



12 DE AGOSTO DE 2022


INTEGRIDADE CIENTÍFICA

WHITE PAPER

COMISSÃO DE ÉTICA

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

RELATORAS: INÊS FALCÃO-PIRES, NATÁLIA OLIVA TELES, PATRÍCIA RIBEIRO, RITA NEGRÃO E ROSÁRIO MONTEIRO



Índice

Composição da Comissão de Ética.....	2
1. Contextualização.....	3
2. Boas práticas de investigação e definição de má conduta	3
3. Boas práticas de investigação no planeamento da investigação.....	4
a. Garantia de proteção de dados	4
b. Ética em experimentação animal.....	5
c. Promoção da meritocracia e garantia da igualdade de direitos na seleção dos recursos humanos.....	5
4. Boas práticas de investigação no desenvolvimento da investigação	6
a. Acessibilidade aos dados e boas práticas para recolha e tratamento de dados	6
b. Responsabilidades dos orientadores e orientandos.....	7
c. Aplicação dos recursos.....	8
d. Investigação colaborativa	9
5. Boas práticas de investigação na divulgação da investigação	9
a. Autorias.....	9
b. Revisão por pares.....	11
c. Transparência e publicação de Acesso Aberto	12
d. Referenciação e plágio.....	12
e. Direitos de autor	13
6. Conflitos de interesses	13
7. Conclusão e Proposta de Plano de Promoção da Integridade Científica.....	14
8. Referências.....	16
Anexo I. Procedimentos e etapas necessárias para a obtenção de aprovação ética para experimentação animal	18
Anexo II: Aferição das expectativas do orientador e orientando	19
Anexo IV – Proposta de Formulário de Declaração de Conflito de Interesses	22
Anexo V - From talk to walk - Propostas de implementação para reflexão futura	23

Composição da Comissão de Ética

Presidente: Prof. Doutor Rui Manuel Lopes Nunes

Vice-presidente: Prof.^a Doutora Guilhermina Maria da Silva Rêgo

Vogais: Prof. Doutor Fernando José Magro Dias

Prof.^a Doutora Inês Maria Falcão Sousa Pires Marques

Dr. José Miguel Ribeiro de Castro Guimarães

Prof.^a Doutora Maria Cristina Prudêncio Pereira Soares

Prof.^a Doutora Maria do Rosário Barbosa Monteiro

Prof.^a Doutora Maria Rita Baldaque Sousa Soares da Silva Negrão

Prof.^a Doutora Mónica Maria Bessa Correia

Prof.^a Doutora Natália Maria Paiva de Oliva Teles

Doutora Patrícia do Céu Oliveira Ribeiro

Secretariado Executivo: Prof.^a Doutora Maria Francisca Melo Pojal da Silva Rego

1. Contextualização

A comunidade científica, muito em particular na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP), pauta-se por uma cultura investigacional de excelência, o maior cumprimento dos valores éticos inerentes à condição humana e a promoção de integridade científica, elaborando recomendações e documentos de consenso que promovem a reflexão e adaptação às realidades das diversas instituições nos países europeus.

No caso específico da Integridade Científica (IC), os documentos internacionais mais universalmente referenciados são o Código Europeu de Conduta para a Integridade da Investigação^{1,2} e a “Guideline for Promoting Research Integrity in Research Performing Organisations”³, salientando-se os princípios éticos de **fiabilidade, honestidade, respeito e responsabilidade**.

A presente proposta de documento, não sendo um Código de Ética, foi elaborado em alinhamento com a cultura de excelência e de valores éticos que sempre caracterizaram a FMUP, no sentido de promover uma maior consciencialização dos valores inerentes à integridade científica, complementando a documentação já existente na Universidade do Porto⁴.

Assim, para assegurar a efetivação da existência de uma orientação consistente da FMUP quanto ao cumprimento das “Boas Práticas de Investigação” e desenvolvendo, especificamente, uma “Cultura de Integridade Científica”, entendeu a Comissão de Ética da FMUP contribuir com a elaboração de um documento de consenso que tenha como principais objetivos:

- a) Reforçar a necessidade de formar estudantes, bolsheiros, docentes, investigadores e orientadores sobre integridade científica;
- b) Garantir idoneidade/integridade/solidez da produção científica da FMUP e de todos os seus investigadores;
- c) Assegurar subsequente adesão a estes princípios;
- d) Constituir uma ferramenta prática para consulta e auxílio na elaboração de projetos de investigação.

Pelas implicações éticas e legais que a fraude científica implica para o investigador e para a instituição, sem prejuízo de toda e qualquer investigação científica devidamente planificada e autorizada, recomenda-se a leitura e efetivação dos pressupostos elencados no presente documento.

2. Boas práticas de investigação e definição de má conduta

Em qualquer projeto de investigação científica, as “boas práticas” devem respeitar os princípios éticos atrás descritos, em diversos contextos, a saber: 1) ambiente de investigação (e.g., “as instituições e as organizações de investigação devem assegurar uma cultura predominante de integridade da investigação e promover a conscientização para a mesma”); 2) formação, supervisão e orientação (e.g., “as instituições e organizações de investigação devem assegurar que os investigadores recebem formação rigorosa em matéria de conceção, metodologia e análise da investigação”); 3) procedimentos de investigação (e.g., “os investigadores devem conceber, realizar, analisar e documentar a investigação de forma cuidadosa e ponderada”); 4) salvaguardas (e.g., “os investigadores devem respeitar os códigos e regulamentos pertinentes para a sua disciplina”); 5) práticas e gestão de dados (e.g., “os investigadores, as instituições e organizações de investigação devem garantir uma gestão e conservação adequadas de todos os dados e materiais de investigação, incluindo os não publicados, e assegurar a sua conservação de forma segura durante um período razoável”); 6) trabalho colaborativo (e.g., “todos os parceiros que colaboram na investigação devem assumir a responsabilidade pela sua integridade”); 7) publicação e divulgação (e.g., “todos os autores são totalmente responsáveis pelo conteúdo de uma publicação, salvo especificação em contrário”) e 8) revisão, avaliação e edição, isto é, os investigadores devem encarar com seriedade o seu compromisso para com a comunidade científica, participando na apreciação, revisão e avaliação científica^{1,2}.

Segundo Nek e Eisenstadt⁵, integridade científica define-se como “*the condition that occurs when persons... adhere to accepted standards, professional values, and practices of the relevant scientific community... Adherence to these standards ensures objectivity, clarity, and reproducibility, and utility of scientific and scholarly activities and*

assessments”. A Integridade Científica aplica-se, pois, às três fases de investigação, desde o planeamento, ao desenvolvimento e à divulgação dos resultados^{5, 6}.

Por outro lado, ainda segundo os mesmos autores, a má conduta pode ocorrer em qualquer fase da investigação e resume-se então a quatro tipos de ações deliberadas: *enviesamento*, *fabrico e/ou falsificação* de resultados ou de dados e *plágio*, salvaguardando-se as legítimas diferenças de opinião entre investigadores e os erros que possam ter ocorrido honestamente. Em suma, assim como dominam a teoria e a prática das metodologias utilizadas na sua área de ação, é fundamental que os investigadores e seus colaboradores estejam conscientes das práticas éticas na sua área de trabalho.

Para assegurar as melhores práticas de conduta para a Integridade Científica, a FMUP deve recomendar a observância dos princípios éticos de fiabilidade, honestidade, respeito e responsabilidade, promover formação sobre integridade científica e aconselhar a consulta atualizada de documentação dedicada à boa conduta durante todas as fases da investigação científica.

3. Boas práticas de investigação no planeamento da investigação

a. Garantia de proteção de dados

O Regulamento Geral sobre Proteção de Dados Pessoais (RGPD), do Parlamento Europeu e do Conselho, foi publicado no Jornal Oficial da União Europeia no dia 4 de maio de 2016, tornando-se de aplicação direta e obrigatória em Portugal desde 25 de maio de 2018³, devendo ser objeto de particular atenção por parte de todos os investigadores. Estabelece as regras relativas à privacidade e regula a proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados na União Europeia e no Espaço Económico Europeu – dados pessoais (e.g., identificação, NIF), e/ou sensíveis (e.g., genéticos, religiosos ou relativos à saúde, nomeadamente prestação de cuidados). Tem como objetivo sensibilizar *todos*, no caso, os investigadores, para a necessidade de evitar a discriminação entre indivíduos e garantir a sua privacidade durante a recolha, o tratamento e o uso/disseminação dos dados obtidos. Assim, deverá ser dada particular atenção à elaboração do documento escrito do *Consentimento Informado para Investigação* a utilizar, onde conste, claramente, de modo leal e transparente, de que modo vão ser recolhidos, tratados, interligados, conservados (local e tempo) e usados os dados recolhidos e, se necessário, garantir a sua pseudonimização ou anonimização, salvaguardando sempre o direito dos titulares de dados ao apagamento/eliminação dos seus dados pessoais. Estes pontos assumem particular importância quando se tratam dados partilhados entre diversas instituições nacionais e/ou internacionais, para evitar procedimentos não autorizados e falhas na segurança e/ou proteção dos dados obtidos, estando a implementação do RGPD garantida pela Lei 58/2019 de 8 de agosto⁴.

