

Envolve Ciência PALOP
Concurso para o Apoio ao Desenvolvimento de Carreiras Científicas de
Investigadores dos PALOP

- Lista de estágios disponíveis -

**CINTESIS - Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde,
Universidade do Porto**

Estágio #01

Instituição: CINTESIS – Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde

Tema: Impact of H₂O₂/Ag⁺ dry-mist on healthcare-associated infections: the Burn Unit Paradigm.

Orientador: Acácio Rodrigues

Resumo: A resistência antimicrobiana é um problema crescente entre as infeções associadas a cuidados de saúde (HCRI) e este fenómeno está intimamente relacionado com uma prescrição abusiva ou inapropriada de antimicrobianos. Os microrganismos nosocomiais são continuamente expostos a antibióticos e antifúngicos, utilizados na profilaxia ou tratamento de infeções, o que gera uma pressão seletiva positiva para o desenvolvimento de resistências. A emergência de resistências é particularmente crítica nas Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs), onde 15% das infeções nosocomiais resultam da transmissão cruzada proveniente de outros doentes infetados. De facto, a disseminação de microrganismos multirresistentes em doentes críticos ocorre a uma taxa elevada, dificultando o sucesso da terapêutica empírica. As bactérias multirresistentes com maior relevância clínica são: *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA); *Enterococcus* resistentes à vancomicina; e as bactérias Gram-negativas produtoras de beta-lactamases de espectro alargado (ESBL). O risco de resistência aumenta a prescrição de antibióticos de última linha, o que contribui para a disseminação de novos genes de resistência. Este círculo vicioso de resistência antimicrobiana entre as HCRI é motivo de grande preocupação para os médicos e as autoridades de saúde, dado o número crescente de doentes imunocomprometidos e transplantados, bem como o envelhecimento da população. De forma a salvaguardar doentes e profissionais e a melhorar a qualidade dos serviços de saúde prestados, estratégias eficazes de controlo de infeção deverão ser delineadas com o objetivo de limitar propagação da resistência aos fármacos e assim, reduzir o risco de HCRI. Assim, é um estudo extensivo é aqui proposto com o objetivo de investigar o impacto clínico e microbiológico real que uma descontaminação adequada tem sobre as taxas de HCRI.

Estudos demonstram que 10% das superfícies de elevado contacto permanecem contaminadas após higienização manual, devido à utilização de concentrações incorretas de desinfetante e tempo de contacto

insuficiente. Estas dificuldades podem ser ultrapassadas com o desenvolvimento de um protocolo normalizado aplicado que liberta desinfetante na forma de vapor, durante um período de tempo pré-estabelecido e mantendo uma concentração constante, através de uma unidade portátil. Contudo, é necessário demonstrar que o aumento da eficiência da descontaminação (nas áreas reservada aos doentes) reduz as taxas de HCRI, assim como a resistência antimicrobiana. Esta demonstração possibilitará uma desinfeção fundamentada, baseada em biocidas ativos contra microrganismos patogénicos multirresistentes. A aplicação correta desta metodologia deverá reduzir o recurso a antimicrobianos.

