA in extracellular vesicles: biological and clinical aspects. Elzanowska J, Semira C, Costa-Silva B. Mol Oncol. DOI:10.1002/1878-0261.12777.

Dopamine responses reveal efficient coding of cognitive variables. Motiwala A, Soares S, Atallah BV, Paton JJ*, Machens CK*. bioRxiv. DOI: 10.1101/2020.05.20.100065.

Double diffusion encoding and applications for biomedical imaging. Henriques RN, Palombo M, Jespersen SN, Shemesh N, Lundell H, Ianus A. J Neurosci Methods. DOI:10.1016/j.jneumeth.2020.108989.

Early expansion of myeloid-derived suppressor cells inhibits SARS-CoV-2 specific T-cell response and may predict fatal COVID-19 outcome. Sacchi A, Grassi G, Bordoni V, Lorenzini P, Cimini E, Casetti R, Tartaglia E, Marchioni L, Petrosillo N, Palmieri F, D'Offizi G, Notari S, Tempestilli M, Capobianchi MR, Nicastri E, Maeurer M, Zumla A, Locatelli F, Antinori A, Ippolito G, Agrati C. Cell Death Dis. DOI:10.1038/s41419-020-03125-1.

Early-Life Social Experience Shapes Social Avoidance Reactions in Larval Zebrafish. Groneberg AH, Marques JC, Martins AL, Diez Del Corral R, de Polavieja GG, Orger MB. Curr Biol.. DOI:10.1016/j.cub.2020.07.088.

Employing Flow Cytometry to Extracellular Vesicles Sample Microvolume Analysis and Quality Control. Maia J, Batista S, Couto N, Gregório AC, Bodo C, Elzanowska J, Strano Moraes MC, Costa-Silva B. Front Cell Dev Biol. DOI:10.3389/fcell.2020.593750.

Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS): An update (2014-2018). Lefaucheur JP, Aleman A, Baeken C, Benninger DH, Brunelin J, Di Lazzaro V, Filipovic SR, Grefkes C, Hasan A, Hummel FC, Jääskeläinen SK, Langguth B, Leocani L, Londero A, Nardone R, Nguyen JP, Nyffeler T, Oliveira-Maia AJ, Oliviero A, Padberg F, Palm U, Paulus W, Poulet E, Quartarone A, Rachid F, Rektorová I, Rossi S, Sahlsten H, Schecklmann M, Szekely D, Ziemann U. Clin Neurophysiol. DOI:10.1016/j.clinph.2019.11.002.

Expansion of myeloid-derived suppressor cells in patients with severe coronavirus disease (COVID-19). Agrati C, Sacchi A, Bordoni V, Cimini E, Notari S, Grassi G, Casetti R, Tartaglia E, Lalle E, D'Abramo A, Castilletti C, Marchioni L, Shi Y, Mariano A, Song JW, Zhang JY, Wang FS, Zhang C, Fimia GM, Capobianchi MR, Piacentini M, Antinori A, Nicastri E, Maeurer M, Zumla A, Ippolito G. Cell Death Differ. DOI:10.1038/s41418-020-0572-6.

Explicit knowledge of task structure is the primary determinant of human model-based action. Castro-Rodrigues P, Akam T, Snorasson I, Camacho M, Paixão V, Barahona-Corrêa JB, Dayan P, Blair-Simpson H, Costa RM, Oliveira-Maia AJ. medRxiv. DOI: 10.1101/2020.09.06.20189241.

Extracellular Vesicle and Particle Biomarkers Define Multiple Human Cancers. Hoshino A, Kim HS, Bojmar L, Gyan KE, Cioffi M, Hernandez J, Zambirinis CP, Rodrigues G, Molina H, Heissel S, Mark MT, Steiner L, Benito-Martin A, Lucotti S, Di Giannatale A, Offer K, Nakajima M, Williams C, Nogués L, Pelissier Vatter FA, Hashimoto A, Davies AE, Freitas D, Kenific CM, Ararso Y, Buehring W, Lauritzen P, Ogitani Y, Sugiura K, Takahashi N, Aleckovic M, Bailey KA, Jolissant JS, Wang H, Harris A, Schaeffer LM, García-Santos G, Posner Z, Balachandran VP, Khakoo Y, Raju GP, Scherz A, Sagi I, Scherz-Shouval R, Yarden Y, Oren M, Malladi M, Petriccione M, De Braganca KC, Donzelli M, Fischer C, Vitolano S, Wright GP, Ganshaw L, Marrano M, Ahmed A, DeStefano J, Danzer E, Roehrl MHA, Lacayo NJ, Vincent TC, Weiser MR, Brady MS, Meyers PA, Wexler LH, Ambati SR, Chou AJ, Slotkin EK, Modak S, Roberts SS, Basu EM, Diolaiti D, Krantz BA, Cardoso F, Simpson AL, Berger M, Rudin CM, Simeone DM, Jain M, Ghajar CM, Batra SK, Stanger BZ, Bui J, Brown KA, Rajasekhar VK, Healey JH, de Sousa M, Kramer K, Sheth S, Baisch J, Pascual V, Heaton TE, La Quaglia MP, Pisapia DJ, Schwartz R, Zhang H, Liu Y, Shukla A, Blavier L, DeClerck YA, LaBarge M, Bissell MJ, Caffrey TC, Grandgenett PM, Hollingsworth MA, Bromberg J, Costa-Silva B, Peinado H, Kang Y, Garcia BA, O'Reilly EM, Kelsen D, Trippett TM, Jones DR, Matei IR, Jarnagin WR, Lyden D. Cell. DOI:10.1016/j.cell.2020.07.009.

Extracellular Vesicles Enriched in hsa-miR-301a-3p and hsa-miR-1293 Dynamics in Clear Cell Renal Cell Carcinoma Patients: Potential Biomarkers of Metastatic Disease. Dias F, Teixeira AL, Nogueira I, Morais M, Maia J, Bodo C, Ferreira M, Silva A, Vilhena M, Lobo J, Sequeira JP, Maurício J, Oliveira J, Kok K, Costa-Silva B, Medeiros R. Cancers (Basel). DOI:10.3390/cancers12061450.

Freezing Displayed by Others Is a Learned Cue of Danger Resulting from Co-experiencing Own Freezing and Shock. Cruz A, Heinemans M, Márquez C, Moita MA. Curr Biol.. DOI:10.1016/j.cub.2020.01.025.

Functional MRI of large scale activity in behaving mice. Fonseca MS, Bergomi M, Mainen ZF, Shemesh N. bioRxic DOI: https://doi.org/10.1101/2020.04.16.044941.

Gait Kinematic Parameters in Parkinson's Disease: A Systematic Review. Bouça-Machado R, Jalles C, Guerreiro D, Pona-Ferreira F, Branco D, Guerreiro T, Matias R, Ferreira JJ. J Parkinsons Dis. DOI:10.3233/JPD-201969.

GluA4 enables associative memory formation by facilitating cerebellar expansion coding. Katarzyna Kita, Catarina Albergaria, Ana S. Machado, Megan R. Carey, Martin Müller, Igor Delvendahl. bioRxiv. DOI: 10.1101/2020.12.04.412023.

High-Resolution 3D in vivo Brain Diffusion Tensor Imaging at Ultrahigh Fields: Following Maturation on Juvenile and Adult Mice. Yon M, Bao Q, Chitrit OJ, Henriques RN, Shemesh N, Frydman L. Front Neurosci. DOI:10.3389/fnins.2020.590900.

How to develop a meaningful radiomic signature for clinical use in oncologic patients. Papanikolaou N, Matos C, Koh DM. Cancer Imaging. DOI:10.1186/s40644-020-00311-4.

Human umbilical cord-derived mesenchymal stem cell therapy in patients with COVID-19: a phase 1 clinical trial. Meng F, Xu R, Wang S, Xu Z, Zhang C, Li Y, Yang T, Shi L, Fu J, Jiang T, Huang L, Zhao P, Yuan X, Fan X, Zhang JY, Song J, Zhang D, Jiao Y, Liu L, Zhou C, Maeurer M, Zumla A, Shi M, Wang FS. Signal Transduct Target Ther. DOI:10.1038/s41392-020-00286-5.

Immune responses during COVID-19 infection. Melenotte C, Silvin A, Goubet AG, Lahmar I, Dubuisson A, Zumla A, Raoult D, Merad M, Gachot B, Hénon C, Solary E, Fontenay M, André F, Maeurer M, Ippolito G, Piacentini M, Wang FS, Ginhoux F, Marabelle A, Kroemer G, Derosa L, Zitvogel L. Oncoimmunology. DOI:10.1080/2162402X.2020.1807836.

Immunological and inflammatory profiles in mild and severe cases of COVID-19. Song JW, Zhang C, Fan X, Meng FP, Xu Z, Xia P, Cao WJ, Yang T, Dai XP, Wang SY, Xu RN, Jiang TJ, Li WG, Zhang DW, Zhao P, Shi M, Agrati C, Ippolito G, Maeurer M, Zumla A, Wang FS, Zhang JY. Nat Commun. DOI:10.1038/s41467-020-17240-2.

Immunometabolism: new insights and lessons from antigen-directed cellular immune responses. Ramalho R, Rao M, Zhang C, Agrati C, Ippolito G, Wang FS, Zumla A, Maeurer M. Semin Immunopathol. DOI:10.1007/s00281-020-00798-w.

Impact of PSMA PET/CT in prostate cancer patient's clinical management: a pictorial essay of interesting cases with histologic confirmation. Carrilho Vaz S, Silva Â, Oliveira C, Marques R, Galzerano, Castillo-Martin M. Clin Transl Imaging.

Inference-Based Decisions in a Hidden State Foraging Task: Differential Contributions of Prefrontal Cortical Areas. Vertechi P, Lottem E, Sarra D, Godinho B, Treves I, Quendera T, Oude Lohuis MN, Mainen ZF. Neuron. DOI:10.1016/j.neuron.2020.01.017.

International expert consensus statement regarding radiotherapy treatment options for rectal cancer during the COVID 19 pandemic. Marijnen CAM, Peters FP, Rödel C, Bujko K, Haustermans K, Fokas E, Glynne-Jones R, Valentini V, Spindler KG, Guren MG, Maingon P, Calvo FA, Pares O, Glimelius B, Sebag-Montefiore D.Marijnen CAM, et al. Radiother Oncol. 2020 Jul;148:213-215.

Interpretable artificial intelligence framework for COVID-19 screening on chest X-rays. Tsiknakis N, Trivizakis E, Vassalou EE, Papadakis GZ, Spandidos DA, Tsatsakis A, Sánchez-García J, López-González R, Papanikolaou N, Karantanas AH, Marias K. Exp Ther Med. DOI:10.3892/etm.2020.8797.

Is the Proteome of Bronchoalveolar Lavage Extracellular Vesicles a Marker of Advanced Lung Cancer? Carvalho AS, Moraes MCS, Hyun Na C, Fierro-Monti I, Henriques A, Zahedi S, Bodo C, Tranfield EM, Sousa AL, Farinho A, Rodrigues LV, Pinto P, Bárbara C, Mota L, Abreu TT, Semedo J, Seixas S, Kumar P, Costa-Silva B, Pandey A, Matthiesen R. Cancers (Basel). DOI:10.3390/cancers12113450.

Late Colon Involvement by Lobular Carcinoma of the Breast: A Diagnosis to Keep in Mind! Bispo M, Rio-Tinto R, Fidalgo P, Castillo-Martin M, Devière J. GE Port J Gastroenterol. DOI:10.1159/000497390.

Learning to represent signals spike by spike. Brendel W, Bourdoukan R, Vertechi P, Machens CK, Denève S. PLoS Comput Biol. DOI:10.1371/journal.pcbi.1007692.

Liquid biopsies for multiple myeloma in a time of precision medicine. Ferreira B, Caetano J, Barahona F, Lopes R, Carneiro E, Costa-Silva B, João C. J Mol Med (Berl). DOI:10.1007/s00109-020-01897-9.

Management and Outcome of Local Regrowths in a Watch-and-wait Prospective Cohort for Complete Responses in Rectal Cancer. van der Sande, Marit E MD, Figueiredo, Nuno MD, PhD; Beets, Geerard L. MD, PhD. Annals of Surgery: February 07, 2020 - Volume Publish Ahead of Print - Issue DOI: 10.1097/SLA.0000000000003738.

Mapping mania symptoms based on focal brain damage. Cotovio G, Talmasov D, Barahona-Corrêa JB, Hsu J, Senova S, Ribeiro R, Soussand L, Velosa A, Silva VCE, Rost N, Wu O, Cohen AL, Oliveira-Maia AJ, Fox MD. J Clin Invest. DOI:10.1172/JCI136096.

Metabolic cross-feeding in imbalanced diets allows gut microbes to improve reproduction and alter host behaviour. Henriques SF, Dhakan DB, Serra L, Francisco AP, Carvalho-Santos Z, Baltazar C, Elias AP, Anjos M, Zhang T, Maddocks ODK, Ribeiro C. Nat Commun. DOI:10.1038/s41467-020-18049-9.

Metastable attractors explain the variable timing of stable behavioral action sequences. Recanatesi S, Pereira U, Murakami M, Mainen ZF, Mazucatto L. bioRxiv DOI: https://doi.org/10.1101/2020.01.24.919217.

Metformin Use in Patients With Rectal Cancer Undergoing Neoadjuvant Chemoradiation: The New Magic Bullet? Perez RO, Fernandez LM, Ortega CD.Perez RO, et al. Dis Colon Rectum. 2020 Jun;63(6):718-719.

Microbes as Master Immunomodulators: Immunopathology, Cancer and Personalized Immunotherapies. Lérias JR, Paraschoudi G, de Sousa E, Martins J, Condeço C, Figueiredo N, Carvalho C, Dodoo E, Castillo-Martin M, Beltrán A, Ligeiro D, Rao M, Zumla A, Maeurer M. Front Cell Dev Biol. DOI:10.3389/fcell.2019.00362.

Mortality in COVID-19 disease patients: Correlating the association of major histocompatibility complex (MHC) with severe acute respiratory syndrome 2 (SARS-CoV-2) variants. de Sousa E, Ligeiro D, Lérias JR, Zhang C, Agrati C, Osman M, El-Kafrawy SA, Azhar EI, Ippolito G, Wang FS, Zumla A, Maeurer M. Int J Infect Dis. DOI:10.1016/j.ijid.2020.07.016.

Negative affect and stress-related brain metabolism in patients with metastatic breast cancer. Reis JC, Travado L, Antoni MH, Oliveira FPM, Almeida SD, Almeida P, Heller AS, Sousa B, Costa DC. Cancer. DOI:10.1002/cncr.32902.

Neuronal Selection Based on Relative Fitness Comparison Detects and Eliminates Amyloid-ß-Induced Hyperactive Neurons in Drosophila. Coelho DS, Moreno E. iScience. DOI:10.1016/j.isci.2020.101468.

Neuropixels 2.0: A miniaturized high-density probe for stable, long-term brain recordings. Nicholas A. Steinmetz, Cagatay Aydin, Anna Lebedeva, Michael Okun, Marius Pachitariu, Marius Bauza, Maxime Beau, Jai Bhagat, Claudia Böhm, Martijn Broux, Susu Chen, Jennifer Colonell, Richard J. Gardner, Bill Karsh, Dimitar Kostadinov, Carolina Mora-Lopez, Junchol Park, Jan Putzeys, Britton Sauerbrei, Rik J. J. van Daal, Abraham Z. Vollan, Marleen Welkenhuysen, Zhiwen Ye, Joshua Dudman, Barundeb Dutta, Adam W. Hantman, Kenneth D. Harris, Albert K. Lee, Edvard I. Moser, John O'Keefe, Alfonso Renart, Karel Svoboda, Michael Häusser, Sebastian Haesler, Matteo Carandini, Timothy D. Harris. bioRxiv. DOI: 10.1101/2020.10.27.358291.

New boundaries of liver imaging: from morphology to function. Cruz M, Ferreira AA, Papanikolaou N, Banerjee R, Alves FC. Eur J Intern Med. DOI:10.1016/j.ejim.2020.06.004.