Para salvaguardar os direitos e deveres dos titulares dos dados e da própria instituição, o Diretor da FMUP, *responsável pelo tratamento dos dados*, implementou em devido tempo estes mecanismos institucionais e nomeou um Encarregado de Proteção de Dados (DPO, *Data Protection Officer*), com formação na área do Direito, que informa diretamente a direção, ao mais alto nível do responsável pelo tratamento dos dados. O DPO é o intermediário da comunicação entre os titulares de dados, a FMUP e a autoridade nacional responsável pela proteção de dados (CNPD). O DPO tem a responsabilidade, entre outras, de elaborar, para cada solicitação investigacional adequada, um documento onde afirme que as medidas técnicas de recolha, tratamento e uso de dados foram asseguradas pelos investigadores, fazer uma avaliação de impacto para a proteção dos dados (se aplicável). O DPO tem também que garantir a proteção desses dados, implementar a sensibilização e formação do pessoal implicado nas operações de tratamento de dados, bem como as auditorias correspondentes. Por último, se houver desvios dessas medidas, o DPO deve ainda dispor de mecanismos legais para as fazer cumprir⁷.

A FMUP deve recomendar aos investigadores o envio de toda a documentação adequada para o seu Encarregado de Proteção de Dados, sempre que necessário, mediante preenchimento de formulário próprio a implementar na FMUP.

b. Ética em experimentação animal

A utilização de animais com fins experimentais e educativos tem sido imprescindível para o desenvolvimento da medicina evitando a morte de um número incalculável de pessoas e animais. No entanto, a utilização de animais levanta preocupações éticas, já que existe um dever especial em protegê-los, que deve ser respeitado, dado tratar-se de criaturas sencientes^{8,9}. Atualmente a ciência biomédica recorre a várias metodologias que não envolvem animais, mas infelizmente estes ainda permanecem essenciais para responder a algumas questões relacionadas com os mecanismos da doença e a eficácia e segurança de novos medicamentos^{8,10,11}.

O uso de animais para fins científicos e educacionais rege-se pelos princípios da substituição, da redução e do refinamento, genericamente designados 3Rs (*Replacement, Reduction and Refinement*). Estes princípios foram propostos por William Russell e Rex Burch em 1959¹² e mantêm-se em vigor na atualidade, sendo incorporados na legislação europeia e nacional que rege o uso de animais de laboratório. Resumidamente, os 3Rs permitem que os animais apenas sejam usados quando não podem ser substituídos por métodos alternativos, quando o número de animais for reduzido o máximo possível e quando os procedimentos forem refinados para minimizar o desconforto provocado promovendo o seu bem-estar neste contexto.¹³

A utilização de animais para fins científicos encontra-se legislada em Portugal pelo Decreto-lei 113/2013, de 7 de agosto¹⁴, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº1/2019, de 10 de janeiro¹⁵, que transpõe para a lei nacional a Diretiva nº2010/63/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de setembro de 2010⁹, e requer que os estabelecimentos onde os animais são alojados, as pessoas que os utilizam, bem como os projetos em que os mesmos sejam envolvidos estejam previamente autorizados pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), que é a autoridade competente responsável pela implementação da legislação relativa à “proteção dos animais utilizados para fins científicos”. Todos os projetos de investigação utilizando animais carecem de submissão e aprovação pelo Órgão Responsável pelo Bem-Estar dos Animais (ORBEA) da instituição, órgão responsável por acompanhar os protocolos experimentais e garantir o seu cumprimento de acordo com as melhores práticas (Despacho nº2880/2015)¹⁶ e, subseqüentemente, à DGAV (Anexo I).

Os investigadores da FMUP devem fazer uma reflexão minuciosa previamente ao uso de animais para fins científicos ou educativos, de modo a evitar a sua utilização ou recorrer a métodos alternativos à experimentação animal (Princípio da Substituição), reduzir o número a utilizar (Princípio da Redução) e aperfeiçoar métodos já descritos para minimizar o desconforto animal (Princípio do Refinamento).

c. Promoção da meritocracia e garantia da igualdade de direitos na seleção dos recursos humanos

A grande competição que existe atualmente para lugares de investigação e para financiamento científico tem aumentado a exigência na seleção de recursos humanos para as equipas de investigação, de modo que estas possam manter níveis elevados de publicação científica, necessários à continuação do financiamento da sua investigação.

A igualdade de oportunidades por meritocracia, que tem por base a seleção de investigadores de acordo com o seu desempenho individual e as suas capacidades intelectuais¹⁷, embora não sendo um sistema perfeito, parece ser o mais adequado para a seleção dos recursos humanos, devendo ter-se em atenção, contudo, fatores culturalmente enraizados de discriminação que devem ser prevenidos. A igualdade de oportunidades meritocrática tem também, no entanto, limitações; embora seja um critério aparentemente mais justo, promover os indivíduos pelo seu esforço e talento, isto é, pela sua capacidade de trabalho e qualidades pessoais e profissionais, pode potenciar desigualdades dos que têm a partida tradicionalmente mais dificuldade no acesso a oportunidades.

O desenvolvimento de sistemas de avaliação que promovam a justiça e a equidade é essencial não só do ponto de vista ético e da justiça social, mas também do ponto de vista científico¹⁸. É reconhecido que os sistemas não inclusivos levam à homogeneidade de pontos de vista e experiências, limitando a capacidade de fazer perguntas significativas e inovadoras⁵. De facto, os grupos minoritários parecem produzir níveis mais elevados de conceitos inovadores, quando

têm a oportunidade de serem incluídos em equipas de investigação¹⁹. Assim, potenciar e promover a justiça, a equidade, a diversidade e a inclusão é essencial nas instituições académicas e deve ser uma preocupação dos responsáveis pela seleção de recursos humanos para as equipas de investigação a par com a promoção da meritocracia²⁰.

Ainda de referir que os membros das equipas de investigação devem evitar ambientes hipercompetitivos ou com elevada pressão de publicação. Contrariamente, deve ser promovida a abertura, o companheirismo, a reflexão e responsabilidade, assim como objetivar etapas (*milestones*) e critérios de promoção de carreira para prevenir a instabilidade emocional e a competição nociva dentro dos grupos de investigação.

A Universidade do Porto estabeleceu recomendações para a seleção dos recursos humanos de forma a garantir a igualdade de direitos nos processos de recrutamento, que são seguidas pela FMUP. Estes procedimentos incluem processos de divulgação nacional e internacional de concursos transparentes, definição das condições de trabalho e funções a desempenhar, grelha de avaliação dos candidatos e prazos legais e apropriados do concurso. Este processo deve dar igual oportunidade a todas as raças, géneros, estatutos sociais ou orientações sexuais e contemplar um júri de seleção multidisciplinar, incluindo membros com formação em recursos humanos e um painel equilibrado relativamente ao género. No que respeita à avaliação do candidato, deve haver ponderação equilibrada entre a avaliação curricular e o desempenho durante a entrevista com base em critérios adaptados às funções a desempenhar e tão objetivos quanto possível.

A FMUP deve zelar para que a atribuição de bolsas de investigação, a contratação, a promoção e a atribuição de prémios a elementos das suas equipas e centros de investigação cumpra critérios justos, claros e previamente estabelecidos, para que o processo decorra com transparência, justiça, equidade e inclusão, promovendo o mérito.

4. Boas práticas de investigação no desenvolvimento da investigação

a. Acessibilidade aos dados e boas práticas para recolha e tratamento de dados

Nas últimas décadas tem-se assistido à defesa e promoção do livre acesso ao conhecimento científico gerado, tornando-o acessível a toda a comunidade científica através da propagação de revistas de acesso aberto (*Open Access*). Mais recentemente, com a acumulação da enorme quantidade de dados gerados tem sido defendida e promovida por instituições científicas a disponibilização de metadados (*dados sobre dados, REF*) científicos através dos Princípios Orientadores FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable and Reusable*). Estes princípios representam “boas práticas”, garantindo a validade e reprodutibilidade dos resultados científicos obtidos e publicados, mas sobretudo permitem também a sua avaliação e reutilização noutros estudos²¹.