Para demonstrar esta hipótese, será utilizado um sistema automático de vaporização de peróxido de hidrogénio (H₂O₂) na descontaminação do ar e das superfícies hospitalares, sendo esta metodologia incluída como última medida de desinfeção. A Unidade de Queimados do Hospital de São João (Porto, Portugal) será alvo de um estudo prospetivo de dois anos, o qual consiste no primeiro estudo a ser realizado em doentes em estado crítico. Uma avaliação microbiológica global será realizada previamente, com o objetivo de determinar o efeito antimicrobiano do vapor de H₂O₂ combinado com catiões de prata sobre diferentes espécies de fungos e bactérias (suscetíveis e resistentes) com relevância em doentes críticos. Esta avaliação será efetuada em células em suspensão e aderidas a superfícies (secas), e também em biofilmes, de forma a obter uma visão holística deste novo método de desinfeção e melhor compreender os resultados do estudo *in situ*. Espera-se que este estudo demonstre que uma melhoria nos protocolos de desinfeção hospitalar contribuem para a diminuição da colonização dos doentes da unidade de queimados. Esta deverá também diminuir a administração de antimicrobianos e a emergência de resistências, com consequentes reduções de custos (diretos e indiretos) envolvidos nos cuidados de saúde. Atualmente, Portugal enfrenta uma grave crise económica, estando a sustentabilidade do sistema público de saúde em causa. Desta forma, os resultados obtidos no final deste projeto serão importantes para avaliar se a aposta no investimento em novas medidas de higienização promovem a saúde dos doentes e simultaneamente reduzem os seus custos de internamento. Estes benefícios poderão conduzir à implementação da tecnologia de H₂O₂ vaporizado noutras UCIs do Hospital de São João Porto, bem como noutros Hospitais Portugueses.

Links externos de consulta:

- <http://cintesis.eu/pt/acacio-rodrigues/>
- <http://cintesis.eu/pt/portfolio-items/h2o2-ag-impact-in-hai/>

Estágio #02

Instituição: CINTESIS – Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde

Tema: Cuidados de saúde primários.

Orientador: Alberto Freitas

Resumo: Os cuidados de saúde primários (CSP) assumem um papel fundamental nos sistemas de saúde, com o potencial de melhorar os resultados em saúde e o desempenho de custos, reduzindo disparidades e aumentando as oportunidades da população de uma vida saudável e produtiva. Por conseguinte, tem sido dada ênfase a reformas dos CSP em Portugal durante a última década. Apesar de se observarem já melhorias notáveis na qualidade dos CSP, persistem assimetrias entre diferentes serviços e unidades de CSP. Enquanto o debate sobre os modelos organizacionais das unidades de CSP se mantém aberto, espera-se que recaiam sobre o sistema de CSP em Portugal funções e responsabilidades crescentes na promoção da saúde da população, pressionado pelo envelhecimento da população e aumento do peso das doenças crónicas. A monitorização regular dos CSP desempenha um papel crítico na avaliação da qualidade dos mesmos, onde os indicadores de saúde são essenciais para orientar os decisores na definição e avaliação das reformas em saúde, visando, em última instância, produzir melhores resultados. Por conseguinte, têm sido levados a cabo esforços consideráveis em diversos países, incluindo Portugal, no desenvolvimento de indicadores de desempenho dos CSP. No entanto, a abundância de indicadores dificulta os processos de avaliação e comparação.

Neste sentido, o objetivo geral deste projeto é avaliar os CSP em Portugal através de indicadores de qualidade, utilizando dados secundários, tendo em conta a evolução epidemiológica esperada da população, as atuais restrições económicas e reformas em curso relacionadas com os modelos organizacionais. Em última análise, o objetivo do projeto é contribuir para a melhoria da qualidade e eficiência dos CSP. Este objetivo global será subdividido em objetivos específicos, que visam a) selecionar um conjunto adequado de indicadores que retratem a qualidade dos CSP; b) verificar se os dados existentes são adequados em termos de práticas de codificação e qualidade para o cálculo de indicadores de qualidade; c) descrever as tendências dos indicadores de qualidade de CSP em Portugal a nível local, regional e nacional; d) identificar os fatores que impactam os indicadores de qualidade de CSP; e e) comparar o desempenho e eficiência entre diferentes modelos organizacionais dos serviços de CSP em Portugal. Espera-se que a implementação dos objetivos propostos resulte em cinco outcomes principais, nomeadamente quatro relatórios: um contendo informação detalhada e de elevada qualidade sobre os indicadores de CSP existentes, outro fornecendo uma avaliação da qualidade das fontes de dados, e dois outros contendo uma análise dos indicadores selecionados oferecendo uma avaliação da qualidade dos CSP em Portugal, bem como da sua eficiência nos diferentes modelos organizacionais. Apoiado no trabalho desenvolvido, um quinto outcome será também produzido, o qual consistirá numa ferramenta web validada para monitorização contínua do sistema de CSP Português.