Nonivasive quantification of axon radii using diffusion MRI. Veraart J, Nunes D, Rudrapatna U, Fieremans E, Jones DK, Novikov DS, Shemesh N. Elife. DOI:10.7554/eLife.49855.

Novel Competition test for food rewards reveals stable dominance status in rats. Diana F Costa, Marta A Moita, Cristina Márquez. bioRxiv. DOI: https://doi.org/10.1101/2020.09.24.312033.

Nuclear medicine and molecular imaging advances in the 21st century. Vaz SC, Oliveira FPM, Herrmann K, Veit-Haibach P. Br J Radiol. DOI: 10.1259/bjr.20200095.

Ovipositor Extrusion Promotes the Transition from Courtship to Copulation and Signals Female Acceptance in Drosophila melanogaster. Mezzera C, Brotas M, Gaspar M, Pavlou HJ, Goodwin SF, Vasconcelos ML. Curr Biol. DOI:10.1016/j.cub.2020.06.071.

Phasic activation of dorsal raphe serotonergic neurons increases pupil-linked arousal. Fanny Cazettes, Davide Reato, João P. Morais, Alfonso Renart, Zachary F. Mainen. bioRxiv 2020.06.25.171637. DOI: https://doi.org/10.1101/2020.06.25.171637.

Pixelwise corrected ventilation/perfusion ratios improved detection of mismatched perfusion defects. Oliveira C, Oliveira FPM, Barata MJ, Teixeira SM, João C, Costa DC. Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular (Edição Inglesa).

Plasma Extracellular Vesicle-Derived TIMP-1 mRNA as a Prognostic Biomarker in Clear Cell Renal Cell Carcinoma: A Pilot Study. Dias F, Teixeira AL, Nogueira I, Morais M, Maia J, Bodo C, Ferreira M, Vieira I, Silva J, Lobo J, Sequeira JP, Maurício J, Oliveira J, Palmeira C, Martins G, Kok K, Costa-Silva B, Medeiros R. Int J Mol Sci. DOI:10.3390/ijms21134624.

Platinum-Triggered Bond-Cleavage of Pentynoyl Amide and N-Propargyl Handles for Drug-Activation. Oliveira BL, Stenton BJ, Unnikrishnan VB, de Almeida CR, Conde J, Negrão M, Schneider FSS, Cordeiro C, Ferreira MG, Caramori GF, Domingos JB, Fior R, Bernardes GJL. J Am Chem Soc. DOI:10.1021/jacs.0c01622.

Postingestive Modulation of Food Seeking Depends on Vagus-Mediated Dopamine Neuron Activity. Fernandes AB, Alves da Silva J, Almeida J, Cui G, Gerfen CR, Costa RM, Oliveira-Maia AJ. Neuron. DOI:10.1016/j.neuron.2020.03.009.

Principles of Corticocortical Communication: Proposed Schemes and Design Considerations. Kohn A, Jasper AI, Semedo JD, Gokcen E, Machens CK, Yu BM. Trends Neurosci. DOI:10.1016/j.tins.2020.07.001.

PSMA expression in thyroid nodule. Vaz SC, Castillo-Martin M, Silva AF, Castanheira JC, Oliveira C, Costa DC. Revista Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular. DOI:10.1016/j.remnie.2020.04.010.

Quantification of tumor burden in multiple myeloma by atlas-based semi-automatic segmentation of WB-DWI. Almeida SD, Santinha J, Oliveira FPM, Ip J, Lisitskaya M, Lourenço J, Uysal A, Matos C, João C, Papanikolaou N. Cancer Imaging. DOI:10.1186/s40644-020-0286-5.

Relationship Between Odor Intensity Estimates and COVID-19 Prevalence Prediction in a Swedish Population. Behzad Iravani, Artin Arshamian, Aharon Ravia, Eva Mishor, Kobi Snitz, Sagit Shushan, Yehudah Roth, Ofer Perl, Danielle Honigstein, Reut Weissgross, Shiri Karagach, Gernot Ernst, Masako Okamoto, Zachary Mainen, Erminio Monteleone, Caterina Dinnella, Sara Spinelli, Franklin Mariño-Sánchez, Camille Ferdenzi, Monique Smeets, Kazushige Touhara, Moustafa Bensafi, Thomas Hummel, Noam Sobel, Johan N Lundström. Chemical Senses. DOI:10.1093/chemse/bjaa034.

Right-sided brain lesions predominate among patients with lesional mania: evidence from a systematic review and pooled lesion analysis. Barahona-Corrêa JB, Cotovio G, Costa RM, Ribeiro R, Velosa A, Silva VCE, Sperber C, Karnath HO, Senova S, Oliveira-Maia AJ. Translational Psychiatry. DOI:10.1038/s41398-020-0811-0.

Robust coding with spiking networks: a geometric perspective. Calaim N, Dehmelt FA, Gonçalves PJ, Machens CK. bioRxiv. DOI: 10.1101/2020.06.15.148338.

Salvage Surgery With Organ Preservation for Patients With Local Regrowth After Watch and Wait: Is It Still Possible? Fernandez LM, Figueiredo NL, Habr-Gama A, São Julião GP, Vieira P, Vailati BB, Nasir I, Parés O, Santiago I, Castillo-Martin M, Carvalho C, Parvaiz A, Perez RO. Dis Colon Rectum. DOI:10.1097/DCR.0000000000001707.

SANDI: A compartment-based model for non-invasive apparent soma and neurite imaging by diffusion MRI. Palombo M, Ianus A, Guerreri M, Nunes D, Alexander DC, Shemesh N, Zhang H. Neuroimage. DOI:10.1016/j.neuroimage.2020.116835.

Sexual imprinting overrides order effects during sampling of prospective mates. Moreira L, Zinck L, Nomoto K, Lima SQ. Curr Biol. DOI:10.1016/j.cub.2020.02.033.

Shared and specific signatures of locomotor ataxia in mutant mice. Machado AS, Marques HG, Duarte DF, Darmohray DM, Carey MR. Elife. DOI:10.7554/eLife.55356.

Single-cell landscape of immunological responses in patients with COVID-19. Zhang JY, Wang XM, Xing X, Xu Z, Zhang C, Song JW, Fan X, Xia P, Fu JL, Wang SY, Xu RN, Dai XP, Shi L, Huang L, Jiang TJ, Shi M, Zhang Y, Zumla A, Maeurer M, Bai F, Wang FS. Nat Immunol. DOI:10.1038/s41590-020-0762-x.

SPARC-p53: The double agents of cancer. Camacho D, Jesus JP, Palma AM, Martins SA, Afonso A, Peixoto ML, Pelham CJ, Moreno E, Gogna R. Adv Cancer Res. DOI:10.1016/bs.acr.2020.05.004.

Spatial maps in olfactory cortex during olfactory navigation. Poo C, Agarwal G, Bonacchi N, Mainen ZF. bioRxiv. DOI: https://doi.org/10.1101/2020.02.18.935494.

Statistical methods for dissecting interactions between brain areas. Semedo JD, Gokcen E, Machens CK, Kohn A, Yu BM. Curr Opin Neurobiol. DOI:10.1016/j.conb.2020.09.009.

Statistical methods for the study of extracellular vesicles content and their potential as biomarkers of multiple myeloma aggressiveness. Pestana C, Sousa L, Arnault Carneiro E, Barahona F, Caetano J, Lopes R, Ferreira B, João C. Journal of Statistics on Health Decision. DOI:10.34624/jshd.v2i2.19953.

Stress-sensitive inference of task controllability. Ligneul R, Mainen ZF, Ly V, Cools R. bioRxiv. doi: https://doi.org/10.1101/2020.11.19.390393.

Striatal Circuits Support Broadly Opponent Aspects of Action Suppression and Production. Cruz BF, Soares S, Paton JJ. bioRxiv. DOI: 10.1101/2020.06.30.180539v2.

Supervised dimensionality reduction by a Linear Discriminant Analysis on pre-trained CNN features. Heras FJH, de Polavieja GG. arXiv. DOI: https://arxiv.org/abs/2006.12127.

Target motion mitigation promotes high-precision treatment planning and delivery of extreme hypofractionated prostate cancer radiotherapy: Results from a phase II study. Greco C, Pares O, Pimentel N, Louro V, Morales J, Nunes B, Vasconcelos AL, Antunes I, Kociolek J, Stroom J, Viera S, Mateus D, Cardoso MJ, Soares A, Marques J, Freitas E, Coelho G, Fuks Z. Radiotherapy Oncology, 2020 May;146:21-28, doi: 0,1016/j,radonc,2020,01,029, Epub 2020 Feb 19, PMID: 32087469.

Thalamic, cortical, and amygdala involvement in the processing of a natural sound cue of danger. Pereira AG, Farias M, Moita MA. PLoS Biol. DOI:10.1371/journal.pbio.3000674.

The Anterior Cingulate Cortex Predicts Future States to Mediate Model-Based Action Selection. Akam T, Rodrigues-Vaz I, Marcelo I, Zhang X, Pereira M, Oliveira RF, Dayan P, Costa RM. Neuron. DOI: 10.1016/j.neuron.2020.10.013.

The Core-Clock Gene NR1D1 Impacts Cell Motility In Vitro and Invasiveness in A Zebrafish Xenograft Colon Cancer Model. Basti A, Fior R, Yalçin M, Póvoa V, Astaburuaga R, Li Y, Naderi J, Godinho Ferreira M, Relógio A. Cancers (Basel). DOI:10.3390/cancers12040853.

The diet-microbiome tango: how nutrients lead the gut brain axis. Ezra-Nevo G, Henriques SF, Ribeiro C. Curr Opin Neurobiol. DOI:10.1016/j.conb.2020.02.005.

The histone acetyltransferase hMOF promotes vascular invasion in hepatocellular carcinoma. Poté N, Cros J, Laouirem S, Raffenne J, Negrão M, Albuquerque M, Bedossa P, Godinho Ferreira M, Ait Si Ali S, Fior R, Paradis V. Liver Int. DOI:10.1111/liv.14381.

The impact of learning on perceptual decisions and its implication for speed-accuracy tradeoffs. Mendonça AG, Drugowitsch J, Vicente MI, DeWitt EEJ, Pouget A, Mainen ZF. Nat Commun. DOI:10.1038/s41467-020-16196-7.

Threat induces changes in cardiac activity and metabolism negatively impacting survival in flies. Natalia Barrios, Matheus Farias, Marta A Moita. bioRxiv. DOI: https://doi.org/10.1101/2020.12.02.408161.

Trained Immunity for Personalized Cancer Immunotherapy: Current Knowledge and Future Opportunities. Lérias JR, de Sousa E, Paraschoudi G, Martins J, Condeço C, Figueiredo N, Carvalho C, Dodoo E, Maia A, Castillo-Martin M, Beltrán A, Ligeiro D, Rao M, Zumla A, Maeurer M. Front Microbiol. DOI:10.3389/fmicb.2019.02924.

Transcriptome Reprogramming of CD11b+ Bone Marrow Cells by Pancreatic Cancer Extracellular Vesicles. Maia J, Otake AH, Poças J, Carvalho AS, Beck HC, Magalhães A, Matthiesen R, Strano Moraes MC, Costa-Silva B. Front Cell Dev Biol. DOI:10.3389/fcell.2020.592518.

Understanding spiking networks through convex optimization. Mancoo A, Keemink S, Machens CK. Advances in Neural Information Processing Systems 33.

Using Temperature to Analyse the Neural Basis of a Latent Temporal Decision. Monteiro T, Rodrigues FS, Pexirra M, Cruz BF, Gonçalves AI, Rueda-Orozco PE, Paton JJ. bioRxiv. https://doi.org/10.1101/2020.08.24.251827.

Warthin tumor incidentally detected on PET/CT showing both 68Ga-DOTANOC and 18F-FDG uptake. Vaz S, Marques A, Lourenço J, Galzerano A. Clinical Nuclear Medicine. DOI:10.1097/RLU.0000000000003291.

Zebrafish Avatars towards Personalized Medicine-A Comparative Review between Avatar Models. Costa B, Estrada MF, Mendes RV, Fior R. Cells. DOI:10.3390/cells9020293.

Zebrafish xenografts as a fast screening platform for bevacizumab cancer therapy. Rebelo de Almeida C, Mendes RV, Pezzarossa A, Gago J, Carvalho C, Alves A, Nunes V, Brito MJ, Cardoso MJ, Ribeiro J, Cardoso F, Ferreira MG, Fior R. Commun Biol. DOI:10.1038/s42003-020-1015-0.

Zebrafish Xenografts Unveil Sensitivity to Olaparib beyond BRCA Status. Varanda AB, Martins-Logrado A, Ferreira MG, Fior R. Cancers (Basel). DOI:10.3390/cancers12071769.

LIVROS

Capítulo: **Breast Cancer in Young Women. Chap 5 - Locoregional Management of Hereditary Breast Cancer pg 47-54.**
Autores: Oreste Gentilini, Ann H. Partridge, Olivia Pagani. Springer Nature Switzerland AG 2020. DOI https://doi.org/10.1007/978-3-030-24762-1 ISBN 978-3-030-24761-4. Maria João Cardoso.

Capítulo: **Cancer of the breast. Oxford Textbook of Oncology**.
Autores: Arlindo R. Ferreira, Joana Ribeiro, David Pinto, Ana Luísa Vasconcelos, Maria José Brito, Fatima Cardoso.

Capítulo: **"Cancro da mama HER2 positivo". 100 Perguntas Chave no Cancro da Mama, 3rd edition.**
Autores: Berta Sousa, S. Oliveira, Helena Gouveia.
Coordenadores: Fatima Cardoso; Permanyer Portugal.

Capítulo: **"Impacto da Radioterapia no Tratamento do Cancro da Mama Precoce e Metastático" – 4.º; 100 Perguntas Chave no Cancro da Mama, 3.ª edição 2021.**
Autora: Ana Luísa Vasconcelos. Permanyer Portugal.

Principles and Constraints of Nonrigid Registration in "Imaging and Interventional Radiology for Radiation Oncology".
Autores: Giavri Z, Costa DC, Papanikolaou N., Beets-Tan RGH, Oyen WJG & Valentini V editors. "Medical Radiology, Diagnostic Imaging" series editors Kauczor H-U, Parizel PM & Peh WCG, Springer Nature Switzerland AG. 2020; ISSN 0942-5373 ISSN 2197-4187 (electronic); ISBN 978-3-030-38260-5 ISBN 978-3-030-38261-2 (eBook).

Capítulo: **"Tratamento sistémico do cancro da mama luminal/HER2 negativo". 100 Perguntas Chave no Cancro da Mama – 3.ª edição.**
Autores: Arlindo R. Ferreira, João Maia Dias.
Coordenadores: Fatima Cardoso; Permanyer, Portugal.

OUTRAS PUBLICAÇÕES

Cell Competition Spurs Selection of Aggressive Cancer Cells. Parker T, Madan E, Gupta K, Moreno E, Gogna R. Trends Cancer. DOI:10.1016/j.trecan.2020.03.008.

Commemorating World TB Day 2020: "IT'S TIME" - It's time to End the Global TB Epidemic. Tiberi S, Migliori GB, Muhwa Chakaya J, Kaesava T, Al Abri SS, Wejse C, Goletti D, Kapata N, Sotgiu G, Bomanji J, Zellweger JP, Hasan R, Irfan M, Ahmed I, Pshenichnaya N, Vasilieva I, Yeboah-Manu D, Alffenaar JW, Kim HY, Centis R, Cirillo DM, Alagna R, D'Ambrosio L, Cui X, Cao B, Maeurer M, Harries AD, Ippolito G, Raviglione M, Zumla A, Petersen E. Int J Infect Dis. DOI:10.1016/j.ijid.2020.03.001.

COVID-19 and tuberculosis-threats and opportunities. Zumla A, Marais BJ, McHugh TD, Maeurer M, Zumla A, Kapata N, Ntoumi F, Chanda-Kapata P, Mfinanga S, Centis R, Cirillo DM, Petersen E, Hui DS, Ippolito G, Leung CC, Migliori GB, Tiberi S. Int J Tuberc Lung Dis. DOI:10.5588/ijtld.20.0387.