Os princípios FAIR definem as condições necessárias à obtenção de metadados, à linguagem para a sua descrição, às ferramentas para o seu correto arquivamento, à forma como são publicados e divulgados, bem como à manutenção das bases de dados ao longo do tempo, de forma que os resultados científicos obtidos possam ser reutilizados por terceiros. Segundo os 4 princípios FAIR²¹, os metadados devem ser:

- a) **Localizáveis**, contendo um identificador único, descritos adequadamente e registados num repositório localizável;
- b) **Acessíveis** através de protocolos estandardizados e assim permanecer, mesmo que os dados deixem de estar disponíveis;
- c) **Interoperáveis**, podendo ser integrados em diferentes plataformas o que exige uma formatação, vocabulário e linguagem clara, formal e comum;
- d) **Reutilizáveis**, devendo ser descritos de forma rigorosa e completa, com indicação da sua proveniência e contemplando as licenças necessárias.

A produção e disponibilização de metadados de qualidade permite a sua reutilização pela comunidade científica sob novas perspetivas ou a sua utilização em conjunto com outros metadados de forma a suportar decisões. Isto permitirá

potenciar o benefício do investimento na geração do conhecimento, o que é ainda mais relevante quando o investimento tem financiamento público, sendo atualmente um requisito de algumas revistas e financiadores²².

Os dados científicos publicados devem ser “tão abertos quanto possível, tão fechados quanto necessário”²³ e, embora a partilha de dados possa ser um desafio em termos “éticos, culturais, legais, financeiros e de natureza técnica” é geradora de uma ciência potencialmente mais sustentável e universal²⁴. A produção de metadados, de acordo com os princípios FAIR, é um processo complexo, mas essencial. Nesse sentido têm sido desenvolvidas iniciativas, documentos e plataformas para promover e ajudar os investigadores a partilhar, de forma eficiente, os seus dados científicos.

Figueiredo propôs diversas orientações para melhorar a partilha eficiente de dados científicos²⁴, a Australian Research Data Commons desenvolveu um questionário que permite a avaliação do grau de cumprimento dos princípios FAIR relativamente aos metadados publicados⁵ e outros autores e instituições desenvolveram plataformas de apoio e esclarecimentos sobre este processo^{22, 25-29}. Adicionalmente, seguindo as recomendações do ICMJE²⁵, aconselha-se que os investigadores mantenham os dados que suportam os resultados do trabalho científico num repositório ou servidor, de preferência público, pelo menos 10 anos após a sua publicação, garantindo assim a sua disponibilização a longo prazo.

A FMUP deve promover o registo sistemático dos dados (*online* ou em papel, “*Findable*”) pelo investigador com a descrição das condições da sua aquisição, que possam ser consultados pela equipa envolvida na investigação (“*Accessible*”). Salvaguardando as questões éticas e legais, sugere-se que a FMUP facilite a criação, acesso, utilização, manutenção e interligação de repositórios internos ou externos de metadados científicos.

b. Responsabilidades dos orientadores e orientandos

O orientador científico define-se como alguém que assegura formação científica, ética e organizativa ao estudante ou orientando sob sua alçada. Cada par orientador-orientando tem uma relação e dinâmica muito particular, que depende essencialmente do método de trabalho, dos objetivos a alcançar, e da personalidade de ambos. Uma orientação efetiva e assertiva depende essencialmente de um ajuste de expectativas e definição de responsabilidades entre o par orientando-orientador no início do trabalho e/ou tese³⁰.

As responsabilidades abaixo indicadas devem ser ajustadas para refletir aquilo que são as expectativas sobre as funções a desempenhar pelo orientador, orientando ou ambos. Para tal, sugere-se que ambas as partes preencham o formulário em anexo e ajustem as responsabilidades mais discordantes.

As responsabilidades e boas práticas do **orientador e orientando** incluem:

- Definir funções e adequar a gestão de expectativas antes do início do trabalho;
- Promover uma relação de trabalho transparente, salutar e efetiva;
- Discutir e selecionar o tópico de investigação e desenho experimental do projeto de tese;
- Definir a bibliografia e adquirir o conhecimento específico do tópico de investigação do projeto de tese;
- Desenvolver e rever regularmente um cronograma e etapas do projeto de tese;
- Assegurar que o projeto está a decorrer nos "timings" definidos previamente;
- Conhecer e divulgar equipamentos, infraestruturas e serviços disponíveis na FMUP ou instituições afiliadas;
- Procurar estágios e laboratórios que auxiliem a progressão do projeto;
- Ter consciência das necessidades e sobrecarga/folga temporal do orientador/orientando.

As responsabilidades e boas práticas do **orientando** incluem:

- Escrever o projeto de tese;
- Pesquisar e apresentar o estado da arte do tópico de investigação selecionado;
- Obter os resultados do projeto de tese;
- Garantir a integridade dos resultados produzidos e responsabilização pelos mesmos;

- Preparar resultados de investigação para apresentações públicas/congressos;
- Garantir que a equipa de orientação tem conhecimento de toda a comunicação colaborativa estabelecida com membros de outras equipas de investigação.

Enquanto o **orientador** tem como responsabilidades:

- Estruturar e disponibilizar apoio regular à redação do projeto de tese;
- Garantir que o orientando aprende e pratica investigação científica de acordo com os princípios éticos institucionais, nacionais e internacionais em vigor (tanto através de formação oral e escrita como pelo exemplo);
- Tentar garantir financiamento do trabalho;
- Garantir acesso a documentação, recursos e infraestruturas essenciais para o desenvolvimento do projeto de tese;
- Definir a frequência e marcar reuniões regulares para discussão de resultados;
- Promover uma rede de colaborações e apoio técnico que auxiliem o projeto de tese;
- Promover a participação em congressos e cursos de formação;
- Rever os resultados de investigação para apresentações públicas/congressos;
- Garantir a integridade dos resultados divulgados e responsabilização pelos mesmos;
- Zelar pelo equilíbrio emocional do orientando.

A FMUP deve fomentar a redação, divulgação e atualização de um documento de Gestão de Expectativas de Orientação (Anexo II) pelos seus orientadores e estudantes. A FMUP deverá promover o preenchimento e discussão do mesmo antes do início de qualquer tese ou projeto passível de orientação, bem como a elaboração de um relatório anual sucinto (uma página sob a forma de uma análise SWAT) com a avaliação da progressão do estudante no ano transato.

c. Aplicação dos recursos

Pelo facto da utilização dos recursos associados à investigação (financeiros, humanos, amostras, dados, materiais, equipamentos e espaços) se relacionar indiretamente com a integridade dos resultados científicos e estar sujeita a legislação própria², poderá questionar-se se a sua aplicação inadequada se deverá incluir na definição estrita de má conduta, sendo sempre, contudo, inaceitável. Estas questões tornam-se ainda mais relevantes perante a atual escassez dos recursos, que exacerbam a gravidade da sua utilização indevida, dolosa e abusiva, tendo como consequência o desperdício e a diminuição da eficiência, prejudicando a inovação e o progresso. Além disso, podem ter um impacto significativo nas entidades em que ocorrem por poderem resultar na impossibilidade de acesso a financiamento futuro, em recuperações administrativas de fundos e em processos civis e criminais, acrescendo-se a perda generalizada de confiança na instituição.

A aplicação inadequada dos recursos pode assumir diferentes formas:

- **Desperdício**, definido como o gasto impensado ou descuidado, má gestão ou abuso de recursos resultando em ineficiência e prejuízo. O desperdício também inclui incorrer em custos desnecessários resultantes de práticas, sistemas ou controlos deficitários ou ineficazes;
- **Fraude**, definida como o engano doloso e intencional que resulte em ganho financeiro ou pessoal. Fraude inclui falsa representação de factos, declarações falsas ou ocultação de informações;
- **Abuso**, definido como uso excessivo ou impróprio de algo ou a sua utilização de forma contrária às regras, regulamentos e legislação em vigor. O abuso pode ocorrer em ambientes financeiros ou não financeiros³¹.

O comportamento fraudulento pode ocorrer em diferentes fases do processo investigacional:

Durante o **planeamento da investigação**, nomeadamente na fase de candidatura a financiamento, e incluir:

- Submissão de uma proposta de investigação plagiada;

- Falsificação de informação sobre a instituição, o Investigador Principal ou o trabalho a ser realizado;
- Concurso a financiamento com projetos já concluídos.

Durante o desenvolvimento de investigação:

- Utilização de fundos para uso pessoal ou para qualquer outra utilização fora do âmbito proposto;
- Submissão de relatórios/resultados plagiados ou com alegações de conclusão falsas;
- Submissão de resultados que receberam financiamento alternativo (não declarado)³².

As violações da aplicação adequada dos recursos são difíceis de identificar sem o apoio de indivíduos envolvidos na comunidade de investigação. A verificação é habitualmente assegurada pelo departamento financeiro, auditores das entidades financiadoras e pelos próprios investigadores responsáveis. Importa ainda notar que a má aplicação dos recursos financeiros é apenas uma das formas possíveis de ineficiência e desperdício, que abrange outras áreas como os recursos humanos, amostras, dados, materiais, equipamentos e espaços disponíveis.