Links externos de consulta:

- <http://cintesis.eu/pt/jose-alberto-freitas/>
- <http://cintesis.eu/pt/portfolio-items/1st-indiqare/>

Estágio #03

Instituição: CINTESIS – Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde

Tema: Saúde Mental

Orientador: Carlos Sequeira

Resumo: O trabalho de investigação a abordar será primeira ajuda em Saúde Mental OU Literacia em Saúde Mental.

Links externos de consulta:

- <http://cintesis.eu/pt/carlos-sequeira/>
- <https://www.cienciavitaet.pt/EC12-73D4-420B>

**ICVS - Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde, Escola de Medicina
da Universidade do Minho**

Estágio #04

Instituição: ICVS - Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde

Tema: Antimalarial drug resistance: explore the molecular mechanisms behind it aiding on optimized surveillance tools.

Orientador: Maria Isabel Veiga

Resumo: Malaria still puts today almost half of the world's population at risk and costs a child's life every two minutes. Hampering malaria control and elimination efforts is the resilient capacity of the parasite *Plasmodium falciparum* to survive to every launched antimalarial drug, including the nowadays recommended artemisinin based combination therapy (ACT). Over the past decade, emergence and spread of artemisinin- and ACT partner drug-resistant was detected in Southeast Asia. Efforts have been made to contain artemisinin resistance in this region to avoid its spread into Africa where 93% of all malaria cases occur including all Official Portuguese Speaking African Countries (PALOP).

Surveillance systems helps to limit the spread of antimalarial drug resistance, reinforcing the need to optimize and develop tools to detect and track in real-time its emergence and spread. This tools includes molecular assays to detect mutations associated with antimalarial drug resistance but this assays only works on limited number of validated molecular markers of drug resistance.

In this project, we aim to deeply study the molecular mechanisms behind drug resistance with emphasis on the study of natural polymorphisms being selected upon treatment and the widely unexplored crosstalk between them on complex genomic traits that might serve to maximize drug resistance phenotypes.

This will be achieved using PI background understanding on *P. falciparum* genome editing tools, to knockout, overexpress and allelic exchange targeted polymorphisms and measure its phenotypic impact in drug response.

This data will aid on the understanding of antimalarial drug resistance mechanisms, find antagonist-associated natural genetic selective forces fundamental to reformulate best drug combination usage of present antimalarial treatment. Moreover, it will disclose and validate novel molecular markers of resistance, contributing to the improvement and sustainability of anti-malarial resistance surveillance worldwide.

Links externos de consulta:

- <http://www.icvs.uminho.pt/about-icvs/people/mariaveiga>
- <https://publons.com/researcher/1205630/maria-isabel-veiga/>
- <https://www.cienciavitaet.pt/en/271C-6028-9C6B>
- <https://orcid.org/0000-0002-2205-8102>

IPATIMUP - Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto

Estágio #05

Instituição: IPATIMUP - Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto

Tema: Biobancos – infraestruturas ao serviço da investigação biomédica.

Orientador: Fátima Carneiro e Rita Barros

Resumo: Os Biobancos são infraestruturas que permitem o armazenamento organizado de tecidos, células e/ou líquidos e seus derivados (DNA, RNA e proteínas), independentemente do tipo de preservação das amostras biológicas (fixação, inclusão em parafina, congelação). A finalidade de um Biobanco é arquivar este tipo de material e a informação associada (epidemiológica, clínica, anátomo-patológica e molecular) em condições ideais para investigação biomédica. A disponibilidade deste tipo de material, quando recolhido em condições ótimas, permite o desenvolvimento de investigação de translação e a aplicação dos conhecimentos da investigação biomédica básica para a melhor compreensão das doenças e sua aplicação com fins de diagnóstico de precisão, avaliação do prognóstico e previsão da resposta à terapêutica.

