



Ética e Integridade nas Atividades Científicas

“A responsabilidade como valor maior da ciência garante esse compromisso duplo entre cientista e sociedade, pois garante que ambos valorizem o conhecimento. Tornamo-nos mais responsáveis quando temos mais consciência dos atos que praticamos e de suas consequências” (Russo, 2014)

Apesar da sobreposição entre os conceitos de Ética e Integridade Científicas, “Ética está relacionada a “fazer e promover o bem, agir com virtude, respeito e responsabilidade”, enquanto integridade está mais voltado em “ser honesto e praticar ações/attitudes que resultem em trabalho confiável com elevado padrão de rigor e qualidade”.

O progresso eficiente da ciência depende, essencialmente, de conhecimentos anteriormente criados por outros cientistas, estabelecidos como uma base sólida de construção, onde novas pesquisas bem-sucedidas e também fracassadas, ou mesmo modestas contribuições, serão usadas e acrescentadas para geração de novos conhecimentos. Por esta razão, o pesquisador deve produzir dados confiáveis e comunicar os seus métodos e resultados com fidedignidade para que outros pesquisadores possam aplicar, ampliar e, até mesmo corrigir o seu trabalho devido, por exemplo, à compreensão mais completa dos dados e disponibilidade de novas ferramentas científicas.

Essas diretrizes abrangem todas as áreas de pesquisa e se aplicam a toda comunidade que desenvolve pesquisa na FCFRP-USP, docentes, técnicos, pós-graduandos, graduandos e colaboradores, os quais devem aderir ao mais alto nível de ética, integridade e excelência em pesquisa. Este documento descreve padrões de integridade e rigor necessários para orientar os pesquisadores em situações que possam ocorrer no exercício diário das atividades científicas, respeitando vários princípios fundamentais da pesquisa, como:

OBJETIVIDADE: liberdade e responsabilidade do pesquisador em apresentar hipóteses refutáveis, planejar adequadamente experimentos para testar as hipóteses, obter as evidências relevantes e divulgar os resultados claramente e inequivocamente para qualquer pessoa interessada. O objetivo é a reprodutibilidade, essencial para o avanço do conhecimento por meio da ciência experimental, e a excelência da pesquisa, com elevado rigor e qualidade. Pressões e incentivos da comunidade acadêmica não devem influenciar esta objetividade.

HONESTIDADE: agir com imparcialidade, garantir a precisão de dados e resultados e reconhecer as contribuições de outros pesquisadores; a desonestidade prejudica não apenas os resultados da pesquisa específica, mas também a relação com os revisores, agências de financiamento, editores de periódicos, empreendedores, formuladores de políticas e o público que espera benefícios da pesquisa, porque ameaça a confiabilidade de todo o esforço científico, frequentemente, mantido com financiamento público;

INTEGRIDADE: aderir e cumprir rigorosamente os protocolos/métodos e as normas legais e éticas relativas ao seu campo de estudo; ou seja, agir com honestidade na proposição, execução, avaliação e divulgação das atividades de pesquisa.

TRANSPARÊNCIA: apresentar todas as informações relevantes para uma proposição ou conclusão, promover e discutir pontos de vista conflitantes com outros pesquisadores, mostrar resultados positivos e negativos da pesquisa, com exceção aos termos estabelecidos de confidencialidade, protegendo informações sigilosas e propriedade intelectual, pelo menos temporariamente;

RESPONSABILIDADE: gerar, validar e disseminar conhecimento, gerenciar e desenvolver a pesquisa com rigor e objetividade; construir uma relação de confiança e reputação científica com base nas suas contribuições científicas de qualidade; zelar pelos materiais e equipamentos e administrar adequadamente os recursos relativos ao financiamento da pesquisa; conduzir os processos de revisão por pares dentro das normas éticas;

HABILIDADE E LIDERANÇA: possuir o conhecimento, treinamento e recursos necessários para a realização da pesquisa; ter iniciativa e atuar com independência, competência e transparência; tratar estudantes, funcionários, pesquisadores e responsáveis por instituições com profissionalismo, tolerabilidade e respeito;