A FMUP deve promover a reflexão por todo o ecossistema de investigação científica de forma a serem adotadas estratégias que permitam a utilização eficiente das diversas formas de recursos (financeiros, humanos, amostras, dados, materiais, equipamentos e espaços), evitando a sua utilização inadequada, fortalecendo e aumentando a eficiência associada à investigação científica.

d. Investigação colaborativa

A colaboração entre diversas disciplinas, áreas de conhecimento ou países é inerente à prática da investigação. De acordo com “Guideline for Promoting Research Integrity in Research Performing Organisations Consortium, 2020”³, a existência de políticas, procedimentos ou documentação de suporte à investigação colaborativa nas instituições onde se efetua investigação, favorece colaborações mais responsáveis entre investigadores da mesma área como os que provêm de diversas áreas profissionais. Para que esta se efetive, deverão ser respeitados os princípios da **fiabilidade, honestidade, respeito e responsabilidade (accountability)**, assumindo particular relevância a consulta do Código Europeu de Conduta para a Integridade da Investigação^{1, 2} que refere que todos os parceiros que colaboram numa investigação devem:

- Assumir a responsabilidade pela sua integridade;
- Acordar, logo no início, os objetivos da investigação, alocação de recursos e o processo de comunicação, da forma mais transparente e aberta possível, respeitando as normas relativas à integridade da investigação, às leis e regulamentos aplicáveis, à proteção da propriedade intelectual dos colaboradores, e aos procedimentos para o tratamento de conflitos e eventuais casos de má conduta;
- Ser devidamente informados e consultados acerca das apresentações para efeitos de publicação dos resultados.

A FMUP deve incentivar as boas práticas de trabalho colaborativo, bem como o respeito pela integridade da investigação e todos os processos de comunicação/colaboração, promovendo o respeito pelos princípios da **fiabilidade, honestidade, respeito e responsabilização**.

5. Boas práticas de investigação na divulgação da investigação

a. Autorias

Tal como preconizado pelo *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*²⁵, a autoria confere crédito a quem participou no trabalho e responsabilização sobre a totalidade ou parte do trabalho publicado³³. Um autor define-se, portanto, como alguém que cumpre a totalidade dos seguintes critérios:

- a) Contribuiu substancialmente para a conceção ou desenho do trabalho ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do trabalho;
- b) Redigiu o trabalho, contribuiu intelectualmente e reviu-o criticamente;
- c) Aprovou a versão final a ser publicada;
- d) Responsabiliza-se por parte ou a totalidade do trabalho, garantindo o rigor e integridade da parte do trabalho para a qual contribuiu.

Além de ser responsável pelas partes do trabalho que fez, um autor deve ser capaz de identificar que coautores são responsáveis por outras partes específicas do trabalho. Além disso, os autores devem ter confiança na integridade das contribuições de outros autores. Acresce ainda que a alguém que tenha contribuído com os 2 primeiros critérios, deve ser-lhe dada a hipótese de contribuir para os últimos 2 pontos e, assim, ser considerado autor.

Os critérios usados para determinar a ordem pela qual os autores são listados na publicação devem ser discutidos coletivamente pelo grupo de autores e não decidido pelo autor sénior ou editor. Para o efeito existem determinadas regras que variam de acordo com a área de conhecimento. Nas ciências biomédicas, a ordem mais usual é a que determina a contribuição relativa decrescente sendo, contudo, o último autor listado o mais sénior e/ou o autor correspondente. Várias grelhas de classificação foram propostas ao longo do tempo para a determinação da ordem da lista de autores³⁴⁻³⁶, podendo alguns exemplos recentes ser consultadas no Anexo III. Apesar de ser benéfico determinar a ordem de autores numa publicação antes do início do trabalho científico, a sua discussão deve ser um processo dinâmico que evolua para melhor refletir a contribuição efetiva de cada investigador no decurso do trabalho.

Atualmente, importa igualmente definir o que não é considerada uma autoria. É o caso de: 1) **Autoria de coação**: exercido tipicamente por investigadores séniores que exercem o seu poder institucional para exigir a sua inclusão na lista de autores ou determinar a ordem de autores de uma publicação. Contudo, deve salientar-se que há casos em que diretores podem ter argumentos legítimos para sua inclusão na lista de autores, basta que tenham revelado um nível suficiente de envolvimento e/ou responsabilidade no trabalho científico; 2) **Autoria “prenda”** (*Gift authorship*): alguém que não está envolvido no trabalho científico e é incluído na lista de autores por favor, amizade ou por suporte mútuo (o autor “prenda” fará ou tem feito o mesmo nas suas publicações); 3) **Autoria “fantasma”** (*Ghost authorship*): ocorre quando investigadores recorrem a um profissional contratado para a redação do artigo ou omitem membros da equipa de investigação da lista de autores por apresentarem conflito de interesse; 4) **Autoria “paga”** (*Paid authorship*) que surgiu recentemente em paralelo com o aparecimento de revistas designadas “Revistas predadoras” em que são “vendidas” autoria para indivíduos que desejam aumentar de forma antiética e artificial o seu número de publicações e os seus índices bibliométricos e 5) **Outras atividades** que não qualificam um investigador para autoria são a aquisição de financiamento, a supervisão geral de um grupo, o apoio administrativo geral ou a assistência de redação, edição técnica, edição de linguagem e revisão. Neste caso, devem ser mencionados nos Agradecimentos com a descrição do seu contributo.

Relativamente às autorias devem ainda ser considerados os princípios éticos respeitantes aos direitos de autor incluídos na legislação nacional e no documento sobre propriedade intelectual da UP.

A FMUP deverá promover que os seus investigadores discutam aberta e dinamicamente a lista e ordem dos autores de uma publicação de forma a que esta reflita a contribuição efetiva e proporcional do trabalho efetuado por cada investigador. Deve também alertar para a existência de metodologias para determinação da lista e ordem de autores (Anexo III) assim como providenciar apoio por parte de um potencial Gabinete de Integridade Científica para mediar eventuais conflitos entre autores.

b. Revisão por pares

No que toca ao processo de revisão por pares, este documento evitará grandes considerações remetendo para informação disponibilizada pelo *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*²⁵ e *Committee on Publication Ethics (COPE)*³⁷, tendo este último publicado vários fluxogramas de decisão referentes à resolução de contratempos associados ao processo de revisão por pares e editorial. Alertamos apenas para a confidencialidade, imparcialidade (ver secção Conflito de Interesses) e celeridade da revisão de artigos submetidos.

Segundo Begley³⁸, alguns pontos devem ser verificados/validados pela equipa de revisão e/ou editorial para garantir a qualidade do trabalho. Assim, dependendo do tipo de trabalho científico, os revisores/editores devem questionar se:

1. Foi feito o cálculo do tamanho amostral?
2. A análise dos dados foi efetuada de forma cega?
3. Os autores divulgam todos os resultados?
4. As experiências/análises foram repetidas?
5. Foram incluídos e revelados os resultados de controlos positivos e negativos?
6. Os reagentes/testes estão validados?
7. A extensão da descrição metodológica é apropriada?
8. Qual a qualidade das figuras e das suas legendas?
9. Qual o tamanho da coorte?
10. Os grupos foram randomizados?
11. As metodologias e testes estatísticos são os mais apropriados?

Novas correntes editoriais defendem a divulgação do processo de revisão como material suplementar da publicação, incluído os comentários e respostas dos autores. Apesar destas revistas ainda serem uma minoria, uma boa prática é a de que os investigadores façam uma revisão séria e empenhada como se os seus comentários fossem ser publicados em detrimento de um processo feito com limitações temporais.

Nos últimos anos, tem crescido o número de revistas científicas designadas de “**predadoras**”. “As revistas e editores predadores caracterizam-se por: 1) valorizar o interesse comercial em detrimento da publicação de informação científica credível; 2) processos editoriais de qualidade duvidosa; 3) falta de transparência e 4) recurso a práticas agressivas e indiscriminadas de convite à publicação. Na prática, são revistas que aceitam e publicam quase todos os trabalhos submetidos, alegando disporem de um processo de revisão por pares, que é inexistente ou fraco. Independentemente da qualidade do trabalho, este é quase sempre publicado mediante o pagamento de elevadas taxas editoriais, cobradas após a aceitação do artigo. Estas revistas tipicamente divulgam a falsa mensagem de pertencerem e seguirem as recomendações do *Committee on Publication Ethics (COPE)*, do *Directory of Open Access Journals (DOAJ)* e do *World Association of Medical Editors (WAME)*).

Ainda sobre imparcialidade da revisão por pares, é importante alertar os investigadores para não cederem à pressão exercida por alguns editores para que referenciem artigos publicados pela mesma revista para a qual o seu artigo está submetido e em fase final de revisão ou ainda à pressão para inclusão de artigos dos próprios revisores. Este género de persuasão é uma forma de má conduta e permite aos editores aumentarem o fator de impacto da revista à custa de um incremento do número de citações.