Os Bancos de Tecidos e Tumores (BTT) constituem um tipo particular de Biobancos onde são arquivados tumores (neoplasias) e suas lesões precursoras. O BTT do Centro Hospitalar Universitário de São João (CHUSJ) foi criado em 2007 e funciona em articulação com o Ipatimup (ao abrigo de um protocolo estabelecido entre as duas Instituições). Neste Biobanco procede-se à recolha sistemática de tumores de doentes operados no CHUSJ, nele estando arquivada uma coleção de mais de 5 000 amostras que têm sido utilizadas em projetos de investigação básica e de translação. Para maximizar a utilização para este fim, o BTT tem vindo a ser enriquecido com um Banco de ácidos nucleicos (DNA e RNA) e um Banco de imagens digitais.

Propõe-se a realização de um estágio com o objetivo principal de dotar o/a candidato/a de capacidade para instalação e gestão operacional de um Biobanco no seu País de origem. Constitui objetivo associado, a familiarização com técnicas laboratoriais complementares que permitam maximizar a possibilidade de utilização do Biobanco como infraestrutura de apoio à investigação, contribuindo assim para fomentar o desenvolvimento de carreiras científicas nos PALOP. Ao longo do estágio pretende-se preparar uma proposta de projeto de investigação para ser implementado numa instituição/centro de investigação dos PALOP. Tem como objetivos específicos:

- Acompanhar in loco a rotina de funcionamento de um BTT, integrado num Serviço de Anatomia Patológica de um Hospital central, nomeadamente workflow de colheitas de amostras, gestão do arquivo e base de dados, implementação e actualização de SOPs (Standard Operating Procedures);

- Acompanhar e aprender técnicas de imunocitoquímica, imunofluorescência, hibridização in situ e digitalização de lâminas (campo claro e imunofluorescência);
- Familiarizar-se com técnicas moleculares de diagnóstico em Anatomia Patológica (quantificação de RNA tumoral por OSNA, genotipagem de HPV, pesquisa de instabilidade de microssatélites);
- Aprender técnicas de extração de ácidos nucleicos e PCR, bem como familiarização com a técnica de Next Generation Sequencing (NGS);
- Desenhar, em conjunto com os tutores, um plano de implementação de um Biobanco no Hospital de origem, com base com requisitos mínimos para a sua instalação e funcionamento (infraestrutura, recursos humanos, equipamento, consentimento informado, acesso à informação associada às amostras e questões ético-legais).

Links externos de consulta:

- <https://www.i3s.up.pt/research-group?x=22>
- <https://portal-chsj.min-saude.pt/pages/255>

IGC – Instituto Gulbenkian de Ciência

Estágio #06

Instituição: IGC – Instituto Gulbenkian de Ciência

Tema: Adaptação metabólica a doenças infecciosas

Orientador: Miguel Soares

Resumo: O resultado de uma infeção depende, em grande medida, da magnitude da disfunção metabólica imposta ao hospedeiro. Este processo patológico é contrabalançado por mecanismos imunológicos de resistência que exercem um impacto negativo direto nos agentes patogénicos. Adicionalmente, existem também mecanismos de tolerância à doença que não interferem com os agentes patogénicos. A desregulação do metabolismo da glucose é reconhecida como um componente importante na patogénese de doenças infecciosas. O estabelecimento de tolerância à doença em infeções bacterianas depende de uma resposta metabólica do hospedeiro, que regula os níveis de ferro e glucose no hospedeiro infetado. Até que ponto esta resposta metabólica afeta outras doenças infecciosas virais, bacterianas ou protozoárias é o foco principal do projeto a desenvolver.