EQUIDADE/JUSTIÇA: ser justo na avaliação do trabalho de outros pesquisadores para fins de financiamento, publicação ou mesmo quanto à decisão de contratação e promoção de cargos e funções, usando critérios apropriados e pré-estabelecidos; citar a lista correta de autores, evitando autoria honorífica, por exemplo, agradecer adequadamente a todos que contribuíram com o trabalho, tratar de forma justa e com respeito seres humanos e animais envolvidos na pesquisa;

SEGURANÇA: evitar riscos e garantir a dignidade, segurança e bem-estar dos membros e participantes da pesquisa; seguir o Guia de Boas Práticas de Laboratório da FCFRP-USP.

Estes princípios representam os pilares do desenvolvimento da ciência para promoção e avanço do conhecimento. Integridade na ciência significa planejar, propor, executar, relatar e revisar pesquisa de acordo com esses valores.

Todos os indivíduos da FCFRP-USP devem estar cientes e respeitar os princípios, política e diretrizes de boa conduta de pesquisa, cujos resultados afetam diretamente a sociedade e a comunidade científica. As condutas em pesquisa que se distanciam dos padrões de integridade e ética serão investigadas e combatidas devido aos danos que podem causar diretamente às pessoas, ao meio ambiente, aos recursos públicos, à credibilidade da pesquisa e ao avanço da ciência.

As orientações relacionadas a Bioética envolvendo pesquisas com seres humanos e animais, assim como meio-ambiente são tratadas por diretrizes e legislação específicas e conduzidas pelo Comitê de Ética em Pesquisa, Comissão de Ética no Uso de Animais; Comissão de Segurança em Laboratórios, Comissão Interna de Biossegurança, Comissão Interna de Gerenciamento de Resíduos Químicos, Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen) e a Lei Geral de Proteção de Dados.

As orientações descritas neste documento são complementares àquelas descritas no Código de Boas Práticas Científicas-FAPESP e no Guia de Boas Práticas Científicas da Pró-reitoria de Pesquisa-USP.

Diretrizes da Comissão

No final de 2019, o Diretor da FCFRP-USP, Prof. Dr. Osvaldo de Freitas, instituiu a Comissão de Boas Práticas Científicas, com os seguintes membros: Profa. Dra. Ivone Carvalho (Presidente), Prof. Dr. Sérgio Akira Uyemura, Prof. Dr. Paulo Cezar Vieira, Prof. Dr. Gilberto Úbida Leite Braga e Profa. Dra. Nieve Araçari J. Cardoso Furtado (e-mail boaspraticascientificas@fcfrp.usp.br)

Esta Comissão surgiu como uma necessidade de regulamentação e criação de códigos de conduta para a preservação da Ética e Integridade das Atividades Científicas, considerando que o

Pesquisador, Instituição de Pesquisa, Agência de Fomento e Comitê de Ética são corresponsáveis pela manutenção dos preceitos éticos da pesquisa de toda a comunidade da FCFRP-USP.

Nos últimos anos, a pesquisa sofreu grandes transformações devido ao avanço do conhecimento, à globalização, às novas tecnologias, incluindo a tecnologia de informação digital, ao aumento das exigências por agências regulatórias, às redes de colaboração nacionais e internacionais, empreendedorismo (propriedade intelectual, licenciamento e ao lançamento de empresas start-up baseadas em tecnologia universitária), à competitividade, à crescente relevância do conhecimento gerado em certos campos para decisões políticas, entre outras. Este cenário impõe novos e complexos desafios para promover a integridade e lidar com a má conduta de pesquisa e práticas de pesquisa prejudiciais. Por exemplo, como transformar situações alarmantes, onde metade ou mais da metade dos resultados publicados em alguns campos do conhecimento não são reproduzíveis e do notável crescimento no número de retratações de artigos em periódicos, nos quais apenas um terço é relativo a erros cometidos de forma não intencional. Os casos divulgados de má conduta científica não são frequentes, mas também não são raros, e algumas evidências mostram que muitos casos não são divulgados ou são encobertos pelos grupos de pesquisa, Instituições e revistas científicas. Estes procedimentos têm impacto direto sobre a sociedade, que é negativamente afetada, considerando os benefícios que poderíamos advir das pesquisas, perda da credibilidade na ciência, perda de recursos públicos e de prestígio das instituições e revistas, além do tempo e esforços desperdiçados por toda a equipe, com graves consequências, principalmente, para os pesquisadores em início de carreira.