Emerging Role of Cell Competition in Cancer. Gogna R, Moreno E. Semin Cancer Biol. DOI:10.1016/j.semcancer.2020.04.005.

Greco C, Fuks Z. **Forging New Strategies in the Cure of Human Oligometastatic Cancer.** JAMA Oncol. 2020;6(5):659–660. Doi:10.1001/jamaoncol.2020.0195.

Cotovio G*, Talmasov D*, Barahona-Corrêa JB, Hsu J, Senova S, Ribeiro R, Soussand L, Velosa A, Rost N, Wu O, Cohen A, Oliveira-Maia AJ*, Fox MD*. **Functional connectivity of Lesional Mania.** XIV Congresso Nacional de Psiquiatria. Janeiro 2020.

Gonçalves N, Domingues L, Sardoo A, Radu L, Manica S, Neto A, Torres R, Marona J, Medeiros A, Branco J, Mendes C, Matias R, Pimentel-Santos F. **Gait pattern differences between patients with radiographic and non-radiographic axial spondyloarthritis, the MyoSpA study.** EULAR Annual European E-Congress of Rheumatology. Junho 2020.

Host-directed therapies and holistic care for tuberculosis. Zumla A, Ippolito G, Ntoumi F, Seyfert-Margolies V, Nagu TJ, Cirillo D, Chakaya JM, Marais B, Maeurer M. Lancet Respir Med. DOI:10.1016/S2213-2600(20)30078-3.

Mendonça M, Ferreira P, Barbosa R, Meira B, Silva J, Costa R, Matias R. **Inertial sensor-based kinematics in the differential diagnosis of Parkinson's disease and atypical parkinsonisms.** MDS Virtual Congress 2020. International Parkinson and Movement Disorder Society. Setembro 2020.

Mendonça, M., Silva, J., Oliveira, F., Oliveira-Maia, A.J., Ferreira, J., Costa, D., Costa, R., Matias, R. **Inertial-sensor based full-body kinematics reveals an unstable gait with increased variability in patients with evidence of dopaminergic denervation with 123I-FP-CIT SPECT.** MDS Virtual Congress 2020. International Parkinson and Movement Disorder Society. Setembro 2020.

Influence of androgen deprivation therapy on PSMA expression and PSMA-ligand PET imaging of prostate cancer patients. Vaz S, Hadaschik B, Gabriel M, Herrmann K, Eiber M, Costa D. Eur J Nucl Med Mol Imaging. DOI:10.1007/s00259-019-04529-8.

Rodrigues da Silva, D., Cotovio, G., Seybert, C., Viana, F., Oliveira-Maia, A.J. **Interhemispheric effects of 10Hz motor cortex rTMS – a TMS-EMG study.** FENS 2020 Virtual Forum. Julho 2020.

Lessons from the COVID-19 Pandemic-Unique Opportunities for Unifying, Revamping and Reshaping Epidemic Preparedness of Europe's Public Health Systems. Ippolito G, Lauria FN, Locatelli F, Magrini N, Montaldo C, Sadun R, Maeurer M, Strada G, Vairo F, Curiale S, Lafont A, di Caro A, Capobianchi MR, Meilicke R, Petersen E, Zumla A, Pletschette M. Int J Infect Dis. DOI:10.1016/j.ijid.2020.10.094.

Management of older and frail patients with multiple myeloma in the Portuguese routine clinical practice: Deliberations and recommendations from an expert panel of hematologists. João C, Geraldes C, Neves M, Mariz M, Trigo F. J Geriatr Oncol. DOI:10.1016/j.jgo.2020.06.002.

Reducing mortality and morbidity in patients with severe COVID-19 disease by advancing ongoing trials of Mesenchymal Stromal (stem) Cell (MSC) therapy - Achieving global consensus and visibility for cellular host-directed therapies. Zumla A, Wang FS, Ippolito G, Petrosillo N, Agrati C, Azhar EI, Chang C, El-Kafrawy SA, Osman M, Zitvogel L, Galle PR, Locatelli F, Gorman E, Cordon-Cardo C, O'Kane C, McAuley D, Maeurer M. Int J Infect Dis. DOI:10.1016/j.ijid.2020.05.040.

Reducing mortality from 2019-nCoV: host-directed therapies should be an option. Zumla A, Hui DS, Azhar EI, Memish ZA, Maeurer M. Lancet. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30305-6.

Toning down the 2019-nCoV media hype-and restoring hope. Ippolito G, Hui DS, Ntoumi F, Maeurer M, Zumla A. Lancet Respir Med. DOI:10.1016/S2213-2600(20)30070-9.

CHAMPALIMAUD RESEARCH

Esta lista inclui fundos competitivos externos que foram atribuídos em 2020, bem como aqueles que foram atribuídos anteriormente e que permaneciam em execução no Centro Champalimaud durante 2020.

Em 2020 foram atribuídos: 15 novos Projetos e 27 novos Financiamentos Individuais & Bolsas.

Fundos atribuídos em anos anteriores e em execução em 2020: 71 Projetos, 44 Financiamentos Individuais & Bolsas e 7 Projetos Transversais.

PROJETOS TRANSVERSAIS

Projetos que, pela sua natureza, cruzam diversas áreas de investigação ou de suporte à investigação.

European Commission - Horizon 2020
Título do projeto: Human Brain Project Specific Grant Agreement 2
Coordenação: EBRAINS
Concurso/Programa: H2020-SGA-FETFLAG-HBP-2017
Duração: 01/04/18-31/03/20

Título do projeto: Leveraging the unique organismic approach to health and disease of the Champalimaud Foundation through the inception of a quantitative biomedicine research programme focused on cancer
Concurso/Programa: H2020-WIDESPREAD-2016-2017
Duração: 01/10/18-30/09/23

Fundação para a Ciência e a Tecnologia
Título do projeto: Champalimaud Research Programme
Concurso/Programa: 2017/2018 R&D Unit evaluation
Duração: 01/01/20-31/12/23

Portugal 2020 (PT2020)
Título do projeto: CONGENTO – Consortium for Genetically Tractable Organisms
Concurso/Programa: 01/SAICT/2016
Duração: 01/06/17-31/05/20

Título do projeto: PT2020 – BIOIMAGING – INFRAESTRUTURAS / PPBI – Portuguese Platform of BioImaging
Concurso/Programa: 01/SAICT/2016
Duração: 01/06/17-31/05/20

Título do projeto: Biodata.pt Portuguese Biological Data Network
Coordenação: Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC)
Concurso/Programa: 01/SAICT/2016
Duração: 19/06/17-17/06/20

Título do projeto: FCImuno – Centro de Valorização e Transferência de Tecnologia em Imunoterapia da Fundação D. Anna de Sommer Champalimaud e Dr. Carlos Montez Champalimaud
Concurso/Programa: LISBOA-46-2018-22
Duração: 01/01/19-31/12/20

PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO

Financiamento externo que não visa, em exclusivo ou maioritariamente, o apoio em termos de recursos humanos.

American Portuguese Biomedical Research Fund
Investigadora: Rita Fior (Líder de Grupo, Laboratório Desenvolvimento do Cancro e Evasão ao Sistema Imune Inato)
Título do projeto: Erythrocyte Surveillance – the immune system looking within?
Concurso/Programa: APBRF
Duração: 21/08/18-31/12/21

Brain & Behavior Research Foundation
Investigador: Romain Ligneul (Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: From Neuronal Firing to Behavior: Breaking Down the 5-HT Chain Events
Concurso/Programa: 2017 NARSAD Young Investigator Grant
Duração: 15/01/18-14/01/20

Investigador: José Oliveira (Laboratório Neuropsiquiatria)
Título do projeto: Influence of markers of immune dysfunction on orbitofrontal cortex recruitment during a decision making task in obsessive-compulsive disorder
Concurso/Programa: NARSAD Young Investigator
Duração: 15/07/19-14/07/21

Breast Cancer Now – The research & care charity
Investigador: Bruno Costa Silva (Investigador Principal, Laboratório Sistemas Oncológicos)
Título do projeto: Bosutinib effects in pre-metastatic niche formation and lung mestastasis in breast cancer
Concurso/Programa: Catalyst Programme
Duração: 04/06/18-03/06/21

Buck Institute for Research on Aging
Investigadores: Zita Santos & Carlos Ribeiro (Laboratório Comportamento e Metabolismo)
Título do projeto: Metabolic reprogramming, dietary nutrients and food cravings in ovary aging
Duração: 1/8/2020-31/7/2022

Cancer Research UK
Investigador: Carlos Ribeiro (Investigador Principal, Laboratório Comportamento e Metabolismo)
Líder do projeto: Julia Cordero (Investigadora Principal da Universidade de Glasgow)
Concurso/Programa: Pioneer Award
Título do projeto: Drosophila as a model to study mechanisms of cancer-driven behavioural changes

Chan Zuckerberg Initiative
Investigador: Henrique Veiga-Fernandes (Investigador Principal, Laboratório Imunofisiologia)
Coordenação: Harvard Medical School
Título do projeto: Unraveling Neuro-immune Interactions at the Single Cell Level
Concurso/Programa: Chan Zuckerberg Initiative DAF
Duração: 1/9/2020-31/8/2022

European Crohn's and Colitis Organisation - ECCO
Investigadora: Roksana Pirzgalska (Laboratório Imunofisiologia); ECCO (European Crohn's and Colitis Project)
Título do projeto: A neuroepithelial approach to inflammatory bowel disease
Concurso/Programa: ECCO Grant
Duração: 01/06/2021-31/05/2022

European Commission - Horizon 2020
Investigador: Gonzalo de Polavieja (Investigador Principal, Laboratório Comportamento Coletivo)
Coordenação: University of Copenhagen (UCPH), Dinamarca
Título do projeto: Unified computational solutions to disentangle biological interactions in multi-omics data (FindingPheno)
Concurso/Programa: Horizon 2020 – Multi-omics for genotype-phenotype associations (BIOTEC-07-2020)
Duração: 01/03/2021-28/02/2025

Investigador: Albino Oliveira Maia (Líder de Grupo, Laboratório de Neuropsiquiatria e Diretor da Unidade de Neuropsiquiatria do Centro Clínico Champalimaud)
Título do projeto: Reinforcement learning from post-ingestive calories: from body to brain in health and disease – CalorieRL
Concurso/Programa: ERC-2020-STG
Duração: 1/11/2020-31/10/2025

Investigador: Nikolaos Papanikolaou (Líder de Grupo, Laboratório de Imagiologia Clínica e Computacional)
Coordenação: IDRYMA Technologias Kai Erevnas – Foundation for Research and Techology Hellas
Título do projeto: An AI Platform integrating imaging data and models, supporting precision care through prostate cancer's continuum – 'ProCAncer-I'
Concurso/Programa: H2020-SC1-FA-DTS-2019-1
Duração: 1/10/2020-30/9/2024

Investigador: Gonzalo de Polavieja (Investigador Principal, Laboratório Comportamento Coletivo)
Coordenação: Proyetos Y Sistemas de Mantenimiento SL – EPROSIMA EPROS
Título do projeto: 'ALMA': Human Centric Algebraic Machine Learning
Concurso/Programa: H2020-EIC-FETPROACT-2019
Duração: 1/9/2020-31/8/2024

Investigadora: Megan Carey (Investigadora Principal, Laboratório Comportamento e Circuitos Neuronais)
Título do projeto: Cerebellar circuit mechanisms of coordinated locomotion in mice-LOCOMOUSE
Concurso/Programa: ERC-2014-STG
Duração: 01/05/15-30/04/20

Investigadora: Megan Carey (Investigadora Principal, Laboratório Comportamento e Circuitos Neuronais)
Título do projeto: Cerebellar circuits for locomotor learning in space and time (LOCOLEARN)
Concurso/Programa: ERC 2019-CoG
Duração: 01/05/20-30/04/25

Investigadora: Eugenia Chiappe (Investigadora Principal, Laboratório Integração Sensório-Motora)
Título do projeto: Circuit mechanisms of self-movement estimation during walking
Concurso/Programa: ERC-2017-STG
Duração: 01/11/17-31/10/22

Investigador: Rui Costa (Investigador Principal, Laboratório Neurobiologia da Ação)
Título do projeto: Behaviour Phenotyping using Inertial Sensors (WEAR)
Concurso/Programa: ERC-2018-POC
Duração: 01/01/19-30/06/20

Investigador: Bruno Costa Silva (Investigador Principal, Laboratório Sistemas Oncológicos)
Coordenação: STICHTING VUMC
Título do projeto: European Liquid Biopsies Academy - Towards widespread clinical application of blood-based diagnostic tools
Concurso/Programa: H2020-MSCA-ITN-2017
Duração: 01/01/18-31/12/21

Investigadora: Susana Lima (Investigadora Principal, Laboratório Neuroetologia)
Título do projeto: Hypothalamic Circuits for the Selection of Defensive and mating Behaviour in Females
Concurso/Programa: ERC-2017-COG
Duração: 01/03/18-28/02/23

Investigador: Zachary Mainen (Investigador Principal, Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: Modulation of cortical circuits and predictive neural coding by serotonin – 5HTCircuits
Concurso/Programa: ERC-2014-ADG/ERC-2014-ADG
Duração: 01/01/16-31/12/20

Investigadora: Marta Moita (Investigadora Principal, Laboratório Neurociência Comportamental)
Título do projeto: Actively Frozen - contextual modulation of freezing and its neuronal basis (A-FRO)
Concurso/Programa: ERC-2018-CoG
Duração: 2019-2024

Investigadores: Albino Oliveira Maia (Líder de Grupo, Laboratório Neuropsiquiatria/Diretor da Unidade de Neuropsiquiatria do Centro Clínico Champalimaud) e Nikolas Papanikolaou (Líder de Grupo, Laboratório Imagiologia Clínica Computacional)
Coordenação: HELSINGIN JA UUDENMAAN SAIRAANHOITOPIIRIN KUNTAYHTYMÄ – HUS
Coordenadora no Centro Champalimaud: Fatima Cardoso (Diretora da Unidade de Mama)
Título do projeto: Predicting Effective Adaptation to Breast Cancer to Help Women to BOUNCE Back
Concurso/Programa: H2020-SC1-2017-CNECT-2
Duração: 01/11/17-31/10/21

Investigador: Albino Oliveira Maia (Líder de Grupo, Laboratório Neuropsiquiatria/Diretor da Unidade de Psiquiatria do Centro Clínico Champalimaud)
Coordenação: WATERFORD INSTITUTE OF TECHNOLOGY - WIT
Título do projeto: a Federated Artificial Intelligence solution for moniToring mental Health status after cancer treatment
Concurso/Programa: H2020-SC1-DTH-2019
Duração: 01/01/20-31/12/22

Investigador: Michael Orger (Investigador Principal, Laboratório Da Visão à Ação)
Título do projeto: Whole-brain circuits controlling visuomotor behavior
Concurso/Programa: ERC-2017-COG
Duração: 01/02/18-31/01/23

Investigador: Michael Orger (Investigador Principal, Laboratório Da Visão à Ação)
Coordenação: Institut du Cerveau et de la Moelle Épinière - ICM
Título do projeto: Zebrafish Neuroscience Interdisciplinary Training Hub (ZENITH)
Concurso/Programa: H2020-MSCA-ITN-2018
Duração: 01/10/19-30/09/23

Investigador: Joe Paton (Investigador Principal, Laboratório Aprendizagem)
Título do projeto: Basal ganglia circuit mechanisms underlying dynamic cognitive behavior
Concurso/Programa: ERC-2017-COG
Duração: 01/04/18-01/04/23

Investigador: Noam Shemesh (Investigador Principal, Laboratório Ressonância Magnética Experimental)
Título do projeto: Sensing activity-induced cell swellings and ensuing neurotransmitter releases for in-vivo functional imaging sans hemodynamics – DIRECT-fMRI
Concurso/Programa: ERC-2015-STG
Duração: 01/03/16-28/02/21