Links externos de consulta:

- <https://gulbenkian.pt/ciencia/research/research-groups/inflammation/>

Centro de Investigação do Instituto Português de Oncologia do Porto

Estágio #07

Instituição: Centro de Investigação do IPO-Porto

Tema: Investigação clínica e translacional em Oncologia

Orientador: Lúcio Lara Santos

Resumo: O candidato será envolvido em todos os grupos de trabalho do centro, sendo também dado acesso a cursos internos e módulos de formação pós-graduada de modo a permitir ter uma visão ampla dos temas: Investigação Clínica e Terapêutica, Investigação de Translação em oncologia (clínica laboratorial) e Investigação em epidemiologia do Cancro.

Links externos de consulta:

- <http://www.ipoport.pt/eu-profissional/investigacao/centro-de-investigacao/>

GHTM/IHMT/NOVA – Global Health and Tropical Medicine do Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa

Estágio #08

Instituição: GHTM/IHMT/NOVA

Tema: Biologia evolutiva/entomologia médica - Relações evolutivas entre *Aedes albopictus* e bactérias endossimbiontes

Orientador: João Pinto

Resumo: Nesta proposta, pretende-se realizar um estudo comparativo entre a estrutura genética de populações do mosquito vetor de arboviroses (e.g. Dengue, Zika) *Aedes albopictus* e de duas bactérias endossimbiontes destes mosquitos, *Wolbachia* e *Asaiia*. Esta comparação permitirá resolver com maior confiança questões relacionadas com a origem das introduções deste mosquito invasor no continente Europeu, diferenciar introduções únicas, múltiplas e sequenciais e estimar fluxo genético contemporâneo e a conectividade das populações neste continente. Para o efeito, serão utilizadas análises filogenéticas baseadas em dados de sequenciação de nova geração, obtidos para populações de *Ae. albopictus* provenientes de 15 países/territórios Europeus e de populações representantes dos continentes Americano (Brasil, Califórnia/EUA), Africano (Moçambique, São Tomé e Príncipe) e Asiático (China, Japão). O estudo da estrutura genética destes endossimbiontes permitirá ainda avaliar o seu potencial como candidatos ao desenvolvimento e implementação de estratégias inovadoras de controlo de arboviroses baseadas na paratransgénese.

Links externos de consulta:

- <https://ghmt.ihmt.unl.pt/>
- <https://ghmt.ihmt.unl.pt/research/research-groups/vector-borne-diseases-pathogens-vbd/>
- <https://ghmt.ihmt.unl.pt/profiles/joao-pinto-2/>

Estágio #09

Instituição: GHTM/IHMT/NOVA

Tema: Determinantes de saúde de populações vulneráveis - Estudo de coorte de crianças imigrantes em Portugal

Orientador: Maria do Rosário de Oliveira Martins

Resumo: Nesta proposta pretende-se analisar as desigualdades em saúde das crianças e seus determinantes na região de Lisboa e Vale do Tejo, onde grande parte das famílias de Imigrantes Internacionais de países terceiros residem. Para tal será realizado um estudo observacional e quantitativo numa amostra de cerca 450 crianças nativas e imigrantes. O instrumento de recolha de dados consiste num questionário com dimensões ligadas ao estado geral de saúde das crianças, saúde mental, saúde física e episódios de doença; para além da área da saúde da criança, será também implementado um

questionário adicional aos pais/cuidadores sobre o impacto económico e social que a pandemia Covid-19 teve sobre a privação material, desemprego e diminuição de rendimentos da família; os pais/cuidadores serão também inquiridos sobre a perceção do efeito que a pandemia económica está a ter na saúde das suas crianças nomeadamente nos hábitos alimentares, idas ao médico, idas ao dentista, e necessidades de saúde não satisfeitas. A comparação entre crianças de famílias imigrantes e nativas, assim como entre crianças imigrantes de diferentes origens, poderá contribuir para desenhar medidas de prevenção mais adequadas às necessidades de saúde específicas da população imigrante. Para analisar os dados serão usadas técnicas de estatística descritiva e multivariável (regressão Logística e de Poisson). E de esperar também a publicação de pelo menos um artigo científico numa revista indexada na Scopus. Este trabalho de pós-doutoramento será realizado no âmbito de estudos de coorte de crianças imigrantes já a decorrer no GHTM.