Os pesquisadores devem estar cientes de suas responsabilidades, cumprir os padrões nacionais e internacionais de integridade em pesquisa e incorporar boas práticas em todos os aspectos de seu trabalho para prevenir situações indesejadas que possam surgir no exercício das atividades científicas. A cooperação mútua e a discussão ampla em pesquisa devem ser promovidas para a criação de uma cultura de integridade, onde seus participantes possam desenvolver habilidades e ampliar seus conhecimentos científicos. Todos os membros da Unidade e indivíduos autorizados a trabalhar na Instituição têm a responsabilidade de relatar qualquer incidente de má conduta, seja este testemunhado ou suspeito. A Comissão está empenhada em educar, aconselhar e promover/disseminar boas práticas científicas. Como definido pela Direção da Unidade e pelo código de conduta da FAPESP, a presente Comissão ficará também encarregada de receber denúncias de más condutas científicas pelo e-mail boaspraticascientificas@fcrp.usp.br, avaliar seu

grau de fidedignidade e especificidade e encaminhar para a direção da Unidade para tomar as medidas necessárias.

Desta forma, os objetivos da Comissão de Boas Práticas Científicas envolvem a promoção da integridade da pesquisa e priorização da ética na condução das investigações científicas para que elas ocorram de forma segura e sustentável, por meio de medidas educativas e colaborativas na FCFRP-USP. Assim, a Comissão deve zelar para que a condução do trabalho científico seja realizada com honestidade intelectual, objetividade, imparcialidade, veracidade, justiça e responsabilidade. Para alcançar estes objetivos, a Comissão propõe organizar cursos, seminários e atividades educativas, incluindo aconselhamentos, esclarecimentos e treinamentos acessíveis a todos os pesquisadores da Unidade. Ressaltamos a importância de todas estas ações, considerando que solicitações de Auxílio à Pesquisa e Bolsas de Estudo da FAPESP são avaliadas por diversos critérios, incluindo a capacidade da FCFRP-USP desenvolver ações educativas, preventivas, investigativas e punitivas relativas à má conduta em Pesquisa.

Integridade a Pesquisa

As pesquisas devem ser originais e conter um caráter inovador para que possa contribuir significativamente para a construção e avanço do conhecimento científico.

Os pesquisadores devem ser capazes de explicar e justificar como os resultados do trabalho foram obtidos, assim como devem verificar a precisão e consistência destes resultados antes de sua divulgação. Diversas etapas estão envolvidas neste processo, como: a elaboração de protocolos experimentais, geração de resultados, registro e arquivamento das informações obtidas, armazenamento e descarte de amostras, análise e interpretação de dados.

As fraudes científicas cometidas de forma intencional, consciente ou por imprudência são consideradas más condutas graves e inaceitáveis pela comunidade científica, passíveis de denúncia e investigação.