A FMUP deve alertar os seus investigadores para a importância de avaliarem a integridade, história, práticas e reputação da revista à qual submetem os seus trabalhos científicos *online* e nas publicações das COPE e ICME, assim como evitarem citar artigos de revistas predadoras.

c. Transparência e publicação de Acesso Aberto

A publicação de Acesso Aberto (*Open Access*) baseia-se no princípio de que os resultados da investigação e ensaios clínicos, devem estar disponíveis de forma rápida e de acesso gratuito (sendo o autor a suportar os custos editoriais). Este formato de publicação permite que outros grupos acedam e desenvolvam trabalho sobre esses dados. Contudo, os seus contornos e implicações nem sempre estão completamente esclarecidos.

Atualmente, existe forte pressão das agências de financiamento para a divulgação de resultados de investigação em formato de Acesso Aberto. Esta pressão de publicação é muitas vezes utilizada pelos editores que, após a rejeição de um artigo numa prestigiada revista de determinado grupo editorial, sugerem que o autor transfira a publicação para outra revista Acesso Aberto do mesmo grupo, a qual tem menor impacto científico, mas elevadas taxas editoriais, características do formato Acesso Aberto. Não se pode, contudo, confundir este tipo de publicação nas quais o processo de revisão é feito por pares de forma séria e transparente com revistas predadoras.

Os Princípios de Transparência e Boas Práticas em Publicações Académicas foram revistos conjuntamente por 4 instituições em 2018 (COPE, DOAJ, o *Open Access Scholarly Publishers Association* (OASPA) e WAME) e descrevem os critérios pelos quais uma revista científica credível se deve reger. Resumidamente, a revista deve garantir elevados padrões éticos, evitando tentar imitar *websites* ou nomes de outras revistas ou grupos editoriais, evidenciando a equipa de gestão da revista científica (sem afiliações) e discriminando o corpo editorial que deve ser composto por especialistas nas áreas do foco da revista. O *website* deve ainda destacar a área e o foco, o ISSN e as instruções de publicação para os autores. Todos os artigos submetidos deverão passar por um processo de revisão por pares. Por último, a revista deve explicitar claramente a periodicidade de publicação, as taxas editoriais, o plano eletrónico de cópias de segurança (*backup*) e a ética de publicação, assim como as políticas de direitos de autor e de publicidade (*marketing*) e de como são tratadas as alegações de má-conduta.

A FMUP deve recomendar a publicação de resultados de investigação em formato de Acesso Aberto e em revistas de reputação reconhecida, sempre que houver disponibilidade financeira para suportar os custos associados, dado permitir uma maior facilidade de acesso aos resultados por outros investigadores.

d. Referenciação e plágio

Durante o processo de redação do projeto de tese ou durante a publicação de resultados, há necessidade de consultar informação científica já publicada ou preexistente. Assim, importa esclarecer o conceito de plágio em contexto de escrita e publicação científica, já que frequentemente os investigadores o desconhecem. Plágio consiste em copiar/utilizar informação (frases, ideias, resultados, imagens, vídeos, fotografias, tabelas, programas de computador ou qualquer outro material não textual) sem atribuir crédito através da correta referenciação da fonte original (artigos ou resumos publicados, livros, trabalhos ou teses de outros estudantes, informação de *websites* e comunicações pessoais).

As diversas formas de evitar o plágio, incluem:

- **Reestruturar** e resumir o texto descritivo dos resultados originais seguidos da respetiva referência, preferindo sempre artigos originais em detrimento de revisões;
- **Citar**, sempre que se pretende manter a descrição/definição original. A citação pode ser feita *ipsis verbis* o texto original, desde que colocada entre aspas e associada à respetiva referência;
- **Parafrasear**, seguido da respetiva referência. Ou seja, sempre que se utilize uma ideia/teoria originalmente propostas por outros autores, ainda que descrita por outras palavras, deve colocar-se uma referência.

Atualmente, a FMUP, através da Universidade do Porto, assim como a maioria das equipas editoriais das revistas científicas, dispõe de ferramentas para a deteção de plágio, as quais geram um relatório de originalidade após verificar

se nos trabalhos dos investigadores ou nas publicações originais existem blocos de texto copiados com referências incorretas ou inexistentes e possíveis situações de plágio.

A FMUP deve promover que os seus investigadores tenham formação sobre escrita científica assim como incentivar a utilização de ferramentas de deteção de plágio (por exemplo, o *Turnitin*, adotado na Universidade do Porto) como uma prática habitual de escrita científica para todo e qualquer fim.

e. Direitos de autor

O direito de autor, regulado pelo Código de Direito de Autor e dos Direitos Conexos, é a designação do direito que protege as criações literárias, artísticas e científicas. Neste âmbito compreendem-se livros, revistas, artigos e conferências, entre outras criações intelectuais⁴⁵.

No âmbito dos direitos de autor são atribuídos dois tipos de poderes ao autor, nomeadamente os direitos de carácter patrimonial e os direitos de natureza pessoal, denominados direitos morais. O primeiro, confere-lhe o direito de explorar economicamente a sua obra, autorizando a utilização da mesma ou transmitindo o direito a terceiros. O segundo, relativo aos direitos morais, confere ao autor o poder de reivindicar a paternidade da obra e de assegurar a sua autenticidade e integridade^{45,46}.

É de salientar que o direito de autor é reconhecido e válido independentemente de registo, depósito ou qualquer outra formalidade⁴⁵ e que apenas caduca 70 após a morte do criador intelectual, salvo disposição especial⁴⁷. Isto não impede que o autor proceda ao registo da sua obra, se assim o entender. Em Portugal, a Inspeção-geral das Atividades Culturais (IGAC) é a entidade especializada na proteção do direito de autor e dos direitos conexos, promovendo o registo e autenticação das obras.

Salienta-se ainda, que a aquisição de um trabalho protegido por direitos de autor não dá o direito de realização de cópias ou da sua transmissão a terceiros, garantindo desta forma os interesses legítimos do autor⁴⁸.

Relativamente às invenções, aos desenhos e aos modelos, feitos ou criados pelos investigadores no desempenho de sua atividade pública, estes são propriedade daqueles e da instituição na qual prestam funções. Já os lucros são distribuídos, em partes iguais, pelo inventor ou pela equipa inventora e pela instituição⁴⁹ - relativo a Direitos de propriedade industrial.

A FMUP deve promover que os investigadores tenham acesso fácil à informação sobre os seus direitos enquanto autores, assim como apoiar os investigadores na defesa dos mesmos, sempre que necessário.

6. Conflitos de interesses

A investigação científica é uma atividade nobre, que se baseia na honestidade intelectual dos investigadores que a efetuam e na confiança de outras investigações desenvolvidas e publicadas por outros autores. Contudo, podem surgir Conflito de Interesses (CI) de naturezas diversas, quer durante as fases do desenvolvimento e divulgação dos trabalhos, quer na altura das respetivas publicações. Para auxiliar os investigadores, nomeadamente os médicos, a *European Union of Medical Specialists, The European Accreditation Council for Continuing Medical Education (EACCME®)*³⁹ faculta formulários de “Divulgação de Conflito de Interesses”, em que se discrimina, para além do nome e da afiliação dos intervenientes, o tipo de potencial conflito: bolsas/subsídios de investigação; honorários recebidos; interesse privado na organização que está a representar; familiares com interesses privados na organização que está a representar; outros (**Anexo IV**).

Relativamente às publicações, tal como referido por Breimer⁴⁰, a maioria das revistas científicas médicas com maior impacto tem alguma tradição na inclusão de declarações de Conflito de Interesses, mas estes são geralmente

entendidos como conflitos de interesse *financeiros*, e a maioria destas apenas referencia o *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*⁴¹. Por este motivo, o documento elaborado pela *World Association of Medical Editors (WAME)*⁴² deve igualmente ser considerado para consulta pois inclui, especificamente, para além dos financeiros, potenciais conflitos *religiosos* e/ou de grupos seculares *partidários*. Deverão ser também salvaguardados potenciais conflitos de interesses entre autores, pelo que poderá ser oportuno referir potenciais investigadores concorrenciais ou com os quais haja algum tipo de conflito, nomeadamente através de carta enviada ao editor da revista aquando da submissão do trabalho.

A FMUP poderá adotar um formulário de “Divulgação de Conflito de Interesses” como a proposta em anexo, que discrimine, para além da identificação e da afiliação dos intervenientes, os potenciais conflitos de interesse que possam ocorrer nas diversas etapas de planeamento, desenvolvimento e divulgação de investigação científica.