Investigador: Henrique Veiga-Fernandes (Investigador Principal, Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Glia-derived factors in innate lymphoid cell sensing and intestinal defence
Concurso/Programa: ERC-2014-CoG
Duração: 01/06/17-30/06/20

European Commission FP7-Seventh Framework Programme
Investigador: Eduardo Moreno (Investigador Principal, Laboratório Fitness Celular)
Título do projeto: Active Mechanisms of Cell Selection: From Cell Competition to Cell Fitness.
Concurso/Programa: ERC-2013-CoG
Duração: 01/09/16-31/05/20

European Commission - Marie Skłodowska-Curie actions
Investigador: David Brea López (Laboratório de Imunofisiologia)
Título do projeto: Neural regulation of the immune system in the Gut
Concurso/Programa: H2020-MSCA-IF-2018
Duração: 1/9/2020-31/8/2022

Investigadora: Susana Lima (Investigadora Principal, Laboratório Neuroetologia)
Título do projeto: Anatomical and functional characterization of the neural circuits controlling ejaculation
Concurso/Programa: H2020-MSCA-IF-2017-799973-SEG
Duração: 1/6/2020-31/5/2022

Investigadora: Andrada Ianus (Laboratório Ressonância Magnética Experimental)
Título do projeto: MRI based mapping of microscopic brain composition in a mouse model of Alzheimer's disease – "Ulmaging"
Concurso/Programa: H2020-WF-2018-2020 / H2020-WF-02-2019
Duração: 1/5/2020-29/9/2020

European Molecular Biology Organization (EMBO)
Investigador: Bruno Costa Silva (Investigador Principal, Laboratório Sistemas Oncológicos)
Concurso/Programa: EMBO-INSTALLATION GRANTS
Duração: 01/06/18-31/05/21

Fundação Bial
Investigador: Gautam Agarwal (Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: Dissecting dynamical components of complex decision-making using a computer game-based task
Concurso/Programa: Funding for Scientific Research 2018/2019
Duração: 02/01/19-31/12/20

Investigador: Joe Paton (Investigador Principal, Laboratório Aprendizagem)
Título do projeto: How do dopamine neurons and striatal populations interact during decision-making?
Concurso/Programa: Grants 2016/2017
Duração: 17/07/17-17/07/20

Fundação para a Ciência e a Tecnologia
Investigadora: Megan Carey (Investigadora Principal, Laboratório de Comportamento e Circuitos Neuronais)
Título do projeto: The nature of error signals during locomotor learning (A natureza dos sinais de erro no cerebelo durante a aprendizagem locomotora)
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/10/18-30/09/21

Investigador: Nicolas Morgenstern (Laboratório Neurobiologia da Ação)
Concurso/Programa: Norma Transitória BPD
Duração: 01/01/19-31/12/24

Investigador: Bruno Costa Silva (Investigador Principal, Laboratório Sistemas Oncológicos)
Coordenação: Rui Oliveira, Fundação Calouste Gulbenkian
Título do projeto: Developmental and transgenerational effects of oxytocin-like peptides on social behavior: an eco-evo-devo approach using zebrafish as a model
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 14/06/18-13/06/21

Investigador: Bruno Costa Silva (Investigador Principal, Laboratório Sistemas Oncológicos)
Coordenação: Maria Paula Macedo, Universidade Nova de Lisboa
Título do projeto: Metabolic chronic diseases stratification: a case for gut-liver axis derived exosomes.
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/10/18-30/09/21

Investigador: Bruno Costa Silva (Investigador Principal, Laboratório Sistemas Oncológicos)
Coordenação: Rune Matthiessen, Universidade Nova de Lisboa
Título do projeto: Estratificação de exossomas de linfoma difuso de grandes células B
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/10/18-30/09/21

Investigadores: Cristina João (Líder de Grupo, Laboratório Programa de Investigação Mieloma e Linfoma/ Hematologista no Centro Clínico Champalimaud)
Co-Investigador: Bruno Costa Silva (Investigador Principal Laboratório Sistemas Oncológicos)
Título do projeto: The role of metastatic microenvironment in Multiple Myeloma extramedullary disease. (EMphAsIS: Extramedular MyelomA mIcroenvironment Study)
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/10/18-30/09/21

Investigadora: Rita Fior (Líder de Grupo, Laboratório Desenvolvimento do Cancro e Evasão ao Sistema Imune Inato)
Título do projeto: Zebrafish patient derived xenografts to predict anti-cancer drug response for personalized medicine
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/10/19-30/09/22

Co-Investigador: Christian Machens (Investigador Principal, Laboratório Neurociência Teórica)
Co-Investigador: Alfonso Renart (Investigador Principal, Laboratório Dinâmica de Circuitos e Computação)
Título do projeto: Robustness and Energy-Efficiency of Spiking Neural Networks
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 14/06/18-13/06/21

Investigador: Bassam Atallah (Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: Spatial Attention: dissecting the cortical and subcortical circuitry during rapid routing of sensory information
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/06/18-31/05/21

Investigador: Eran Lottem (Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: Serotonergic Control of Decision-Making and Impulsivity
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/09/18-31/08/21

Investigadora: Cindy Poo (Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: Odores e Memória: Odors and memory: neural mechanisms for encoding contextual information in olfactory cortex
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/10/18-30/09/21

Investigador: Zachary Mainen (Investigador Principal, Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: Neural mechanism of value based decision making of staying or leaving - Deciding when to initiate locomotion to move to the next reward location
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 03/10/18-02/10/21

Investigadores:
Albino Oliveira Maia (Líder de Grupo, Laboratório Neuropsiquiatria/Diretor da Unidade de Neuropsiquiatria do Centro Clínico Champalimaud)
Co-investigador: Zachary Mainen (Investigador Principal, Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: Cognitive flexibility, cortical excitability and antidepressive effect of psilocybin
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 03/10/18-02/10/21

Investigadora: Luzia Travado (Laboratório Neuropsiquiatria)
Título do projeto: Distress and regional brain metabolism: a correlational study in metastatic breast cancer patients
Concurso/Programa: ICDT 2014
Duração: 01/06/16-31/01/20

Investigador: João Corrêa (Laboratório Neuropsiquiatria)
Título do projeto: Obsessive-compulsive disorder and reinforcement learning: exploring the role of the orbitofrontal cortex
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/06/18-31/05/21

Investigadora: Ana Fernandes (Laboratório Neuropsiquiatria)
Título do projeto: From the Vagus Nerve to the Ventral Tegmental Area: A pathway for post-ingestive food reinforcement in the development and treatment of obesity
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/08/18-31/07/21

Investigadora: Ana Fernandes (Laboratório Neuropsiquiatria)
Concurso/Programa: Norma Transitória BPD
Duração: 01/01/19-31/12/24

Investigadores:
Co-Investigador: Michael Orger (Investigador Principal, Laboratório da Visão à Ação)
Investigador Principal: Rui Oliveira, Fundação Calouste Gulbenkian
Título do projeto: Developmental and transgenerational effects of oxytocin-like peptides on social behavior: an eco-evo-devo approach using zebrafish as a model
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 14/06/18-13/06/21

Investigador: Michael Orger (Investigador Principal, Laboratório Da Visão à Ação)
Título do projeto: Whole-brain mechanisms of operant learning in zebrafish: cells, circuits and behaviour.
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 17/07/18-16/07/21

Investigadores:
Co-Investigador: Nikolas Papanikolaou (Líder de Grupo, Laboratório de Imagiologia Clínica Computacional)
Investigador Principal: Leonardo Vanneschi, Universidade Nova de Lisboa
Título do projeto: Improving Bio-Inspired Deep Learning for Radiomics
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/10/18-30/09/21

Investigador: Leopoldo Petreanu (Investigador Principal, Laboratório Circuitos Corticais)
Título do projeto: Cortical circuits for sensory expectations
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 14/06/18-13/06/21

Investigadora: Christa Rhiner (Investigadora Principal, Laboratório Células Estaminais e Regeneração)
Título do projeto: Molecular mechanisms of adult neural stem cell activation following brain injury in Drosophila
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/08/18-31/07/21

Investigador: Carlos Ribeiro (Investigador Principal, Laboratório Comportamento e Metabolismo)
Título do projeto: Microbiome, nutrients and the brain: Identifying the molecular programs underlying the impact of essential amino acids and the microbiome on brain function.
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 2018-2021

Investigadora: Zita Santos (Laboratório Comportamento e Metabolismo)
Concurso/Programa: Norma Transitória BPD
Duração: 2019-2024

Investigadora: Luísa Vasconcelos (Investigadora Associada, Laboratório Comportamento Inato)
Título do projeto: Communication during courtship: the role of ovipositor extrusion
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/07/18-30/06/21

Investigadora: Luísa Vasconcelos (Investigadora Associada, Laboratório Comportamento Inato)
Título do projeto: The social fly: genetic architecture for social learning neural circuits in Drosophila melanogaster.
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/10/18-30/09/21

Investigador: Henrique Veiga-Fernandes (Investigador Principal, Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Circadian regulation of innate lymphoid cells
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 14/06/18-13/06/21

Investigadora: Manuela Ferreira (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Role of diet-derived retinoids in natural intraepithelial lymphocytes and early-life intestinal immunity
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/10/18-30/09/21

Investigadora: Manuela Ferreira (Laboratório Imunofisiologia)
Coordenação: Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP (INSA, IP)
Título do projeto: Early-life exposure to MYCOtoxins and its impact on health
Concurso/Programa: 02/SAICT/2017
Duração: 01/10/18-30/09/21

Investigador: Albino Oliveira-Maia (Líder de Grupo, Laboratório Neuropsiquiatria/ Diretor da Unidade de Neuropsiquiatria no Centro Clínico Champalimaud)
Coordenação: University Hospital Wurzburg, Alemanha
Título do projeto: Pathophysiology of dystonia - role of gene-environment interaction and common pathophysiological pathways (EurDyscover)
Concurso/Programa: ERA-NET call "Transnational research projects to accelerate diagnosis and/or explore disease progression and mechanisms of rare diseases"
Duração: 1/7/2020-30/6/2023

Howard Hughes Medical Institute
Investigador: Joe Paton (Investigador Principal, Laboratório Aprendizagem)
Título do projeto: HHMI – International Research Scholars Program 2017
Concurso/Programa: HHMI – International Research Scholars Program
Duração: 01/09/17-31/08/22

Kavli Foundation
Investigador: Carlos Ribeiro (Investigador Principal, Laboratório Comportamento e Metabolismo)
Título do projeto: The microbial basis of feeding decisions
Concurso/Programa: The Kavli Foundation
Duração: 2017-2021

“la Caixa” Foundation
Investigador: Henrique Veiga-Fernandes (Investigador Principal, Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Neurimm KISS - Unravelling pulmonary neuroimmune circuits during infection
Concurso/Programa: HEALTH RESEARCH 2020 CALL
Duração: 31/12/2020-31/12/2023

Investigadora: Mireia Castillo (Líder de Grupo, Laboratório de Patologia Molecular e Experimental)
Coordenação: Arkaitz Carracedo, Asociación Centro de Investigatión en Biociencias
Título do projeto: Eradicating prostate cancer metastasis before clinical manifestation (HiddenMETS)
Concurso/Programa: la Caixa Health Research 2017 Call
Duração: 01/09/19-31/08/21

Investigador: Bruno Costa Silva (Investigador Principal, Laboratório Sistemas Oncológicos)
Coordenação: Maria Abad, Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas Carlos III, Espanha
Título do projeto: Defining the role of Exosome-Secreted Micropeptides in Pancreatic Cancer
Concurso/Programa: “la Caixa” Health Research 2018 Call
Duração: 15/09/19-14/09/22

Investigador: Leopoldo Petreanu (Investigador Principal, Laboratório Circuitos Corticais)
Título do projeto: Optical dissection of cortical circuits for sensory expectations
Concurso/Programa: HEALTH RESEARCH 2017 CALL
Duração: 01/12/18-30/11/21

Investigador: Carlos Ribeiro (Investigador Principal, Laboratório Comportamento e Metabolismo)
Título do projeto: Identifying and testing the metabolites generated by two psychoactive gut bacteria to alter brain function and behavior
Concurso/Programa: HEALTH RESEARCH 2017 CALL
Duração: 2018-2021

Liga Portuguesa Contra o Cancro
Investigadora: Rita Fior (Líder de Grupo, Laboratório Desenvolvimento do Cancro e Evasão ao Sistema Imune Inato)
Título do projeto: Molecular mechanisms of innate immune evasion and rejection
Concurso/Programa: Liga Portuguesa Contra o Cancro – Núcleo Regional do Sul (Terry-Fox)
Duração: 20/04/18-19/03/21

Maratona da Saúde
Investigadora: Adriana Sánchez Danés (Investigadora Principal, Laboratório Cancro e Biologia de Células Estaminais)
Título do projeto: Pediatric brain tumors: deciphering the mechanisms leading to therapy resistance
Concurso/Programa: Prémios Maratona da Saúde 2019 – Investigação em Cancro
Duração: 1/10/2020-30/9/2022

Paul G. Allen Family Foundation
Investigador: Henrique Veiga-Fernandes (Investigador Principal, Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Deciphering peripheral neuroimmune architecture by intercellular labelling
Concurso/Programa: Allen Distinguished Investigators Program
Duração: 15/12/18-01/12/21

Portugal 2020
Investigador: Durval Costa (Líder de Grupo, Laboratório Radiofarmacologia/Diretor da Unidade de Medicina Nuclear no Centro Clínico Champalimaud)
Coordenação: Neadadvance, Portugal
Título do projeto: LyRaCAD.: Sistema CAD para análise de imagens PET/CT com FDG em linfomas – uma abordagem Radiomics
Concurso/Programa: 31/SI/2017
Duração: 12/08/19-11/08/22

Simons Foundation
Investigador: Christian Machens (Investigador Principal, Laboratório Neurociência Teórica)
Coordenação: University of Pittsburgh, EUA
Título do projeto: Communication between neural populations: circuits, coding, and behavior
Concurso/Programa: Life Sciences – Simons Collaboration on the Global Brain Research Award
Duração: 01/07/17-30/06/22

Investigadores:
Co-Investigadora: Magen Carey (Investigadora Principal, Laboratório de Comportamento e Circuitos Neuronais)
Co-Investigador: Rui Costa (Investigador Principal, Laboratório Neurobiologia da Ação)
Coordenação: Emory University, EUA
Título do projeto: Simons-Emory International Consortium on Motor Control
Concurso/Programa: Chief Scientist Fund-Targeted
Duração: 1/3/2020-28/2/2023

Union for International Cancer Control
Investigadora: Luzia Travado (Laboratório Neuropsiquiatria)
Título do projeto: Validation of CALM psychosocial therapy in MBC patients in Portugal
Concurso/Programa: UICC – SPARC – Metastatic Breast Cancer Challenge – 2017 Call
Duração: 01/01/18-31/12/20

University College London / Wellcome Trust
Investigador: Zachary Mainen (Investigador Principal, Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: International Brain Laboratory
Concurso/Programa: Strategic Support – Science application
Duração: 1/4/2020-31/3/2025

VAC-Associação Viver a Ciência
Investigadora: Rita Fior (Líder de Grupo, Laboratório Desenvolvimento do Cancro e Evasão ao Sistema Imune Inato)
Título do projeto: Molecular mechanisms of innate immune evasion and recognition
Concurso/Programa: 10.º Prémio Crioestaminal 2017
Duração: 01/01/19-31/12/20

VolkswagenStiftung
Investigador: Michael Orger (Investigador Principal, Laboratório da Visão à Ação)
Título do projeto: How spontaneous behaviour emerges from brain-wide neural network dynamics
Concurso/Programa: VWS-VolkswagenStiftung (Life)
Duração: 01/01/19-31/12/23

FINANCIAMENTO INDIVIDUAL E BOLSAS

Projetos que visam essencialmente apoiar o financiamento de recursos humanos, concretamente, dos investigadores responsáveis pelos projetos selecionados.