As más condutas graves em pesquisa envolvem a: (i) **Fabricação de resultados**, ou seja, criação de dados ou resultados falsos, e a sua conseqüente publicação; (ii) **Falsificação de dados**, relacionada à modificação inadequada de dados e imagens, manipulação de materiais, equipamentos ou processos, ou omissão de dados ou resultados, comprometendo a fidedignidade da pesquisa; (iii) **Plágio** de apropriação indevida e uso de ideias, processos, resultados e palavras de trabalhos de terceiros e propriedade intelectual, sem reconhecimento ou permissão. Vale destacar que o número de casos de plágios diminuiu após a introdução de softwares de detecção de plágio, como

a plataforma Turnitin, e as editoras utilizam estas ferramentas para avaliar a redação original dos artigos submetidos; (iv) **Representação deturpada e distorcida de dados**, como a supressão de dados ou resultados relevantes de forma consciente, imprudência ou negligência, conduzindo a uma interpretação incorreta dos resultados, duplicação de publicações não informadas, além de deturpação e reivindicação de qualificações e/ou experiências que não são detidas pelo pesquisador e, por fim, interferência, como sabotagem de experimentos, causando danos, ou sequestrando materiais de outros pesquisadores (v) **Violação do dever de cuidado**, seja deliberadamente, imprudentemente ou por negligência grave envolvem a revelação de identidade de indivíduos envolvidos na pesquisa sem o seu consentimento, exposição de pessoas a situações de risco, não atendimento aos requisitos éticos legais em relação às pesquisas envolvendo seres humanos, animais e meio ambiente. Adicionalmente, também envolve a conduta imprópria na revisão por pares de propostas e manuscritos, como a não declaração de conflito de interesse e não divulgação de competência limitada sobre o assunto, apropriação indevida de informações contidas nos documentos e violação de confidencialidade. Comportamentos que visem encobrir má conduta científica ou represálias que possam ocorrer contra denunciante de má conduta (e de boa fé) também são considerados infrações graves.

Nos casos em que a fidedignidade, relacionada a objetividade e imparcialidade dos resultados científicos, possa ser afetada em processos de revisão por pares e publicação de resultados, os pesquisadores devem sempre declarar conflito potencial de interesses profissionais ou financeiros. Os pesquisadores que realizam a revisão por pares de projetos enviados por Agências de Fomento ou publicações científicas são obrigados a manter o material sob sigilo e em segurança, e não devem tirar proveito de qualquer informação contida nos documentos analisados. Outros aspectos da atividade científica, envolvidas na Integridade e Boas Práticas científicas, devem ainda ser detalhados:

Treinamento de novos pesquisadores, estudantes e técnicos

A formação científica e o aprendizado de estudantes de Graduação e Pós-graduação deve ser priorizada pelos orientadores em detrimento a interesses particulares relacionadas apenas à geração de um maior número de resultados. Os orientadores devem supervisionar todas as fases do processo de pesquisa, incluindo delineamento ou elaboração de hipóteses, preparação de pedidos de financiamento, planejamento de protocolos experimentais ou de pesquisa, registro e análise de dados e redação de teses e dissertações. Devem, ainda, ser responsáveis pelo compartilhamento de dados e materiais; apresentação e publicação de resultados; treinamento de

novos pesquisadores, funcionários e estudantes; e revisão por pares do trabalho de outros pesquisadores. A divulgação de oportunidades de vagas e bolsas de pesquisa deverão ser divulgadas amplamente pelos meios de comunicação da Unidade, incluindo, quando necessário, a publicação de editais, para tornar o processo transparente e acessível a todos os candidatos elegíveis.

Os orientadores e supervisores devem discutir com seus membros as diretrizes de Boas Práticas Científicas e desenvolver um clima de cooperação mútua em pesquisa, na qual todos os membros da equipe sejam encorajados a desenvolver suas habilidades e compartilhar ideias.

Coleta e registro de dados

Todos os dados de pesquisa devem ser gerados e coletados com exatidão e gerenciados e registrados de forma clara, eficaz e precisa ao longo do seu desenvolvimento para garantir integridade, segurança e qualidade e, sempre que possível, servir de base para novas pesquisas e compartilhamento. O armazenamento de dados e resultados gerados na pesquisa são também necessários para demonstrar o desenvolvimento adequado da pesquisa em situações de questionamentos que possam ocorrer durante o processo de publicação dos resultados e depósitos de patentes. A Universidade de São Paulo (<https://repositorio.usp.br/index.php>) e a FAPESP criaram repositórios *online* para apoiar a disseminação de dados digitais e garantir que os resultados das pesquisas obtidos com recursos públicos sejam amplamente acessíveis.