7. Conclusão e Proposta de Plano de Promoção da Integridade Científica

A integridade científica é essencial a uma investigação de excelência. É uma forma de ser, de estar e de proceder, que deve e tem de ser transmitida, assimilada, treinada e cultivada pessoalmente e por todo o ecossistema de investigação científica com que a FMUP interage.

A integridade científica implica uma série de atitudes durante todo o processo de investigação, que vão desde a adesão às políticas e normas da instituição, à captação de investimento e seleção de recursos humanos de forma honesta e responsável, ao uso de metodologia adequada e verificável, ao correto tratamento dos dados e à apresentação e divulgação dos resultados de forma clara e transparente. Implica ainda o estabelecimento de relações de respeito entre investigadores, pela instituição, pela sociedade e pelo meio ambiente, transmitindo à comunidade científica confiança e fiabilidade na investigação realizada.

A realização de investigação rigorosa que obedeça aos princípios da integridade científica é geradora de boa reputação e facilita o acesso a financiamento. O desenvolvimento de políticas de apoio e a formação/treino dos investigadores envolvidos é crucial, produzindo mais resultados do que políticas fiscalizadoras⁴³. A FMUP deve por isso promover o ambiente para a realização de investigação de excelência, com responsabilidade e ajudar os investigadores a incorporarem os princípios de integridade científica.

Finalmente, foi elaborada uma lista de sugestões práticas para reflexão futura “**From talk to walk**” (**Anexo V**). Com a implementação deste tipo de iniciativas, a FMUP estará a promover os princípios fundamentais ao desenvolvimento de investigação científica responsável e íntegra, de acordo com o estabelecido no Código Europeu de Conduta para a Integridade Científica².

Sugere-se que a FMUP, à semelhança de outras instituições de ensino superior internacionalmente reconhecidas, implemente um **Plano de Promoção da Integridade Científica** (*Research Integrity Promotion Plan, RIPP*)³, através da:

- Realização de um levantamento da formação já existente na FMUP sobre esta área e sua reestruturação/centralização num programa de formação (ex. unidade curricular nuclear) sobre Integridade Científica, a disponibilizar aos investigadores e estudantes de todos os ciclos de estudo da FMUP;
- Criação de um grupo de trabalho interdepartamental para analisar a situação da FMUP nesta matéria, discutir soluções e implementar um plano;
- Criação de um “Gabinete de Integridade Científica” que possa dar formação nesta área, mas sobretudo que desenvolva medidas criativas que garantam a incorporação e o cumprimento das boas práticas da investigação científica pelos investigadores e que promova a discussão sobre estes temas, criando uma cultura de integridade científica institucional e que efetue também a gestão de alegações de má-conduta científica;
- Divulgação e ampliação dos recursos da “Unidade de Gestão de Conhecimento”, nomeadamente os “Núcleos de Apoio à Investigação” e promoção da sua articulação com os investigadores (desenho de estudo e apoio

estatístico, publicação, coautorias, direito de autores, conflito de interesses) de modo a garantir uma cultura de Integridade Científica;

- Elaboração de um documento de compromisso com os princípios de Integridade Científica preconizados pela FMUP, dirigido a todos os investigadores.

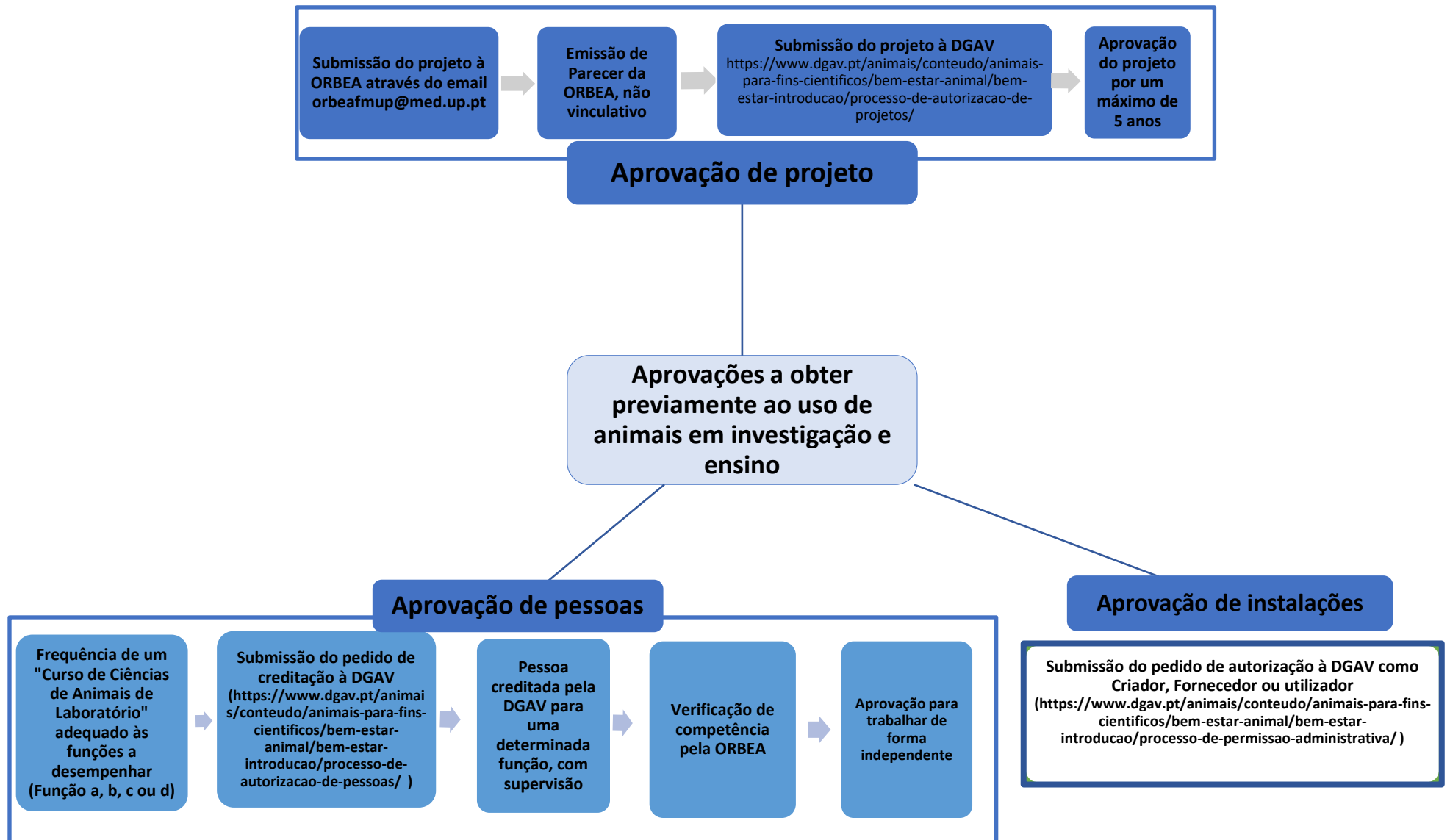
A FMUP deve implementar medidas que assegurem o conhecimento e compromisso com os princípios de integridade científica e éticos preconizados pela instituição, elaborando um documento a ser firmado pelos investigadores, incluindo orientadores e orientandos. Deve ainda fomentar e manter um Plano de Promoção de Integridade Científica (PPIC) que esteja em consonância com as políticas públicas e institucionais vigentes, de modo a implementar uma boa comunicação entre investigadores e o respeito pelos princípios éticos da fiabilidade, honestidade, respeito e responsabilidade, bem como respeitando integralmente o Regulamento Geral de Proteção de Dados.