Boehringer Ingelheim Fonds
Investigadora: Catarina Costa (Laboratório *Fitness* Celular)
Título do projeto: Novel players involved in Flower-dependent cell competition
Concurso/Programa: PhD Fellowships
Duração: 01/06/2020-31/05/2022

Investigador: Miguel Paço (Laboratório Integração Sensório-Motora)
Título do projeto: Finding the neuronal basis of Drosophila courtship chasing sensorimotor control
Duração: 01/01/20-31/12/21

Investigador: Joaquim Contradanças (Laboratório da Visão à Ação)
Título do projeto: Whole-brain mechanisms of operant learning in zebrafish: cells, circuits and behavior
Concurso/Programa: PhD Fellowships
Duração: 01/01/20-31/12/21

Cancer Research Institute
Investigador: Roeland Wolterink (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Deciphering the architecture and language of pulmonary neuroimmune communication
Concurso/Programa: CRI Irvington Postdoctoral Fellowship Program
Duração: 01/04/20-31/03/23

Erasmus University Medical Center
Investigador: Ivo Marcelo (Laboratório Neurobiologia da Ação)
Título do projeto: Neurobiology of social cognition
Concurso/Programa: ERASMUS MC
Duração: 01/10/14-31/05/20

European Commission - Marie Skłodowska-Curie actions
Investigadora: Constanze Lenschow (Laboratório Neuroetologia)
Título do projeto: Anatomical and functional characterization of the neural circuits controlling ejaculation
Concurso/Programa: H2020-MSCA-IF-2017
Duração: 01/06/20-31/05/22

Investigadora: Julia Huntenburg (Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: Deciphering the effects of locus coeruleus activity on whole-brain dynamics and neurovascular coupling
Concurso/Programa: H2020-WF-01-2018
Duração: 01/10/19-30/09/21

Investigador: Davide Reato (Laboratório Dinâmica de Circuitos e Computação)
Título do projeto: Functional role of neuronal spontaneous activity for sensory processing
Concurso/Programa: H2020-MSCA-IF-2016
Duração: 01/09/18-31/08/20

Investigador: Rui Simões (Laboratório Ressonância Magnética Experimental)
Título do projeto: Monitoring cancer heterogeneity based on the dynamic assessment of the Warburg effect under metabolic perturbation
Concurso/Programa: H2020-MSCA-IF-2018
Duração: 02/05/19-01/05/21

Investigador: Henrique Veiga-Fernandes (Investigador Principal, Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Tracing of pulmonary neuro-immune networks
Concurso/Programa: H2020-MSCA-IF-2017
Duração: 14/03/18-13/03/20

Investigador: David Brea López (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Neural regulation of the immune system in the Gut
Concurso/Programa: H2020-MSCA-IF-2018
Duração: 01/09/20-31/08/22

Investigador: João Marques (Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: Understanding how self-movement representations shape motor learning — FlyLearn
Concurso/Programa: H2020-MSCA-IF-2019
Duração: 1/6/2020-31/5/2022

Investigadora: Lamiae Abdeladim (Laboratório Circuitos Corticais)
Título do projeto: Mesoscale holographic interrogation of visual circuits mediating predictive coding (HoloPredict)
Concurso/Programa: H2020-MSCA-IF/Global Fellowships
Duração: 01/09/2020-31/08/2023

European Commission - Widening Fellowships
Investigador: Paavo Huoviola (Laboratório Integração Sensório-Motora)
Título do projeto: Active Sensation In Motor-control of Flies – ASIMOF
Concurso/Programa: H2020-WF-02-2019
Duração: 1/11/2020-31/1/2022

Investigador: Ibrahim Tastekin (Laboratório Comportamento e Metabolismo)
Título do projeto: Dissecting how the Drosophila brain regulates behavioral sequences of feeding to ensure protein homeostasis
Concurso/Programa: H2020-WF-01-2018
Duração: 2019-2021

Investigadora: María Martínez López (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Commensal microbiota regulation of neuro-immune networks
Concurso/Programa: H2020-WF-01-2018
Duração: 01/09/20-31/08/22

European Molecular Biology Organization (EMBO)
Investigadora: María Martínez López (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Commensal microbiota regulation of neuro-immune networks
Concurso/Programa: Long-Term Fellowships
Duração: 01/09/19-31/08/21

Investigador: Marko Sestan (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: It takes two for tango: Neuroimmune regulation of metabolic homeostasis
Concurso/Programa: Long-Term Fellowships
Duração: 01/03/20-28/02/22

Fundação para a Ciência e Tecnologia
Investigadora: Roksana Pirzgalska (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Neuroimmune control of the intestinal mucosa: from nutrient absorption to immune responses
Concurso/Programa: CEEC Individual 2018
Duração: 1/8/2020-31/7/2026

Investigadora: Raquel Lemos (Laboratório Neuropsiquiatria)
Título do projeto: Cognitive-motor dual-task as a measure of cognitive reserve in patients treated with Brain Radiotherapy
Concurso/Programa: CEEC Individual 2018
Duração: 1/8/2020-31/7/2026

Investigadora: Diana Frasquilho Guerreiro (Laboratório Neuropsiquiatria)
Título do projeto: MoodUp: A digital platform to accelerate access to Mental Health care for cancer patients amid COVID-19 pandemic
Concurso/Programa: APOIO ESPECIAL RESEARCH4COVID-19
Duração: 9/7/2020-9/5/2021

Investigador: Hugo Marques (Laboratório de Comportamento e Circuitos Neuronais)
Título do projeto: The nature of error signals in locomotor learning
Concurso/Programa: 2016 Postdoctoral Fellowships
Duração: 01/09/17-31/08/23

Investigadora: Andreia Maia (Laboratório de Patologia Molecular e Experimental)
Título do projeto: Expansion of Natural Killer cells as a complementary approach for adoptive cell therapy in advanced Colorectal Cancer' (NKAT-CRC)
Concurso/Programa: 2019 PhD Fellowships
Duração: 01/01/20-31/12/23

Investigador: Nuno Rito (Laboratório Integração Sensório-Motora)
Título do projeto: Neural basis of a visually guided oriented behavior in Drosophila melanogaster
Concurso/Programa: 2017 PhD Fellowships
Duração: 01/08/18-31/07/22

Investigador: Daniela Pereira (Laboratório Neurobiologia da Ação)
Concurso/Programa: Individual Call to Scientific Employment Stimulus
Duração: 01/06/19-31/05/25

Investigadora: Ana Carolina Marques (Laboratório Sistemas Oncológicos)
Título do projeto: Nanobiosensing platform based on MIP-SERS for breast cancer exosome characterization and detection
Concurso/Programa: 2016 PhD Fellowships
Duração: 09/01/17-31/08/21

Investigadora: Vanda Póvoa (Laboratório Desenvolvimento do Cancro e Evasão ao Sistema Imune Inato)
Título do projeto: Dissecting intra-tumour clonal dynamics and its cross-talk with the microenvironment in a zebrafish xenograft model
Concurso/Programa: 2016 PhD Fellowships
Duração: 31/01/17-28/02/21

Investigadora: María Martínez López (Laboratório Desenvolvimento do Cancro e Evasão ao Sistema Imune Inato)
Título do projeto: Zebrafish Avatars as a model for chemotherapy and immunotherapy response in bladder cancer.
Concurso/Programa: IGC-IBB PhD programme
Duração: 01/03/18-1/03/22

Investigador: Dario Sarra (Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: Serotonin modulation circuitry of patience and impulsivity
Concurso/Programa: 2017 PhD Fellowships
Duração: 01/01/18-31/12/21

Investigador: Kcénia Bourgrova (Laboratório Neurociência de Sistemas)
Título do projeto: The serotonergic-medial prefrontal cortex circuits underlying action decisions
Concurso/Programa: 2019 PhD Fellowships
Duração: 01/01/20-31/12/23

Investigador: Matheus Farias (Laboratório Neurociência Comportamental)
Título do projeto: On the mechanisms by which descending neurons control defensive behaviors of fruit flies
Concurso/Programa: 2017 PhD Fellowships
Duração: 2018-2022

Investigadora: Mirjam Heinemans (Laboratório Neurociência Comportamental)
Título do projeto: Social modulation of defensive behaviours in Drosophila
Concurso/Programa: 2019 PhD Fellowships
Duração: 2020-2024

Investigadora: Maria Bettencourt (Laboratório *Fitness* Celular)
Título do projeto: The role of cell fitness in tumor progression and metastasis formation
Concurso/Programa: 2017 PhD Fellowships
Duração: 01/01/18-31/12/21

Investigadora: Mariana Reis (Laboratório *Fitness* Celular)
Título do projeto: Cell Competition in Drosophila organs: the effects of suboptimal cells accumulation and insights into the winner-loser communication in a competition scenario
Concurso/Programa: 2018 PhD Fellowships
Duração: 01/01/19-31/12/22

Investigadora: Carolina Rodrigues (Laboratório *Fitness* Celular)
Título do projeto: Unravelling the link between Cell Competition and Alzheimer's Disease
Concurso/Programa: 2018 PhD Fellowships
Duração: 01/07/19-31-06-2023

Investigadora: Gabriela Ribeiro (Laboratório Neuropsiquiatria)
Título do projeto: Modulation of postingestive reward mechanisms by weight loss surgery
Concurso/Programa: 2017 PhD Fellowships
Duração: 01/01/18-31/12/21

Investigador: Gonçalo Cotovio (Laboratório Neuropsiquiatria)
Título do projeto: Antidepressant mechanisms of psilocybin: from cortical excitability to brain functional connectivity
Concurso/Programa: 2017 PhD Fellowships
Duração: 01/08/18-31/07/22

Investigadora: Ana Maia (Laboratório Neuropsiquiatria)
Título do projeto: Immune dysfunction in obsessive-compulsive disorder: from environmental risk factors to clinical and brain imaging correlates
Concurso/Programa: 2019 PhD Fellowships
Duração: 01/07/20-30/06/24

Investigador: Lucas Martins (Laboratório da Visão à Ação)
Título do projeto: Light-sheet imaging of functional networks underlying optic-flow processing in the zebrafish brain
Concurso/Programa: 2017 PhD Fellowships
Duração: 01/08/18-31/07/22

Investigadora: Elena Hindinger (Laboratório da Visão à Ação)
Título do projeto: The neural control of gait switching in larval zebrafish
Concurso/Programa: 2019 PhD Fellowships
Duração: 01/01/20-31/12/23

Investigadora: Teresa Serradas Duarte (Laboratório Aprendizagem)
Título do projeto: Imaging the Neuronal Reorganization in a Sensitive Period of Heightened Plasticity
Concurso/Programa: 2016 PhD Fellowships
Duração: 04/01/17-31/03/21

Investigador: Filipe Rodrigues (Laboratório Aprendizagem)
Título do projeto: Disentangling cognitive & movement parameters in interval timing
Concurso/Programa: 2017 PhD Fellowships
Duração: 01/08/18-31/07/22

Investigadora: Beatriz Belbut (Laboratório Circuitos Corticais)
Título do projeto: The functional coupling of cortico-cortical loops during behavior
Concurso/Programa: 2019 PhD Fellowships
Duração: 01/08/20-31/07/24

Investigadora: Anabel Rodrigues (Laboratório Células Estaminais e Regeneração)
Título do projeto: Molecular Mechanisms of Neural Stem Cell Activation following Brain Injury in Drosophila melanogaster
Concurso/Programa: 2016 PhD Fellowships
Duração: 03/01/17-28/02/21

Investigadora: Mariana Batista Santos (Laboratório Células Estaminais e Regeneração)
Título do projeto: Signatures of damage-responsive neural stem cells (Champalimaud Foundation)
Concurso/Programa: 2015 PhD Fellowships
Active period (at CF): 04/02/2019-31/01/2020

Investigadora: Rita Figuereido (Laboratório Comportamento e Metabolismo)
Título do projeto: The effects of tumorigenesis on nutrient cravings: dissecting the role of cellular metabolism in directing specific nutritional appetites to sustain high cell proliferation rates
Concurso/Programa: 2019 PhD Fellowships
Duração: 2020-2024

Investigadora: Manuela Ferreira (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Role of diet-derived retinoids in natural intraepithelial lymphocytes and intestinal defence
Concurso/Programa: Investigador FCT 2015
Duração: 01/01/17-31/12/21

Investigadora: Cristina Godinho Silva (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Control of innate lymphoid cells by circadian clock signals
Concurso/Programa: 2016 Individual Postdoctoral Fellowships
Duração: 03/01/17-28/02/23

Investigadora: Manuela Ferreira (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Exploratory Research Project
Concurso/Programa: Programa Investigador FCT
Duração: 20/12/16-19/12/21

Investigador: Miguel Rendas (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Regulation of innate lymphoid cells by circadian cues
Concurso/Programa: 2017 PhD Fellowships
Duração: 01/01/18-31/12/21

Investigador: David Brea López (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Regulation of intestinal immunity by brain-derived signals
Concurso/Programa: Individual Call to Scientific Employment Stimulus
Duração: 01/06/19-31/05/25

Gilead Sciences
Investigadora: Cristina João (Líder de Grupo, Laboratório Programa de Investigação Mieloma e Linfoma e Hematologista no Centro Clínico Champalimaud)
Título do projeto: Exploring the bone marrow microenvironment communication via extracellular vesicles in an immunocompetent multiplemyeloma mouse models and its potential translation to human disease
Concurso/Programa:Gilead GÈNESE 2019
Duração: 25/11/2020-24/11/2021

Human Frontier Science Program
Investigadora: Constanze Lenschow (Laboratório Neuroetologia)
Título do projeto: Anatomical and functional characterization of the neural circuits controlling ejaculation
Concurso/Programa: HFSP Postdoctoral Fellowships
Duração: 01/07/18-31/05/20

Investigador: Camille Mazo (Laboratório Circuitos Corticais)
Título do projeto: Do cortical feedback connections store statistical knowledge of the environment?
Concurso/Programa: HFSP Postdoctoral Fellowships
Duração: 31/03/19-30/03/22

Investigador: Davide Reato (Laboratório Dinâmica de Circuitos e Computação)
Título do projeto: Role of neuronal spontaneous activity for sensory processing
Concurso/Programa: 2016 Individual Postdoctoral Fellowships
Duração: 03/01/17-28/02/21

"la Caixa" Foundation
Investigador: Adrien Jouary (Laboratórios Da Visão à Ação e Neurociência Teórica)
Título do projeto: The latent dynamic underlying visually driven behavior
Concurso/Programa: Programa de bolsas pós doutorais Júnior Leader
Duração: 1/9/2020-31/8/2023

Investigadora: Esha Madan (Laboratório *Fitness* Celular)
Título do projeto: Study of Deptor-mir181d axis in human breast cancer
Concurso/Programa: Programa de bolsas pós doutorais Júnior Leader
Duração: 1/9/2020-31/8/2023

Investigador: Roel Wolterink (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Deciphering the architecture and language of pulmonary neuroimmune communication
Concurso/Programa: Programa de bolsas pós doutorais Júnior Leader
Duração: 1/9/2020-31/8/2023

Investigadora: Andrada Ianus (Laboratório Ressonância Magnética Experimental)
Título do projeto: MRI based mapping of microscopic brain composition in Alzheimer's disease
Concurso/Programa: Programa de bolsas pós doutorais Júnior Leader
Duração: 1/9/2020-31/8/2023

Investigador: Miguel Pinto (Laboratório *Fitness* Celular)
Título do projeto: Mechanical cell competition in health and disease
Concurso/Programa: Doctoral INpHINIT Fellowships Programme
Duração: 30/11/2020-29/11/2023

Sociedade Portuguesa de Hematologia
Investigadora: Bruna Velosa Ferreira (Laboratório Programa de Investigação Mieloma e Linfoma)
Título do projeto: O papel do micro-ambiente metastático no Mieloma Múltiplo extramedular
Concurso/Programa: Bolsas de iniciação à Investigação
Duração: 05/06/18-04/06/20

The Federation of European Biochemical Societies
Investigadora: Ana Queirós (Laboratório *Fitness* Celular)
Título do projeto: Regulation of "fitness fingerprints" mediated cell competition
Concurso/Programa: FEBS Long-Term Fellowships
Duração: 01/01/19-31/12/20