Os dados armazenados localmente em um computador devem ser sempre copiados em outros dispositivos para evitar perda de informações. Os períodos de armazenamento de dados de pesquisa variam de acordo com a especificidade dos projetos. A maioria das Agências de Fomento considera um mínimo de cinco anos após a conclusão do projeto como um período apropriado para armazenamento dos dados.

Disseminação e publicação dos resultados

Os pesquisadores devem divulgar e disseminar os resultados de pesquisas financiadas por Agências de Fomento ou outras entidades para contribuir com o desenvolvimento do conhecimento científico, as quais não devem ser pautadas em necessidades próprias de publicidade ou comerciais. A Instituição reconhece a necessidade, em alguns casos, da proteção de direitos em relação à Propriedade Intelectual, mas estimula a publicação dos resultados de pesquisa de forma apropriada.

A pesquisa, normalmente, deve ser revisada por pares antes de ser publicada. Se a pesquisa for divulgada em domínio público antes da realização da revisão por pares, esta informação deverá ser declarada formalmente.

As fontes de financiamento devem ser reconhecidas e citadas em qualquer publicação ou publicidade. As contribuições científicas diretas e indiretas de colaboradores e outros pesquisadores devem ser sempre reconhecidas e devidamente citadas. Os pesquisadores devem seguir as instruções da FAPESP na política de acesso aberto: <https://agencia.fapesp.br/fapesp-lanca-politica-para-acesso-aberto-a-publicacoes-cientificas/30086/>

Todos os pesquisadores listados como autores em um artigo devem aceitar a responsabilidade e a veracidade dos resultados apresentados para garantir sua familiarização com o conteúdo do artigo e ter especificada suas contribuições ao trabalho.

Autores e coautores são considerados aqueles que fizeram contribuições intelectuais significativas ao trabalho, seja na concepção ou contextualização de um estudo, na realização de pesquisas, na análise ou interpretação dos dados, ou na elaboração ou revisão intelectual de um manuscrito.

Autoria honorária, coercitiva, fantasma ou omissão de autoria não deve em hipótese alguma fazer parte da prática científica. A autoria é um componente importante de todo o processo de pesquisa e, em casos de erros ou alegações de má conduta, é importante identificar as responsabilidades.

Os pesquisadores devem fazer todos os esforços para garantir que suas pesquisas sejam divulgadas de forma responsável e que os resultados não sejam superestimados e/ou fragmentados, garantindo a qualidade do trabalho em detrimento da quantidade.

Nota: É importante salientar que, os pós-doutorandos, pós-graduandos e estudantes de Iniciação científica são co-responsáveis em todas as fases mencionadas acima e que envolvam a integridade das pesquisas e das boas práticas desenvolvidas no laboratório do supervisor ou orientador.

Outras Práticas Científicas consideradas prejudiciais

Além das várias formas de má conduta científica, também têm sido considerados outros tipos de práticas científicas prejudiciais (questionáveis) que violam os valores aceitáveis da pesquisa. Estas práticas estão relacionadas: (i) ao não armazenamento de dados de pesquisa pelo período necessário, (ii) manutenção de registros de pesquisa inadequados, (iii) solicitação de autoria com base em um serviço especializado ou contribuição que não está significativamente relacionada com a pesquisa relatada na revista científica, (iv) não divulgação de dados e acesso a materiais de pesquisa exclusivos que justifiquem artigos publicados, (v) uso de estatística inadequada ou outros

métodos de medição para melhorar a importância das descobertas da pesquisa, (vi) deturpação dos fatos ou divulgação de resultados preliminares de pesquisas, especialmente na mídia pública, sem fornecer dados suficientes para permitir que os pares julguem a validade dos resultados ou para que possam reproduzir os experimentos, (vii) supervisão negligenciada ou explorativa, (viii) autoplágio, (ix) políticas institucionais inadequadas para investigar má conduta científica e (x) práticas de publicações abusivas e irresponsáveis por editoras de revistas científicas. Frequentemente, essas práticas científicas consideradas prejudiciais podem causar danos à pesquisa de forma semelhante à má conduta científica.