Links externos de consulta:

- <https://ghm.ihmt.unl.pt/>
- <https://ghm.ihmt.unl.pt/research/research-groups/population-health-policies-services-pps/>
- <https://ghm.ihmt.unl.pt/profiles/maria-do-rosario-oliveira-martins/>

Estágio #10

Instituição: GHTM/IHMT/NOVA

Tema: Tuberculose e HIV e outras doença oportunistas - Avaliação da resistência aos antirretrovirais em doentes VIH+ de São Tomé e Príncipe.

Orientador: Ana Abecasis

Resumo: Em São Tomé e Príncipe não existem quaisquer dados ou qualquer programa de saúde pública que permita a vigilância da resistência aos antirretrovirais em doentes VIH+. Através deste projeto, pretendemos analisar a taxa de resistências primárias e adquiridas aos antiretrovirais nestes países e, posteriormente, desenvolver um programa de capacitação que permita a sua vigilância ao longo do tempo através do seu Ministério da Saúde. O projeto envolve várias fases: a) Desenvolvimento de questionários clínicos e socio-comportamentais; b) Inclusão dos doentes e colheita de amostras; c) Sequenciação das amostras; d) Análise de dados e geração de documentos (relatórios, artigos científicos); e) Capacitação de profissionais de saúde em São Tomé para vigilância de resistências aos antirretrovirais. Este estudo permitirá guiar futuras estratégias terapêuticas de 1ª linha para os doentes, melhorar estratégias de promoção de adesão à terapêutica e acompanhamento dos doentes.

Links externos de consulta:

- <https://ghm.ihmt.unl.pt/>
- <https://orcid.org/0000-0002-3903-5265>
- <https://www.cienciavitaet.pt/0817-056B-9B7C>

Estágio #11**Instituição:** GHTM/IHMT/NOVA**Tema:** Telemedicina/Sistemas de Informação em Saúde Pública/Recursos Humanos da Saúde**Orientador:** Luís Lapão

Resumo: No seguimento do Projeto Europeu INFACT - *Joint Action on Health Information*, onde estamos a fazer um estudo a nível Europeu das capacidades existentes e das necessidades de capacitação, sobretudo tendo em conta a uniformização de processos de recolha e de análise de dados em Saúde Pública, pretendemos estender este estudo aos PALOP. Bem como o potencial das plataformas de telemedicina. Este estudo implicaria fazer o levantamento em cada país dos profissionais capacitados nas diversas áreas da informação e vigilância em saúde pública, bem como fazer um diagnóstico das necessidades de formação e capacitação, através da recolha de informação institucional e de entrevistas/questionários aos responsáveis de cada um dos países PALOP. No final pretende-se organizar um seminário sobre o assunto, que partilhe experiências e as melhores estratégias para um roteiro comum de partilha de informação. Gostaria de envolver a WHO Africa e eventualmente a ASPHER.

Links externos de consulta:

- <https://ghm.ihmt.unl.pt/>
- <https://ghm.ihmt.unl.pt/profiles/luis-velez-lapao-2/>
- https://www.researchgate.net/profile/Luis_Lapao3

Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes - iMM

Estágio #12

Instituição: iMM

Tema: Cultura e transmissão de parasitas *P. falciparum*.

Orientador: Miguel Prudêncio

Resumo: O candidato irá desenvolver trabalho na *facility* de cultura e transmissão de parasitas *P. falciparum*, potencialmente no contexto do teste do potencial anti malárico de novos compostos farmacológicos. O candidato terá a possibilidade de identificar as tecnologias e as metodologias que mais lhe interessam explorar, dentro dos recursos que o laboratório possui, adaptando assim o estágio às suas ideias de crescimento futuro e aos recursos disponíveis.

Links externos de consulta:

- <https://imm.medicina.ulisboa.pt/investigation/laboratories/miguel-prudencio-lab/#intro>
- <https://www.prudenciolab.com/>