PROJETOS EDUCATIVOS

BPI & "la Caixa" Foundation
Coordenadora: Catarina Ramos (Gabinete Comunicação de Ciência)
Coordenador do projeto: TreeTree2
Título do projeto: Aprender a Aprender: Laboratório de Metacognição, Neurociência e Machine Learning
Concurso/Programa: Prémio BPI "la Caixa" Infância
Duração: 01/09/19-31/08/20

Fundação Calouste Gulbenkian
Coordenadora: Catarina Ramos (Gabinete Comunicação de Ciência)
Título do projeto: Metodologias Experimentais
Concurso/Programa: Academias Gulbenkian do Conhecimento
Duração: 19/10/18-18/10/21

Allen Institute
Investigadora: Cindy Poo (Laboratório Neurociência de Sistemas)
Selecionada para integrar o "Next Generation Leaders Council at the Allen Institute"

Fundação BIAL
Investigadora: Rita Fior (Líder de Grupo, Laboratório Desenvolvimento do Cancro e Evasão ao Sistema Imune Inato)
Prémio Bial de Medicina Clínica – Menção Honrosa

Buck Institute
Investigadores: Zita Santos & Carlos Ribeiro (Laboratório Comportamento e Metabolismo)
Selecionados como investigadores não baseados nos E.U.A. no financiamento inaugural do GCRLE – Global Consortium for Reproductive Longevity and Equality

FCT/L'Oréal Portugal
Investigadora: Cristina Godinho-Silva (Laboratório Imunofisiologia)
Título do projeto: Circadian neuroimmune regulation of kidney physiology
Medalha de Honra L'Oréal Portugal para as Mulheres na Ciência 2019

Federation of European Neuroscience Societies (FENS)
Investigador: Carlos Ribeiro (Investigador Principal, Laboratório Comportamento e Metabolismo)
Eleito Secretário-Geral da Federação das Sociedades Europeias de Neurociência (FENS) para o mandato de 2022-2024

Fundação AstraZeneca
Investigadora: Cátia Rebelo (Laboratório de Patologia Molecular e Experimental)
Finalista na categoria "Translational Research" do programa "Innovate Competition" integrado no iMed Conference
Projeto: Do MHC Class I Negative Tumour Cells Display the Cancer Stem Cell Property of Chemoresistance? Unravelling the Mechanisms

Fundação AstraZeneca & Sociedade Portuguesa de Oncologia
Investigadora: Mireia Castillo-Martin (Líder de Grupo, Laboratório de Patologia Molecular e Experimental)
Prémio FAZ Ciência – Menção Honrosa para o projeto "Expansion of Natural Killer cells as a complementary approach for adoptive cell therapy in advanced Colorectal and Pancreatic Cancer (NKAT-CRC-PDAC)"

International Cancer Imaging Society (ICIS)
Investigador: Nikolas Papanikolaou (Líder de Grupo, Laboratório de Imagiologia Clínica Computacional)
Eleito membro desta organização

National Academy of Medicine (EUA)
Investigador; Rui Costa (Investigador Principal, Laboratório Neurobiologia da Ação)
Eleito membro da Academia

Nature
A revista científica Nature atribuiu à Fundação Champalimaud a 4.ª posição no ranking mundial das instituições privadas sem fins lucrativos na área da Inteligência Artificial. O Nature Index reflete o número de artigos científicos publicados nesta área, a parte que é da responsabilidade da instituição em causa e a percentagem resultante de colaborações internacionais.

NOVA Medical School
Investigadora: Carolina Pestana (Laboratório Programa de Investigação Mieloma e Linfoma)
Innovate Competition (Astra Zeneca Foundation), prémio para o projeto: "Statistical methods for the study of extracellular vesicles' content and their potential as biomarkers of multiple myeloma aggressiveness".

Pfizer
Investigador: Henrique Veiga-Fernandes (Investigador Principal, Laboratório Imunofisiologia)
Pfizer/ Sociedade das Ciências Médicas de Lisboa: Prémios Pfizer 2020 | Prémio de Investigação Básica

Roche Neuroscience Innovation Program
Investigadores: Romain Ligneul (Laboratório Neurociência de Sistemas) e Daniela Domingues (Laboratório Aprendizagem)
Concurso: Building Tomorrow Together
3.º classificado do "Neuro-Headset – Otimizar o tratamento de doenças neurológicas"

CC – Centro Clínico Champalimaud
CCU – Champalimaud Centre for the Unknown (Centro Champalimaud)
CISS: Champalimaud Internal Seminar Series (Ciclo de Seminários Internos Champalimaud)
BBIS: Brain-Body Interactions Seminar (Ciclo de Seminários: Interações Cérebro-Corpo)

Janeiro

06.01 – CISS
Oradores: Mauricio Toro e Andrada Lanus (CCU)

07.01 – Visita académica
Tema: Visita inserida no Programa "Portugal Faculty-Led Program" organizado pelo INDEG-ISCTE em parceria com o William Jewell College-Missouri em que participa o ex-Embaixador do EUA em Portugal, Alan Katz

09.01 – Colloquia
Orador: Stein Aerts (VIB-KU Leuven Center for Brain & Disease Research, Lovaina, Bélgica)
Título: Deciphering gene expression programs using single-cell genomics and deep learning

13.01 – CISS
Oradores: Anna Hobbiss e Marcelo Mendonça (CCU)

20.01 – CISS
Oradores: Megan Carey, André Marques e Wynne Stagnaro (CCU)

23.01 – Colloquia
Oradora: Anne Von Philipsborn (Dandrite, Aarhus University, Dinamarca)
Título: Female copulation song is modulated by seminal fluid

23.01 – Visita de grupo
Tema: visitas organizadas pela CML

27.01 – CISS
Oradores Sander Keemink e Lucas Martins (CCU)

30.01 – Colloquia
Orador: Robert Froemke (NYU School of Medicine, NY, EUA)
Título: Social transmission of maternal behavior via oxytocin and synaptic plasticity

30.01 – Visita de grupo
Tema: St. Dominic's International School (grupo de Pais)

31.01 – Visita académica
Tema: alunos da 9.ª edição de Pós-graduação em Gestão na Saúde da Universidade Católica do Porto

Fevereiro

03.02 – CISS
Oradores: Pietro Vertechi, Fanny Cazettes e Mario Aguilar (CCU)

06.02 – Colloquia
Oradora: Vera Gorbunova (University of Rochester, NY, EUA)
Título: Mechanisms of longevity and cancer resistance in long-lived mammals

10.2 – Lições (CCC)
Com o apoio da Sociedade Portuguesa de Gastrenterologia
Vários oradores
Título: Opportunities and Challenges in Digestive Endoscopy

10.02 – CISS
Oradores: David Brea López e Roksana Pirzgalska (CCU)

12-14.02 – Conferência
Iniciativa da Fundação Champalimaud (CCC)
Vários oradores
Título: Game of Thrones in Rectal Cancer. New advances & controversies in: surgery, chemotherapy, radiation oncology and rectal presevation

13.02 – Colloquia
Orador: Ginés Morata (Centro de Biología Molecular CSIC-UAM, Madrid, Espanha)
Título: Cell competition and Tumorigenesis

17.02 – CISS
Oradoras: Mirjam Heinemans e Cristina Ferreira (CCU)

17-19.02 – Curso
Acreditado pela Ordem dos Enfermeiros e desenvolvido e assegurado pela equipa de enfermagem do Centro Clínico Champalimaud
Título: 2.º Curso Avançado de Enfermagem Oncológica (CCC)

20.02 – Colloquia
Orador: Ivan de Araújo (Icahn School of Medicine at Mount Sinai, NY, EUA)
Título: Reward, Aversion, and the Gut-Brain Axis

20.01 – Visita de grupo
Tema: visitas organizadas pela CML

Março

02.03 – CISS
Oradores: Leonor Morgado e Bertrand Lacoste (CCU)

05.03 – Colloquia
Oradora: Yael Niv (Princeton University, New Jersey, EUA)
Título: Model-based predictions for dopamine

06.03 – Seminário Clínico
Oradora: Dr. Adília Hormigo (Icahn School of Medicine at Mount Sinai. The Tisch Cancer Institute. NY, EUA)
Título: New Approaches to Treat Glioblastoma: Personalized Cancer Vaccine, Hurdles, Predictions and Surprises

16.03 – CISS
Orador: Francisco Romero-Ferrero (CCU)

Abril

02.04 – Colloquia
Orador: David Stern (Janelia Research Campus Virgínia, EUA)
Título: Novel Aphid Proteins Mediate Plant Gall Development

06.04 – CISS
Orador: Guido Meijer (CCU)

20.04 – CISS
Orador: Georg Raiser (CCU)

23.04 – Colloquia
Orador: Detlev Arendt (EMBL Heidelberg, Alemanha)
Título: Evolution of neurons and nervous systems

Maio

04.05 – CISS
Oradora: Beatriz Belbut (CCU)

11.05 – CISS
Orador: Terufumi Fujiwara (CCU)

18.05 – CISS
Orador: Nuno Couto (CCU)

25.05 – CISS
Oradora: Patricia Francisco (CCU)

27.05 – CISS
Orador: Gonçalo Cotovio (CCU)

28.05 – Colloquia
Orador: Thomas Lecuit (Collège de France, Paris e IBDM, Marselha)
Título: Biochemical, mechanical and geometrical information in morphogenesis

Junho

08.06 – CISS
Oradora: Vanda Póvoa (CCU)

22.06 – CISS
Oradora: Gabriela Ribeiro (CCU)

22.06 – BBIS
Orador: Stephen Liberles (Harvard Medical School, Boston, EUA)
Título: Vagal sensory neurons that guard the airways

25.06 – Colloquia
Orador: Gérard Eberl (Department of Immunology, Institut Pasteur, Paris, França)
Título: Early life imprinting of immune reactivity

29.06 – BBIS
Orador: Michal Schwartz (Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel)
Título: Novel immunotherapy to treat Alzheimer's disease and Dementia: from curiosity – driven research to prospect of therapy

Julho

02.07 – Colloquia
Orador: David Schoppik (New York University Grossman School of Medicine, NY, EUA)
Título: How the brain comes to balance: Development of postural stability and its neural architecture in larval zebrafish

09.07– Colloquia
Oradora: Christiane Linster (Cornell University, NY, EUA)
Título: Cholinergic regulation of learning in the olfactory system

16.07 – Colloquia
Oradora: Kumi O. Kuroda (RIKEN Center for Brain Science, Saitama, Japão)
Título: Neural circuit for fatherhood and motherhood in the medial preoptic area

20.07 – BBIS
Oradora: Monica Dus (University of Michigan, EUA)
Título: Epigenetic Reprogramming of Taste by Diet

23.07 – Colloquia
Orador: Ansgar Büschges (University of Cologne, Alemanha)
Título: The complexity of the ordinary – neural control of locomotion

Setembro

07.09 – BBIS
Orador: Stephen Simpson (University of Sydney, Austrália)
Título: Towards resolving the Protein Paradox in longevity and late-life health

14.09 – BBIS
Oradora: Irene Miguel-Aliaga (Imperial College London, RU)
Título: Sex, guts and babies: the plasticity of the adult intestine and its neurons

14.09 – CISS
Oradores: Catarina Costa e Severin Berger (CCU)

17.09 – Colloquia
Orador: David McCormick (University of Oregon, EUA)
Título: Rapid State Changes Account for Apparent Brain and Behavior Variability

18.09 – Curso
Organização: Professora Isabel Palmeirim (Diretora do Curso de Medicina da Universidade do Algarve)
Título: Fundamentals of Medicine Course | Sessão P&R

21.09 – BBI
Orador: Isaac Chiu (Harvard Medical School, Boston, EUA)
Título: Neuro-immune interactions in pain and host defense

21.09 – CISS
Oradores: Rui Simões, Gabriela Fioreze e Marina Fridman (CCU)

22.09 – QuantoCancer
Oradora: Paola Masuzzo (IGDORE – Institute for Globally Distributed Open Research Education)
Título: Open and Inclusive Science outside of the academic bubble

24.09 – Colloquia
Oradora: Catherine Dulac (Harvard University, Cambridge, EUA)
Título: Neurobiology of Social Behavior

28.09 – CISS
Oradores: Roksana Pirzgalska & Francisco Heras (CCU)

28.09 – BBIS
Oradora: Stefanie Schirmeier (University of Munster, Alemanha)
Título: Glia neuron metabolic interactions in Drosophila

Outubro

02.10 – CISS
Oradores: Bruna Ferreira e Adrien Jouary (CCU)
Título: Extracellular vesicles in multiple myeloma – a real-life population based-study from an ethogram to a model of neuronal computation: the optomotor response in zebrafish larva

05.10 – BBIS
Orador: Jonathan Kipnis (Washington University in St Louis, Missouri, EUA),
Título: Meningeal lymphatics and peripheral immunity in brain function and dysfunction

08.10 – Colloquia
Orador: Benjamin de Bivort (Harvard University, Cambridge, EUA)
Título: Functional and structural loci of individuality in the Drosophila olfactory circuit

09.10 – Seminário Clínico
Oradora: Dr.ª Joana Ruivo (CCC) e Dr.ª Catarina Viegas (CUF)
Título: Tractography as an example of Neuroscience in the operating room CCC, Hospital Garcia de Orta e Hospital CUF

12.10 – CISS
Oradoras: Adriana Sánchez-Dánes e Ana Capacho (CCU)
Título: Uncovering the mechanisms that drive tumor initiation | In vivo imaging of PD-L1 expression in cancer using radiopharmaceuticals

12.10 – BBIS
Orador: Brad Dickerson (University of North Carolina, EUA)
Título: An evolutionarily conserved hindwing circuit mediates Drosophila flight control

13.10 – Congentalks
Orador: Pedro Faísca (Líder do Laboratório de Histopatologia – Instituto Gulbenkian de Ciência – IGC)
Título: Application of stereology in quantitative pathology – Stereological assessment of the murine intestinal tract

15.10 – Colloquia
Orador: Daniel Wolpert (Columbia University, NY, EUA)
Título: Contextual inference underlies the learning of sensorimotor repertoires

19.10 – BBIS
Orador: Daniel Mucida (The Rockefeller University, NY, EUA)
Título: Neuro-immune interactions in the gut

19.10 – CISS
Oradoras: Raquel Lemos e Ana Gonçalves (CCU)
Título: Can cognitive-motor interference be used to measure cognitive reserve? Instructive signals during locomotor adaptation

19-23.10 – Curso
Organizadoras: Christa Rhiner (CCU) e Susana Solá (Universidade de Lisboa)
Título: PhD Advanced Course on Stem Cell Technologies

22.10 – Colloquia
Oradora: Lisa Giocomo (Stanford University, EUA)
Título: Multiple maps for navigation

23.10 – CISS
Oradoras: Joana Maia e Natalia Barrios (CCU)
Título: Employing Flow Cytometry to Extracellular Vesicles Sample Microvolume Analysis and Quality Control | In a heartbeat: Internal defensive states in flies

23.10 – Seminário Clínico
Oradora: Dr.ª Laura Fernandez (CCC)
Título: Organ Preservation in Rectal Cancer: Current results and future perspectives

26.10 – Behind the Mask (carreiras pessoais)
Orador: Nuno Loureiro (CCU)

26.10 – BBIS
Orador: Michael O'Donnell (Yale University, New Haven, EUA)
Título: Modulation of C. elegans behavior by gut microbes

29-30.10 – Obesity Workshop
Organizadoras: Roksana Pirzgalska e Gabriela Ribeiro (CCU)
Título: Obesity at the Interface of Neuroscience and Physiology

29-30.10 – Workshop
Evento financiado pela European Society for the Study of Obesity/Novo Nordisk fellowship for activities related to the World Obesity day 2020
Organizado pela Unidade de Neuropsiquiatria (CCC)
Vários oradores
Título: Obesity at the Interface of Neroscience and Physiology - 2nd Edition

30.10 – CISS
Oradores: Tomas Cruz, Francisco Romero-Ferrero e Francisco Heras (CCU)
Título: Flexible tuning of stability reflexes by visual feedback underlies the performance of exploratory walking | Deep learning tools to study collective behavior

30.10 – Seminário Clínico
Oradora: Ana M. Metelo, Ph.D. e Research Associate (Reuben Benjamin's lab, Comprehensive Cancer Centre, King's College London, RU)
Título: CAR T cells in the era of Immuno-Oncology

Novembro

02.11 – BBIS
Orador: Yoav Livneh (Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel)
Título: Cortical estimation of current and future bodily states

06.11 – Seminário Clínico
Orador: Thiago Carvalho, Ph.D. – Coordenador Gabinete de Estudos Graduados (CCU)
Título: COVID-19 and Cancer

09.11 – BBIS
Orador: Pierre Leopold (Centre de Recherche de l'Institut Curie, Paris, França)
Título: Adjusting organ size during Drosophila development: how and why?