Por fim, existe ainda outra categoria de conduta inaceitável na pesquisa que pode ser regulada por outros órgãos como: assédio sexual e moral contra indivíduos da comunidade, relacionadas ao tratamento interpessoal, mau uso dos recursos públicos, vandalismo, violação às normas e regulações governamentais e represálias às pessoas que realizam denúncias de má conduta científica.

Com relação ao tratamento interpessoal, o preconceito e o assédio são inaceitáveis e deverão ser denunciados e investigados. O preconceito também pode influenciar a prática científica e prejudicar pessoas pertencentes a determinado gênero ou grupo étnico. O preconceito explícito envolve atitudes intencionais e conscientes contra indivíduos que fazem parte destes grupos. Por outro lado, o preconceito implícito refere-se a suposições ou atitudes não intencionais e inconscientes, mas que podem influenciar julgamentos sobre outras pessoas ou seu trabalho. O preconceito institucional refere-se a políticas e práticas de uma instituição que podem dificultar o sucesso de membros de determinados grupos. Todas estas formas de preconceito devem ser combatidas e punidas, quando necessário, para que boas práticas de pesquisa possam ser desenvolvidas.

O assédio sexual é uma conduta indesejável e não é tolerado no ambiente Universitário. Inclui comportamentos e atitudes sexuais indesejadas, pedidos de favores sexuais e outras condutas verbais, não verbais ou físicas de natureza sexual. Ações desta natureza claramente ferem as boas práticas de pesquisa e impactam negativamente o desenvolvimento científico nas mais diversas áreas. Portanto, respostas adequadas e imediatas a denúncias de assédio, incluindo a aplicação de devida diligência na condução de investigações, são componentes essenciais de um sistema eficaz para deter e gerenciar incidências de assédio que ocorram. Pesquisas mostram que educação e

treinamento podem ser úteis para prevenir o assédio e pode ser ministrado de diversas maneiras, no entanto, deve ser cuidadosamente planejado e implementado para ser eficaz.

As melhores práticas em pesquisa são aquelas realizadas por indivíduos e organizações com base nos valores fundamentais científicos de integridade e ética. Estas devem ser assimiladas, praticadas e disseminadas.

Marisa Russo, Ética e integridade na ciência: da responsabilidade do cientista à responsabilidade coletiva, Estudos Avançados 28 (80), 2014.

https://fapesp.br/boaspraticas/FAPESP-Codigo_de_Boas_Praticas_Cientificas_2014.pdf; _____ (Luiz Henrique Lopes dos Santos, FAPESP, 2011).

https://prp.usp.br/wp-content/uploads/sites/649/2016/05/PRP_Guia-de-Boas-Pr%C3%A1ticas-Cientificas_2019_2-1.pdf

<https://www.ukri.org/files/legacy/reviews/grc/rcuk-grp-policy-and-guidelines-updated-apr-17-2-pdf/>

https://www.research-integrity.admin.cam.ac.uk/files/good_research_practice_guidelines_2018.pdf

<https://www.universitiesuk.ac.uk/policy-and-analysis/reports/Documents/2019/the-concordat-to-support-research-integrity.pdf>

<https://ukrio.org/wp-content/uploads/UKRIO-Code-of-Practice-for-Research.pdf>

<https://ukrio.org/integrity-in-practice-toolkit/>

<https://www.nsf.gov/od/recr.jsp>

https://www.nsf.gov/od/broadeningparticipation/ostp-opm_bias_mitigation_report_20161129.pdf

<https://www.nsf.gov/od/odi/harassment.jsp>

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2017. *Fostering Integrity in Research*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/21896>.

A Comissão