8. Referências

1. Academies. A-AE. Código Europeu de Conduta para a Integridade da Investigação. 2018;22.
2. Fondation européenne de la science A. The European Code of Conduct for Research Integrity: Fondation européenne de la science, & ALLEA. ; 2011.
3. SOPs4RI c. Guideline for Promoting Research Integrity in Research Performing Organisations. 2020.
4. Porto Ud. Código de Ética de Conduta Académica. 2017.
5. Nek R, & Eisenstadt, A. R. Review of federal agency policies on scientific integrity. 2016.
6. Kretser A, Murphy D, Bertuzzi S, Abraham T, Allison DB, Boor KJ, Dwyer J, Grantham A, Harris LJ, Hollander R, Jacobs-Young C, Rovito S, Vafiadis D, Woteki C, Wyndham J and Yada R. Scientific Integrity Principles and Best Practices: Recommendations from a Scientific Integrity Consortium. *Sci Eng Ethics*. 2019;25:327-355.
7. Dados CNDPd. Regulamento n.º 1/2018 relativo à lista de tratamentos de dados pessoais sujeitos a Avaliação de Impacto sobre a Proteção de Dados. *Diário da República*. 2018;10-12.
8. Festing S and Wilkinson R. The ethics of animal research. *Talking Point on the use of animals in scientific research*. *EMBO Rep*. 2007;8:526-30.
9. Diretiva n.º 2010/63/EU de 22 de setembro do Parlamento Europeu e do Conselho. *Jornal Oficial da União Europeia L-Deh*.
10. Hajar R. Animal testing and medicine. *Heart Views*. 2011;12:42.
11. Doke SK and Dhawale SC. Alternatives to animal testing: A review. *Saudi Pharm J*. 2015;23:223-9.
12. Russel WMS, & Burch, R. L. *The Principles of humane experimental technique* by W. M. Russel and R. L. Burch.: Methuen; 1959.
13. Franco NH, Sandoe P and Olsson IAS. Researchers' attitudes to the 3Rs-An upturned hierarchy? *PLoS One*. 2018;13:e0200895.
14. Decreto-lei nº 113/2013 de 7 de agosto do Ministério da Agricultura dM, do Ambiente e do Ordenamento do Território. *Diário da República: I série, N.º 151 (2013)*. Acedido a 9 de junho 2022. Disponível em www.dre.pt
15. Decreto-lei nº1/2019 de 10 de janeiro da Presidência do Conselho de Ministros. *Diário da República: I série NAadj*.
16. Despacho nº2880/2015 de 20 de março do Ministério da Agricultura e do Mar - Direção-Geral de Alimentação e Veterinária. *Diário da República: II série N*.
17. Young M. *The Rise of the Meritocracy* Penguin Books; 1962.
18. Zivony A. Academia is not a meritocracy. *Nat Hum Behav*. 2019;3:1037.
19. Hofstra B, Kulkarni VV, Munoz-Najar Galvez S, He B, Jurafsky D and McFarland DA. The Diversity-Innovation Paradox in Science. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020;117:9284-9291.
20. Montgomery BL. Make equity essential to expedite change in academia. *Nat Microbiol*. 2021;6:7-8.
21. Wilkinson MD, Dumontier M, Aalbersberg IJ, Appleton G, Axton M, Baak A, Blomberg N, Boiten JW, da Silva Santos LB, Bourne PE, Bouwman J, Brookes AJ, Clark T, Crosas M, Dillo I, Dumon O, Edmunds S, Evelo CT, Finkers R, Gonzalez-Beltran A, Gray AJ, Groth P, Goble C, Grethe JS, Heringa J, t Hoen PA, Hooft R, Kuhn T, Kok R, Kok J, Lusher SJ, Martone ME, Mons A, Packer AL, Persson B, Rocca-Serra P, Roos M, van Schaik R, Sansone SA, Schultes E, Sengstag T, Slater T, Strawn G, Swertz MA, Thompson M, van der Lei J, van Mulligen E, Velterop J, Waagmeester A, Wittenburg P, Wolstencroft K, Zhao J and Mons B. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data*. 2016;3:160018.
22. Piwowar HA, Day RS and Fridsma DB. Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PloS one*. 2007;2:e308.
23. Rodríguez S. Orvium and FAIR principles. . 2020.
24. Figueiredo AS. Data Sharing: Convert Challenges into Opportunities. *Front Public Health*. 2017;5:327.
25. Zhou Q. [Recommendations for the conduct, reporting, editing and publication of scholarly work in medical journals]. *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi*. 2014;22:781-91.
26. Index N. A love letter to your future self: What scientists need to know about FAIR data. 2019.
27. Stall S, Yarmey L, Cutcher-Gershenfeld J, Hanson B, Lehnert K, Nosek B, Parsons M, Robinson E and Wyborn L. Make scientific data FAIR. *Nature*. 2019;570:27-29.
28. initiative. GF. FAIR Principles. GO FAIR. 2022.
29. FAIR Data Principles: How can I apply them to my study? 2021.
30. Taylor S, Kiley, M., & Humphrey, R. *A Handbook for Doctoral Supervisors*. 2nd ed ed: Routledge; 2017.
31. US Department of Health and Human Services, NIH Grant Policy Statement, NIH. 2021.
32. Grant Fraud: A Message from the National Procurement Fraud Task Force;. <http://www.grantsgov/assets/GrantFraudpdf>.
33. Zimba O and Gasparyan AY. Scientific authorship: a primer for researchers. *Reumatologia*. 2020;58:345-349.

34. Clement TP. Authorship matrix: a rational approach to quantify individual contributions and responsibilities in multi-author scientific articles. *Sci Eng Ethics*. 2014;20:345-61.
35. Warrender JM. A Simple Framework for Evaluating Authorial Contributions for Scientific Publications. *Sci Eng Ethics*. 2016;22:1419-1430.
36. Belwalkar B, & Toaddy, S. Authorship determination scorecard. 2014.
37. Committee on Publication Ethics <https://publicationethics.org/peerreview>.
38. Begley CG and Ellis LM. Drug development: Raise standards for preclinical cancer research. *Nature*. 2012;483:531-3.
39. European Accreditation Council for Continuing Medical Education. <https://eaccmeuemseu>
40. Breimer LH, Nilsson TK and Breimer ME. Declarations of conflict of interest are still inadequate. *Indian J Med Ethics*. 2018;3:256-257.
41. International Committee of Medical Journals Editors. <https://www.icmje.org>.
42. Ferris LE and Fletcher RH. Conflict of interest in peer-reviewed medical journals: the World Association of Medical Editors (WAME) position on a challenging problem. *Neurosurgery*. 2010;66:629-30.
43. Mejlgaard N, Bouter LM, Gaskell G, Kavouras P, Allum N, Bendtsen AK, Charitidis CA, Claesen N, Dierickx K, Domaradzka A, Reyes Elizondo A, Foeger N, Hiney M, Kaltenbrunner W, Labib K, Marusic A, Sorensen MP, Ravn T, Scepanovic R, Tijdink JK and Veltri GA. Research integrity: nine ways to move from talk to walk. *Nature*. 2020;586:358-360.
44. Winston RB. A Suggested Procedure for Determining Order of Authorship in Research Publications. *J Couns Dev*. 1985;63:515-518.
45. Código de Direito de Autor e dos Direitos Conexos.
46. Inspeção-geral das Atividades Culturais.
47. IPédia - Guia da Propriedade intelectual, 2014.
48. Inspeção-geral das Atividades Culturais, <https://www.igac.gov.pt/pedagogia-e-prevencao-do-direito-de-autor>.
49. Decreto-Lei n.º 124/99, de 20 de abril, artigo 59.º.

Anexo I. Procedimentos e etapas necessárias para a obtenção de aprovação ética para experimentação animal



Anexo II: Aferição das expectativas do orientador e orientando

Relativamente às funções do orientador e do orientando, selecione, numa escala de 1 a 5, a quem acha pertencer a responsabilidade de cada função listada, sendo 1 responsabilidade máxima do orientando e 5 responsabilidade máxima do orientador:

Tarefa	Responsável pela execução da tarefa				
	← Orientando		Orientador→		
	1	2	3	4	5
Definir funções e adequar a gestão de expectativas antes do início do trabalho					
Escrever o projeto de tese					
Estruturar e disponibilizar apoio regular à redação do projeto de tese					
Garantir que o orientando aprende e pratica investigação científica de acordo com os princípios éticos institucionais, nacionais e internacionais em vigor (tanto através de formação oral e escrita como pelo exemplo)					
Tentar garantir financiamento do trabalho					
Pesquisar e apresentar o estado da arte do tópico de investigação selecionado					
Obter os resultados do projeto de tese					
Promover uma relação de trabalho transparente, salutar e efetiva					
Discutir e selecionar o tópico de investigação e desenho experimental do projeto de tese					
Definir a bibliografia e adquirir o conhecimento específico do tópico de investigação do projeto de tese					
Garantir acesso a documentação, recursos e infraestruturas essenciais para o desenvolvimento do projeto de tese					
Definir a frequência e marcar reuniões regulares para discussão de resultados					
Promover uma rede de colaborações e apoio técnico que auxiliem o projeto de tese					
Desenvolver e rever regularmente um cronograma e etapas do projeto de tese					
Promover a participação em congressos e cursos de formação					
Rever resultados de investigação para apresentações públicas/congressos					
Garantir a integridade dos resultados produzidos e responsabilização pelos mesmos					
Garantir a integridade dos resultados divulgados e responsabilização pelos mesmos					
Zelar pelo equilíbrio emocional do orientando					
Preparar resultados de investigação para apresentações públicas/congressos					
Assegurar que o projeto está a decorrer nos "timings" definidos previamente					
Conhecer e divulgar equipamentos, infraestruturas e serviços disponíveis no Departamento/FMUP					
Procurar estágios e laboratórios internacionais que auxiliem a progressão do projeto					
Garantir que a equipa de orientação tem conhecimento de toda a comunicação colaborativa estabelecida com membros de outras equipas de investigação					
Ter consciência das necessidades e sobrecarga/folga temporal do orientador/orientando					

Anexo III. Metodologias recentes para determinação da lista e ordem de autores de uma publicação

Segundo Belwalkar & Toaddy³⁶, após adaptação de Winston et al.⁴⁴, os investigadores que participaram num trabalho devem coletivamente distribuir a pontuação de cada atividade listada na Tabela 1 pelos vários potenciais autores, de forma a refletir a sua contribuição relativa nessa atividade. Por exemplo, para “Conceção e desenvolvimento da investigação”, as pontuações de todos os investigadores devem somar 90 pontos. Uma vez alcançado consenso na classificação, os pontos de cada participante podem ser somados. O investigador com maior pontuação posiciona-se como o primeiro da lista, o investigador com a segunda maior classificação será o segundo autor e assim por diante.