13.11 – Seminário Clínico
Oradora: Jocelyn Demengeot; Ph.D. – Investigadora Principal (Instituto Gulbenkian de Ciência)
Título: Anti-drug antibodies and cancer therapy

16.11 – CISS
Oradores: Eric de Sousa e Cátia Almeida (CCU)
Título: Understanding decision making in the mouse brain: an open, collaborative approach | Zebrafish xenografts as a fast screening platform for bevacizumab cancer therapy

16.11 – QuantoCancer
Orador: Bernd Pulverer (Chief Editor – EMBO Journal and Head of Scientific Publications at EMBO Press)
Título: Transparent Publishing and Open Science: how to share reproducible data

19.11 – Colloquia
Orador: Michael Brecht (Bernstein Center for Computational Neuroscience Berlin, Alemanha)
Título: Blood is thicker than water

20.11 – Seminário Clínico
Orador: Dr. Pedro Gouveia (CCC)
Título: Breast cancer surgery with Augmented Reality

23.11 – BBIS
Oradora: Lisa Beutler (Northwestern University – – Interdepartmental Neuroscience, Illinois, EUA)
Título: Long-term effects of diet-induced obesity on gut-brain communication

24.11 – Congentalks
Orador: Vasco Barreto (Principal Investigator - CEDOC|NMS; CONGENTO Molecular Biology Working-Group Coordinator)
Título: CRISPR@CEDOC: Affordable genome editing of conventional cell lines, iPSCs, and primary cells

27.11 – Seminário Clínico
Oradores: Dr.ª Sónia Leocádio e Dr. Ricardo Coelho (CCC)
Título: Bleomycin induced lung pneumonitis – – pathophysiology, diagnosis and therapy

30.11 – BBIS
Oradora: Lisa Stowers (Scripps Research, San Diego, EUA)
Título: Leveraging olfaction to understand how the brain and the body generate social behavior

Dezembro

07.12 – CISS
Oradoras: Maria Martínez-López e Margarida Sousa (CCU)
Título: Neuromodulation of Dendritic cells at barrier tissues | | Towards an algorithmic understanding of risk attitudes

07.12 – BBIS
Orador: Diego V. Bohorquez (Duke University Durham, EUA)
Título: A gut choice

10.12 – Colloquia
Oradora: Elaine Hsiao (UCLA Department of Integrative Biology and Physiology, Los Angeles, EUA)
Título: Interactions between the microbiome and nervous system during early development

11.12 – Meet a Theorist
Orador: João Xavier (Institute for Systems and Robotics, IST, Lisboa)
Título: Algorithms that learn from distributed datasets

11.12 – Winter Party
CR Community and Alumni (Champalimaud Research)

14.12 – CISS: William Podlaski (CCU)
Título: How do brain circuits learn? Insights from inverse problems and feedback control

14.12 – BBIS
Orador: Gérard Karsenty (Columbia University, NY, EUA)
Título: Blurring the boundaries between neuroscience and organismal physiology

14.12 – CISS
Orador: William Podlaski (CCU)
Título: How do brain circuits learn? Insights from inverse problems and feedback control

15-16.12 – Portuguese Drosophila Meeting – DrosTuga
Organizadores: Lara Carvalho (CEDOC), Catarina Brás Pereira (CR), Carla Lopes (i3S) e Leonardo Guilgur (IGC)

17.12 – Colloquia
Orador: Gyorgy Buzsaki (NYU Neuroscience Institute, New York University, Langone Medical Center, EUA)
Título: Ways to think about the brain

CENTRO CLÍNICO CHAMPALIMAUD

Em 2020 encontravam-se inscritos em programas doutorais externos 32 colaboradores do CCC e 24 frequentavam mestrados ou outros programas pós-graduados.

Participantes em programas doutorais (por Unidades do CCC):

Anestesiologia
Maria João Susano

Digestivo
Nuno Couto
Ricardo Rio-Tinto
Joaquim Gago
Catarina Freitas
Pedro Vieira

Hematologia
Sónia Leocádio

Ginecologia
Henrique Nabais
Rita Torres

Mama
Pedro Gouveia
Berta Sousa
Joana Ribeiro
Helena Gouveia
Arlindo Ferreira
Ana Luísa Vasconcelos
Maria José Brito
Rita Canas Marques
Marta Martinho

Neuropsiquiatria
Ana Gabriela Cunha Ribeiro
Pedro Castro-Rodrigues - Tese defendida em 2020

Medicina Nuclear
Paulo Ferreira
Sara Margarida Figueiredo Ferreira
Carla Oliveira

Radiologia
Inês Santiago
Carlos Bilreiro

Urologia
Jorge Fonseca

Radioncologia
Ana Luísa Vasconcelos
Oriol Pares
Nuno Pimentel

Enfermagem
Alexandra Belchior
Hugo Reis
Sónia Ferreira

Participantes em programas de mestrado e formação pós-graduada (por Unidades do CCC):

Anestesiologia
Marta Pereira
Patrícia Azevedo

Mama
Leonor Bastos
Marta Martinho
Carolina Almeida

Medicina Nuclear
Miguel Andrade
Cláudia Constantino
Rita Oliveira
Mariana Silva

Enfermagem

Bloco/UTI
João Paulo Maurício
Renato Baião - Terminado em 2020

ACIR
Sofia Pereira
Pedro Correia
Patrícia Simões

Internamento
Cátia Vanessa Bulhões

Hospital de Dia
Patrícia Henriques

Esterilização
Susana Maria de Oliveira Sousa - Terminado em 2020

Ambulatório Multidisciplinar
Aníbal Brito
Joana Ferreira
Inês Inocêncio
Beatriz Domingues
Marisa Salgado
Daniela Dias
Maria Teresa Borges

CHAMPALIMAUD RESEARCH

TESES DE DOUTORAMENTO

JANEIRO

Candidato: Nuno Loureiro
Título: Operant EEG-based BMI: Learning and consolidating device control with brain activity
Orientadores de tese: Rui Costa (CR e Columbia University) e José del R. Millán (University of Texas)

Candidata: Inês Ferreira
Título: Extracellular vesicles: agents of gut communication in prediabetes scenario
Orientadores de tese: Bruno Costa-Silva (CR) e Paula Macedo (Universidade NOVA de Lisboa)

FEVEREIRO

Candidato: Roberto Medina
Título: Optimal Decision Making for Temporally Extended Actions
Orientador de tese: Alfonso Renart (CR)

Candidata: Madalena Fonseca
Título: Serotonin, impulsive behaviour, and brain-wide networks
Orientadores de tese: Zachary Mainen e Noam Shemesh (CR)

JUNHO

Candidata: Rita Félix
Título: Sensory and Motor Representations in the Inferior Olive of Larval Zebrafish
Orientadores de tese: Michael Orger e Megan Carey (CR)

SETEMBRO

Candidato: Pietro Vertechi
Título: Latent variable decoding in biological and artificial agents: Towards a unified approach
Orientador de tese: Zachary Mainen (CR)

Candidato: Pedro Rodrigues
Título: Knowledge versus experience - Exploring model--based and model-free reinforcement learning in obsessive--compulsive disorder
Orientador de tese: Albino Oliveira-Maia (CR/CCC)

DEZEMBRO

Candidata: Danbee Kim (Aluna externa do curso INPDP)
Título: On the aims and methods of Field Neuroscience: Non-invasive techniques for studying nervous systems in natural settings
Orientador de tese: Adam Kampff (The Sainsbury Wellcome Centre, ULC, RU)

TESES DE MESTRADO

ABRIL

Candidato: Daniel Silva
Título: Cortical excitability and its modulation, in vivo, using Transcranial Magnetic Stimulation
Orientadores de tese: Albino J. Oliveira-Maia (CR/CCC) e Frederico Simões do Couto (Instituto de Medicina Molecular)

OUTUBRO

Candidata: Sofia Silva
Título: pERK as a neuronal activity marker in Drosophila melanogaster
Orientadoras de tese: Marta Moita e Isabel Campos (CR)

NOVEMBRO

Candidato: Ildefonso Ferreira Pica
Título: Inferring causality in synchronized chaotic systems using convergent cross mapping
Orientador de tese: Alfonso Renart (CR)

DEZEMBRO

Candidata: Beatriz Moura
Título: Cell-type specificity of cortico-cortical connections between the visual and retrosplenial cortices of the mouse
Orientador de tese: Leopoldo Petreanu (CR)

CCC – Centro Clínico Champalimaud
CR – Champalimaud Research

Janeiro

23.01 – ProjectAr “Tomorrow”
Evento: evento AR
Local: CCU
Link: http://events.ar.fchampalimaud.org/tomorrow/
Equipa: Eleni Smaragdi, Rita Figueiredo, Catarina Pimentel, Diogo Matias, Alexandre Azinheira, Pedro Alves, Laura Ward, Tatiana Silva, Tiago Quendera, Gonçalo Guiomar, Juan Castaneiras, Renata Cruz, Sara Abalde, Anh Nguyen, Sofia Marques, Paco Romero, Radhika Rajan, Leonor Morgado e Catarina Ramos
Colaboração de: Série É Pr´amanhã, Caravana Agroecológica, GoParity, Zero Waste Lab, Coopérnico, Zero NGO, Green Team @ CCU, Salinas Greens, Chão Rico Hortícolas Bio, Casa da Caldeira e Bela Flor Floresta Urbana

24.01 – Neuronautas – um *case-study* para as Academias Gulbenkian do Conhecimento
Evento: workshop
Local: ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa
Equipa: Rita Baptista e Catarina Ramos

24.01 – Sessão de fecho da 1.ª edição do LaMAA (Laboratório de Metacognição: Aprender a Aprender)
Evento: workshop
Local: Instituto Superior Técnico (IST)
Equipa: André Mendonça, Catarina Ramos e Zachary Mainen
Colaboração de: TreeTree2, IST

28.01 – “Navigating Virtual Worlds”
Evento: visita escolar: Escola Secundária Rocha Peixoto (Póvoa do Varzim)
Local: CCU
Equipa: Nuno Rito, André Marques, Liad Hollender e Catarina Ramos

Fevereiro

01.02 – “Metamorfoses”
Evento: workshop
Local: Pavilhão do Conhecimento
Equipa: João Frazão, Nuno Loureiro, João Afonso, Filipe Rodrigues, Ana Cruz, Hugo Marques e Catarina Ramos
Colaboração de: Plano Nacional de Leitura 2027, Ciência Viva/ ESERO Portugal, Esc. Sec. Padre António Vieira (Lisboa), Esc. Sec. de Santa Maria Maior (Viana do Castelo), Esc. Sec. D. Sancho II de Elvas (Elvas), Esc. Sec. D. Inês de Castro (Alcobaça), Esc. Sec. de Palmela (Palmela), Esc. Sec. Dr.ª Laura Ayres (Loulé), Esc. Sec. Quinta das Palmeiras (Covilhã), Esc. Profissional de Oliveira do Hospital (Tábua e Arganil), Esc. Básica e Sec. da Povoação (Açores) e Externato São José (Lisboa)

11.02
Título: “Navigating Virtual Worlds”
Evento: visita escolar: Agrupamento de Escolas Ferreira de Castro (Oliveira de Azeméis)
Local: CCU
Equipa: Nuno Rito, André Marques, Liad Hollender e Catarina Ramos

14.02 – “Dance your PhD”. Concurso promovido pela publicação AAAS/Science Magazine
Evento: produção de um vídeo baseado na tese de doutoramento da investigadora do programa doutoral INPDP, Antonia Groneberg.
Prémio: Vídeo distinguido com o prémio de melhor vídeo do concurso e melhor vídeo na categoria Ciências Sociais
Local: online
Links: https://www.sciencemag.org/news/2020/02/watch-winner-year-s-dance-your-phd-contest
Equipa: Bailarinos: Antonia Groneberg, Louise Lindblad, Tita Pardal, Margarida Garcia, Catarina Almeida, Tefy Sancho, Elena Hindinger, Dario Sarra, Sebastian Malagon, André Monteiro, Rita Saraiva, Diogo Guerra, Jovin Jacobs, Pedro Silva, Cristina Ferreira e Dasha Smith. Bailarinos (crianças): Mana, Minho, Cá, Maddie, Sofia, Aurora, Kiko, Eduardo, Laura, Leo e Matteo
Cinematografia e Edição: Alexandre Azinheira
Guião: André Mendonça e Antonia Groneberg
Música: Alexandre Laborde
Agradecimento especial a: Rita Saraiva, Tiago Almeida, Cristina Chavarrías, Simone Zacarias, Bárbara Pinto, Margarida Anjos, Ana Stillwell, João Cruz, Christa Rhiner, Hanne Stensola, Teru Fujiwara e Eduardo Moreno

27.02
Título: Study Abroad Scandinavia
Evento: visita escolar de alunos do ensino secundário da Escandinávia
Local: CCU
Equipa: Liad Hollender, Cristina Godinho da Silva, Ruth Diez del Corral e Liliana Costa

29.02
Título: XV Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Biomédica
Evento: encontro
Local: Universidade de Aveiro
Participante: Lucas Martins

Março

02 a 04.3 – VI Jornadas de Engenharia Física
Evento: jornadas
Local: Instituto Superior Técnico (IST)
Equipa: Sofia Freitas, Lucas Martins e Gonçalo Guiomar

A partir de 11 de março 2020, após confirmação pela Organização Mundial de Saúde (OMS) da pandemia provocada pelo vírus SARS.CoV2, os eventos presenciais passaram ao formato "on-line".