Tabela 1. Tabela de pontuação dos autores de uma publicação. Adaptado de Belwalkar & Toaddy³⁶.

Atividade	Pontuação máxima a atribuir	Pontuação			
		Autor A	Autor B	Autor C	Autor D
Conceção da ideia original de investigação	90				
Refinar a ideia de investigação	60				
Pesquisa bibliográfica	20				
Conceção do desenho experimental	80				
Seleção de equipamentos e metodologias	30				
Seleção dos testes e análises estatísticas	40				
Tratamento de dados, tratamento estatístico e computação (caso se aplique)	40				
Interpretação do tratamento estatístico dos dados	80				
Redação do artigo					
Redação da secção “Introdução”	90				
Redação da secção “Métodos”	80				
Redação da secção “Resultados”	80				
Redação da secção “Discussão”	100				
Redação da secção “Conclusão”	60				
Redação da secção “Limitações”	60				
Redação da secção “Perspetivas futuras”	60				
Gestão do processo de submissão do artigo					
Redação da resposta aos revisores	10				
Elaboração de alterações do artigo segundo os comentários dos revisores	60				

A metodologia de Clement³⁴ sugere que todos os autores de um artigo tenham participado e se responsabilizem por 3 de 4 elementos básicos: (1) ideia, (2) trabalho, (3) redação e (4) gestão, sendo a participação nos dois primeiros o requisito mínimo. Esta metodologia exige que, para cada artigo, se atribua uma proporção do peso de cada um destes elementos básicos. Por exemplo, ideia - 0,20; trabalho - 0,30; redação - 0,35 e gestão - 0,15. Subsequentemente, cada autor deve atribuir uma percentagem do seu trabalho a cada um destes elementos. De notar que a soma das percentagens de cada coluna deve totalizar 100%, o que não acontecerá se este processo for feito individualmente por cada autor. Assim, haverá quase sempre necessidade de harmonizar a tabela (soma de cada coluna = 100), o que por vezes implica um processo de negociação de consenso entre todos os autores do artigo e, por vezes, maior discriminação de cada um dos elementos básicos. Este autor define ainda que um autor deve ultrapassar o valor de “contribuição total mínima”, que depende do número de autores e pode ser calculada da seguinte forma: Contribuição total mínima = $(0,5 \times 100\%) / n^{\circ}$ -autores. No exemplo da tabela 2, o valor da Contribuição total mínima seria de 12,5%, logo, todos os investigadores seriam considerados autores.

Tabela 2. Tabela de pontuação dos autores de uma publicação segundo Clement³⁴.

Autor	Ideia	Trabalho	Redação	Gestão	Contribuição relativa
	0,20	0,30	0,35	0,15	
A	20	50	30	0	$20 \times 0,2 + 50 \times 0,3 + 30 \times 0,35 + 0 \times 0,15 = 29,5$
B	10	20	20	10	$10 \times 0,2 + 20 \times 0,3 + 20 \times 0,35 + 10 \times 0,15 = 16,5$
C	30	20	10	40	$30 \times 0,2 + 20 \times 0,3 + 10 \times 0,35 + 40 \times 0,15 = 21,5$
D	40	10	40	50	$40 \times 0,2 + 10 \times 0,3 + 40 \times 0,35 + 50 \times 0,15 = 32,5$
Total de cada coluna	100	100	100	100	100

Posteriormente, Warrender³⁵ propõe uma nova metodologia que integra algumas das escalas acima mencionadas e que considera a pontuação atribuída aos parâmetros expostos na Tabela 3. A pontuação deve ser proporcional à contribuição relativa de cada autor e não deve ultrapassar os 20 pontos.

Tabela 3. Parâmetros a considerar para a pontuação dos autores de uma publicação segundo Warrender³⁵.

Contribuição	Conceção e desenho	Recolha de dados	Análise e interpretação	Preparação e redação do artigo
Mínima 1 ponto	Participou numa reunião de planeamento do trabalho. OU Propôs experiências ou análises realizadas neste artigo.	Participou da obtenção de <20% das amostras ou coleta de <20% de dados.	Participou na discussão e interpretação dos resultados.	Aprovou a versão final do artigo.
Significante 3 pontos	Participou em todas as reuniões de planeamento. OU Contribuiu substancialmente para o planeamento ou conceção de um componente experimental importante.	Principal responsável pela obtenção de amostras. OU Principal responsável pela caracterização da população de estudo. OU Participou na obtenção de amostras. OU Participou da recolha da maioria dos dados.	Principal responsável por um modo de análise. OU Participante ativo na maioria das discussões sobre interpretação de resultados. OU Identificou limitações nos dados que justificaram a coleta de dados adicionais. OU Experiências adicionais motivadas pela análise dos dados. OU Determinou o alinhamento do artigo.	Editou/comentou significativamente o artigo. OU Contribuiu com, pelo menos um parágrafo completo de texto para o artigo. OU Preparou uma figura para a publicação do artigo OU Participou substancialmente na resposta ao comentário de um revisor
Muito significativo 5 pontos	Principal responsável pela conceção ou motivação do projeto. OU Formulou a questão científica central do projeto.	Principal responsável pela obtenção da maioria das amostras. OU Principal responsável pela maioria da caracterização da população de estudo. OU Desenhou/codificou uma metodologia de trabalho específica para este artigo.	Forneceu uma abordagem chave que se tornou central para o artigo. OU Principal responsável por toda a análise de dados apresentados no artigo.	Principal redator do primeiro rascunho do artigo. OU Preparou e submeteu a versão final do artigo.



Formulário de Declaração de Conflito de Interesses

(traduzido livremente e adaptado de UEMS 2016/20 “EACCME®)

(a completar pelos membros de organização/instituição/projeto de investigação)

NOME: _____

AFILIAÇÃO: _____

De acordo com os critérios adotados no documento UEMS 2016/20 “EACCME® para a Acreditação de Eventos Educacionais Presenciais ou *online* - *Accreditation of Live Educational Events* (LEEs), todas as declarações de potenciais conflitos de interesse, de natureza financeira ou outra, deverão ser declarados por escrito, neste documento.

As declarações deverão incluir propinas, honorários ou qualquer outro tipo de financiamento para reembolso de despesas relacionadas com os respetivos Eventos Educacionais Presenciais ou *online*.

DIVULGAÇÃO

- Não tenho conflito de interesses a divulgar;
- Tenho o(s) conflito(s) de interesses seguinte(s) a divulgar:

Tipo de afiliação / interesse financeiro	Nome da Organização Comercial
Bolsas/Financiamento para investigação:	
Honorários (<i>fees</i>)	
Proprietário de fundos da organização financiadora	
Proprietário de ações da organização financiadora	
Familiar direto (Sim/Não):	
Outro tipo de financiamento (descrição):	

Assinatura:

Data:

Anexo V - From talk to walk - Propostas de implementação para reflexão futura

A CE-FMUP apresenta abaixo várias ideias concretas, algumas já implementadas em instituições de ensino superior internacionais⁴³, que podem ajudar a promover o pensamento criativo, a discussão sobre este assunto e a incentivar a criação de iniciativas que valorizem e cultivem, pela prática e treino, atitudes de integridade científica na FMUP:

- Criar incentivos/oportunidades para inclusão de estudantes com mais dificuldades em equipas de investigação;
- Repensar as métricas de avaliação de estudantes, docentes e investigadores;
- Criar a figura do mentor (*coach*) para integridade científica;
- Criar um “Prémio de Inovação” para a promoção da Integridade Científica;
- Criar as “Olimpíadas de Tratamento de Dados”;
- Criar plataformas de colaboração metodológica;
- Criar canais informais de discussão aberta sobre a integridade científica;
- Proporcionar “Encontros mensais/café FMUP” sobre integridade científica para discutir casos práticos;
- Promover a “Semana da Integridade Científica” com sessões e workshops apelativos;
- Criar “Cursos teóricos e práticos de Formação sobre Integridade Científica”;
- Criar redes (*networks*) para partilha de experiências na FMUP/UP;
- Fomentar a participação em estruturas, redes nacionais/internacionais de *Research Integrity Officers*, promovendo o envolvimento com estruturas internacionais na área.