25.03 – Lançamento do COLife: campanha de comunicação científica "Sharing information together"
Evento: campanha
Local: online
Equipa: Diogo Matias, Maria João Lourenço e Catarina Ramos
Colaboração de: Chronic Diseases Research Centre – NOVA Medical School (CEDOC-NMS), Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (iBET), Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes (iMM), Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade NOVA de Lisboa (ITQB NOVA) e Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC)

Abril

02.04 – COLife Sharing information together - "Questions about COVID-19? Ask, the scientists will answer."
Evento: webinar – painel de discussão com P&R
Local: online
Link: https://www.youtube.com/watch?v=HvRBKm_NM30
Equipa: Diogo Matias, Alexandre Azinheira, Thiago Carvalho, Maria João Lourenço e Catarina Ramos
Colaboração de: Chronic Diseases Research Centre - NOVA Medical School (CEDOC-NMS), Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (iBET), Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes (iMM), Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade NOVA de Lisboa (ITQB NOVA) e Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC)

09.04 – "Recommendations for dealing with stress during the COVID-19 pandemic"
Evento: artigo
Local: online
Link: https://magazine.ar.fchampalimaud.org/recommendations-for-dealing-with-stress-during-the-covid19-pandemic/
http://magazine.ar.fchampalimaud.org/alguns-conselhos-para-diminuir-o-stress-durante-a-pandemia-de-covid-19/
Equipa: Jaime Grácio, João Fonseca, Albino OLiveira-Maia e Diogo Matias

16.04 – COLife Sharing information together – "How to access reliable information?"
Evento: webinar – painel discussão com P&R
Local: online
Link: https://www.youtube.com/watch?v=xJUNwCYaBGU&feature=emb_title
Equipa: Diogo Matias, Daniel Nunes, Thiago Carvalho, Maria João Lourenço e Catarina Ramos
Colaboração de: Chronic Diseases Research Centre – NOVA Medical School (CEDOC-NMS), Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (iBET), Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes (iMM), Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade NOVA de Lisboa (ITQB NOVA) e Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC)

20.04 – "Assim fala a ciência. O que sabemos hoje?"
Evento: webinar – Conferência da Fundação Francisco Manuel dos Santos (FFMS)
Local: online
Link: https://www.ffms.pt/conferencias/detalhe/4528/assim-fala-a-ciencia-ep1
Orador: Thiago Carvalho

24.04 – Lançamento do site COLife com uma secção dedicada aos esforços científicos colaborativos
Evento: website
Local: online
Link: https://colife.eu/en/
Equipa: Diogo Matias, Marta Moita, Patrícia Correia, Maria João Lourenço e Catarina Ramos
Colaboração de: Chronic Diseases Research Centre – NOVA Medical School (CEDOC-NMS), Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (iBET), Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes (iMM), Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade NOVA de Lisboa (ITQB NOVA) e Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC)

29.04
Título: COLife Sharing information together - "Let's talk about vaccines"
Evento: webinar – painel de discussão com P&R
Local: online
Link: https://www.youtube.com/watch?v=4UN-nDQ_m4Y&feature=emb_logo
Equipa: Diogo Matias, Maria João Lourenço e Catarina Ramos
Colaboração de: Chronic Diseases Research Centre – NOVA Medical School (CEDOC-NMS), Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (iBET), Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes (iMM), Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade NOVA de Lisboa (ITQB NOVA) e Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC)

Maio

12.05
Título: Dia Internacional do Enfermeiro 2020
Evento: celebração
Local: online
Equipa: Alexandre Azinheira, Maria João Lourenço, John Lee e Teresa Fernandes

14.05
Título: "COVID-19 e Imunidade: o que sabemos e o que não sabemos"
Evento: webinar
Local: online
Orador: Thiago Carvalho

14.05
Título: SciCom Pt 2020 conference - "Está na altura de falar de incerteza!"
Evento: painel de discussão e P&R
Local: online
Link: https://www.youtube.com/watch?v=v6Vy8RU6Hz8
Oradora: Catarina Ramos

16.05 - Dia Nacional do Cientista 2020
Evento: artigo + ilustrações animadas
Local: online
Link: https://magazine.ar.fchampalimaud.org/national-scientist-day-2020/
http://magazine.ar.fchampalimaud.org/dia-nacional-do-cientista/
Equipa: Cristina Afonso, Daniel Münch, Rita Fior, Marko Šestan, Adriana Sánchez Danés, Cristina Godinho da Silva, Filipe Rodrigues, Albino Oliveira-Maia, Gonzalo de Polavieja, Dennis Goldschmidt, Diogo Matias, Tiago Coelho, Liad Hollender, Maria João Lourenço e Catarina Ramos

17.05 – COLife Sharing information together – "Cientistas na era COVID-19, entre o confinamento e a retoma"
Evento: webinar – painel de discussão e P&R
Local: online
Link:https://www.youtube.com/user/ITQBchannel?fbclid=IwAR3nr8QBgE9ipT-OgPcNiG9TdP3I5CXe2cxJSGZqAGVnvyj-xY4ed96ceag
Equipa: Diogo Matias, Maria João Lourenço, Catarina Ramos e Joe Paton
Colaboração de: Chronic Diseases Research Centre - NOVA Medical School (CEDOC-NMS), Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (iBET), Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes (iMM), Instituto de Tecnologia Química e Biológica António Xavier da Universidade NOVA de Lisboa (ITQB NOVA) e Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC)

27.05 – SciCom Pt 2020 conference - "Neuronautas: uma academia para novos exploradores do cérebro"
Evento: vídeo
Local: online
Link: https://www.youtube.com/watch?v=N_nqv9MmNs&t=3s
Equipa: Rita Baptista, Liad Hollender e Gonçalo Lopes, Nuno Loureiro, João Frazão, Danbee Kim e Catarina Ramos

26 a 29.05 – 2.ª edição do LaMAA (Laboratório de Metacognição: Aprender a Aprender) - sessions on Discord (sessões sobre a Discórdia)
Evento: cursos (Neurociência)
Local: online
Link: https://www.lamaa.org/
Equipa: André Mendonça e Catarina Ramos
Colaboração de: TreeTree2 e IST

18, 21, 25 e 28.05 – 2ª edição LaMAA (Laboratório de Metacognição: Aprender a Aprender) – sessions on Discord (sessões sobre a Discórdia)
Evento: cursos (Machine Learning)
Local: online
Link: https://www.lamaa.org/
Equipa: André Mendonça e Catarina Ramos
Colaboração de: TreeTree2 e IST

Junho

01.06 – Dia Mundial da Criança
Evento: vídeo animado
Local: online
Link: https://www.youtube.com/watch?v=KAoCZ7moSdU
Equipa: Teresa Carona, Albino Oliveira-Maia, Luís Oliveira-Maia, Susana Lima, Zach Mainen, Caio Mainen, Nuno Calaim, Madalena Calaim, Emília Rito, Bruno Rito, Adriana Martins, Alice Martins, Pedro Gouveia, Sofia Gouveia, Alexandre Azinheira, Teresa Fernandes e Catarina Ramos

01 a 04.06 – 2.ª edição LaMAA (Laboratório de Metacognição: Aprender a Aprender) – sessions on Discord (sessões sobre a Discórdia)
Evento: cursos (Machine Learning)
Local: online
Link: https://www.lamaa.org/
Equipa: André Mendonça e Catarina Ramos
Colaboração de: TreeTree2 e IST

02, 05, 09 e 12.06 – 2.ª edição LaMAA (Laboratório de Metacognição: Aprender a Aprender) – sessions on Discord (sessões sobre a Discórdia)
Evento: cursos (Neurociência)
Local: online
Link: https://www.lamaa.org/
Equipa: André Mendonça e Catarina Ramos
Colaboração de: TreeTree2 e IST

16.06 – SciCom Pt 2020 conference - "LaMAA (Laboratório de Metacognição: Aprender a Aprender)
Evento: vídeo
Local: online
Link: https://www.youtube.com/watch?v=P78HQz4U7Wc
Equipa: André Mendonça e Catarina Ramos

18.06 – "You didn't choose to watch this talk"
Evento: TEDx talk
Local: Online (> 73 mil visualizações)
Link: https://www.youtube.com/watch?fbclid=IwAR0Z0ICz5_garC2YKdr1uS7XU_CP2JkYg5UryEDKgQC3r0X5huofnHRkcVE&v=8krwEXlyO2U&feature=youtu.be
Orador: Hedi Young

Setembro

19.09 – Soapbox Science Lisbon - "A ciência é para ti."
Evento: webinar
Local: online
Link: http://soapboxscience.org/soapbox-science-2020-lisbon/
Equipa: Oihane Horno, Adriana Sánchez-Danés e Edite Figueiras

23.09 – "Viral"
Evento: exposição
Local: Pavilhão do Conhecimento
Link: https://www.pavconhecimento.pt/viral-a-exposicao/#programa
Equipa: Catarina Ramos e Markus Maeurer
Colaboração de: Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica e Pavilhão do Conhecimento

Outubro

09.10 – "LaMAA vai à Escola": um dos vencedores do programa BIP/ZIP – Câmara Municipal de Lisboa
Evento: Educação de Ciência
Equipa: André Mendonça e Catarina Ramos

CCU – Champalimaud Centre for the Unknown
INPDP – Programa de Doutoramento Internacional em Neurociências e Fisiologia (Fundação Champalimaud)

28 a 30.10 – LaMAA (Laboratório de Metacognição: Aprender a Aprender)
Evento: workshop
Agrupamento de Escolas de Figueira de Castelo Rodrigo
Equipa: André Mendonça e Catarina Ramos
Colaboração de: TreeTree2, IST e Plataforma de Ciência Aberta | Open Science Hub

Novembro

21.11 – Festival COGITO – "Porque o sexo é tão importante?"
Evento: webinar / Conversas Criativas
Local: online
Link: https://www.cogito.pt/conversas-criativas-2020-oradores/
Oradora: Susana Lima

24.11 – Lançamento da Coleção de Ciência "Inside the Unknown"
Objetivo: esta iniciativa tem por objetivo ir além dos títulos e entrar nos detalhes dos projetos científicos
Evento: exposição
Local: online
Link: https://sciencecollection.fchampalimaud.org/
Equipa: Diogo Matias, Marta Correia, Tiago Coelho, Liad Hollender, Catarina Ramos e Teresa Fernandes

27.11 – Noite Europeia do Investigador (European Researcher's Night) – "Hexxed, a game to study human intelligence"
Evento: jogo
Local: online
Link: https://noitedosinvestigadores.org/
Equipa: Catarina Ramos, Tiago Quendera e Gautam Agarwal

Dezembro

04.12 – Lançamento dos curos online LaMAA (Laboratório de Metacognição: Aprender a Aprender)
Evento: MOOCs (Neuroscience and Machine Learning)
Local: online
Equipa: André Mendonça, Catarina Ramos, Beatriz Belbut, Zita Santos, Ana Gonçalves, Joana Carvalho, Ruxanda Lungu, Catarina Figueiredo, Margarida Pinto, João Ramos, Nicolas Morgerstern, Hanne Stensola, Tor Stensola, Eliane Arez Carvalho, Sander Keemink, Catarina Pimentel, Ana Assis, Simone Zacarias, Mariana Sampaio, Daniela Pereira, Ana Gerschenfeld e Catarina Mendes.
Colaboração de: TreeTree2 e IST

ANEXO 6 – ATIVIDADES DE COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA

PROGRAMA CHAMPIMÓVEL 2020

Janeiro a Março

Em 2020 o Champimóvel esteve presente em 4 distritos:

Aveiro, Leiria, Lisboa e Santarém

e percorreu 9 conselhos:

Alenquer, Bombarral, Cadaval, Cascais, Ílhavo, Lisboa, Loures, Odivelas e Vila Nova da Barquinha

Em 2020 foram visitados 9 Agrupamentos de Escolas, antes do cancelamento do programa em março, devido à pandemia provocada pelo COVID-19.

Roteiro escolar 2020:

Conselho de Alenquer
Agrupamento de Escolas do Carregado – Escola Básica e Integrada do Carregado

Concelho do Bombarral
Agrupamento de Escolas do Bombarral – Escola Básica e Secundária de Fernão Pó

Conselho do Cadaval
Agrupamento de Escolas do Cadaval – Escola Básica e Secundária do Cadaval

Conselho de Cascais
Agrupamento de Escolas de Alapraia

Concelho de Ílhavo
Agrupamento de Escolas da Gafanha da Encarnação

Conselho de Lisboa
Agrupamento de Escolas do Lumiar

Conselho de Loures
Agrupamento de Escolas do Infantado

Conselho de Odivelas
Agrupamento de Escolas de Odivelas

Conselho de Vila Nova da Barquinha
Agrupamento de Escolas de Vila Nova da Barquinha

PROGRAMA CLÍNICO E DE INVESTIGAÇÃO

PLATAFORMAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS

Ferramentas Moleculares e Transgénicas
Roedores
Moscas
Peixes
Bio Imagem e Bio-óptica
Software Científico
Hardware Científico
Citometria de Fluxo
Lavagem, Esterilização, Soluções e Reagentes
Histopatologia

UNIDADES DE APOIO À INVESTIGAÇÃO

Apoio à Direção de Investigação
Gabinete de Estudos Graduados
Recursos Humanos e Apoio a Bolseiros
Pre-Award
Post-Award
Administração de Laboratórios
Gestores de Projetos
Gabinete Comunicação e Eventos

Coordenação e edição
Maria João Villas-Boas

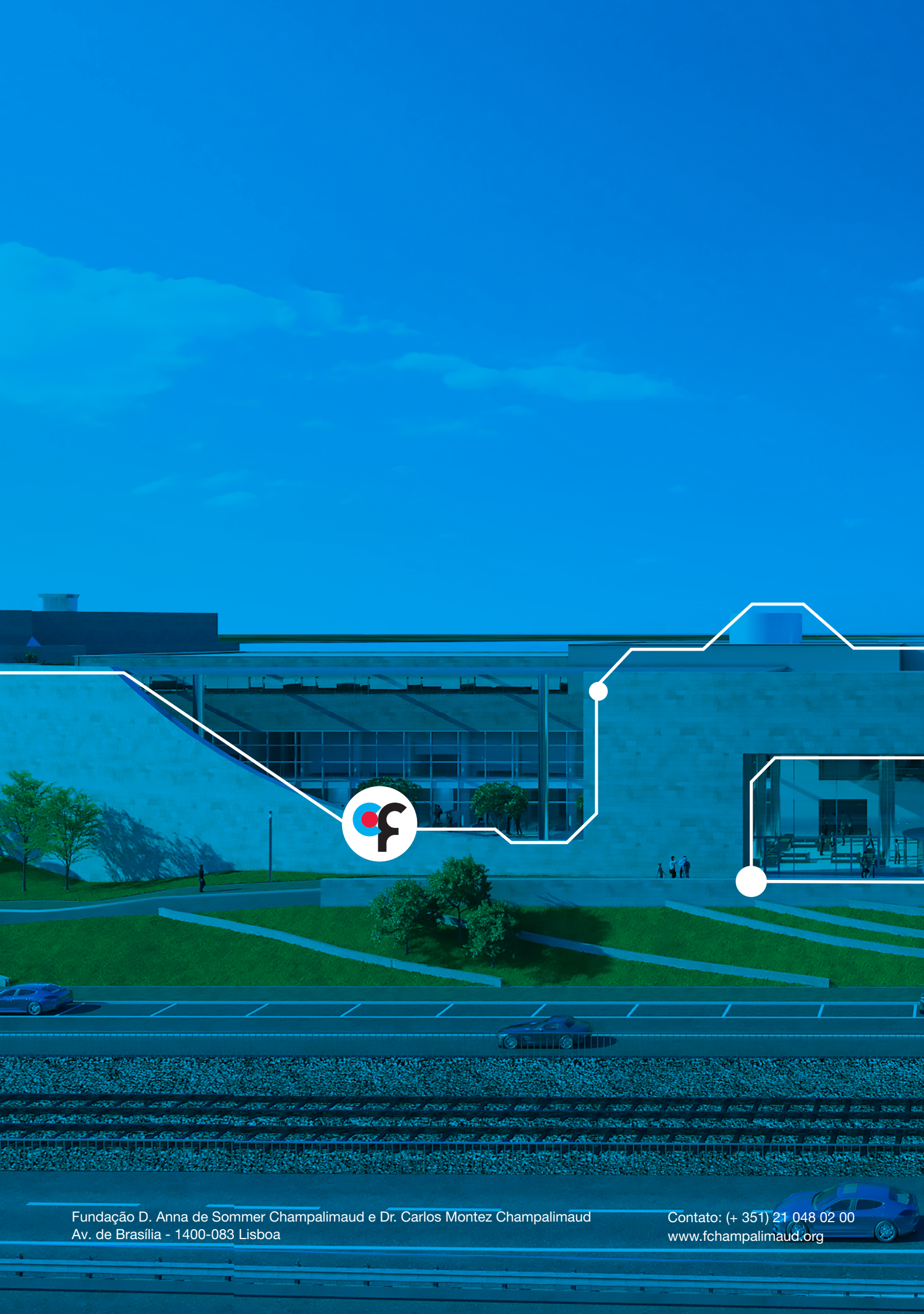
Colaboração editorial
António Parreira (Diretor Clínico)
Teresa Fernandes
Nuno Gonçalves
Liad Hollender
Joana Lamego
Alexandra Piedade
Catarina Ramos
Constança Roquette
André Valente

Design gráfico
José Miguel Produções Gráficas

Revisão
Graça Margarido

Fotografia
© Rui Ochoa
© Rosa Reis

Agradecemos a todos quantos deram a sua colaboração, fornecendo as sugestões, as informações, os textos e as imagens utilizadas neste relatório.



Fundação D. Anna de Sommer Champalimaud e Dr. Carlos Montez Champalimaud
Av. de Brasília - 1400-083 Lisboa

Contato: (+ 351) 21 048 02 00
www.fchampalimaud.org