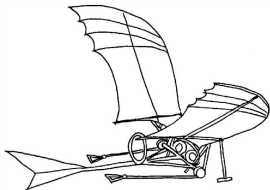


Ética Aplicada é uma colecção constituída por 12 volumes dedicados a diversos domínios académico-profissionais, que identifica, reflecte e problematiza as principais questões éticas que actualmente se colocam nos diferentes planos da actividade humana, e que exigem não só um pensamento crítico e uma deliberação ponderada por partados respectivos profissionais mas também dos cidadãos, como destinatários de toda a actividade profissional. Reunindo a colaboração de personalidades destacadas em cada um dos domínios contemplados, esta colecção dirige-se aos profissionais e a todos os que não se demitem do exercício de uma cidadania consciente, livre e responsável.

A Ciência adquire hoje novas configurações que obrigam a uma reflexão aprofundada sobre as dimensões da responsabilidade ética e social no que respeita ao saber produzido e às formas como o mesmo será utilizado, o que constitui o mote para o volume *Ética Aplicada: Investigação Científica*. Abrindo o texto sobre as relações entre investigação, políticas públicas e sociedade, seguem-se três secções temáticas distintas. A primeira centra-se em temas estruturantes para o desenvolvimento científico, tais como: certeza e incerteza, objectividade e subjectividade e as relações entre ciência e tecnologia. A segunda dá voz a algumas questões intemporais da Humanidade – quem somos, de onde viemos, para onde vamos –, através da explicação científica e respectivas implicações éticas acerca da origem do universo, da Terra, da vida, do Homem, das sociedades e do mundo digital. Por fim, privilegia-se alguns problemas transversais da praxis científica, nomeadamente políticas de desenvolvimento e financiamento da investigação científica; diplomacia científica; comunicação de ciência; ciência e responsabilidade social e a integridade científica.



ÉTICA APLICADA

INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

COORDENAÇÃO

MARIA DO CÉU PATRÃO NEVES
MARIA DA GRAÇA CARVALHO

ÉTICA APLICADA 12

ISBN 978-972-911-019-0



ÉTICA APLICADA

INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

COORDENAÇÃO

**MARIA DO CÉU PATRÃO NEVES
MARIA DA GRAÇA CARVALHO**

70

Título original:
Ética Aplicada: Investigação Científica

© os autores dos textos e Edições 70, 2018

Revisão: Cátia Loureiro

Capa: FBA

Depósito Legal n.º 449581/18

Biblioteca Nacional de Portugal – Catalogação na Publicação

ÉTICA APLICADA

Ética aplicada: investigação científica / coord. Maria do Céu Patrão Neves,
María da Graça Carvalho. – (Ética aplicada; 12)
ISBN 978-972-44-2136-0

I – PATRÃO NEVES, Maria do Céu
II – CARVALHO, Maria da Graça Martins da Silva

CDU 17

Paginação:
EDIÇÕES ALMEDINA, S.A.

Impressão e acabamento:
PENTAEDRO, LDA.

para
EDIÇÕES 70

1.ª edição: Dezembro de 2018

Todos os direitos reservados.

EDIÇÕES 70, uma chancela de Edições Almedina, S.A.
Avenida Engenheiro Arantes e Oliveira, n.º 11 – 3.º C – 1900-221 Lisboa/Portugal
e-mail: geral@edicoes70.pt

www.edicoes70.pt

Esta obra está protegida pela lei. Não pode ser reproduzida,
no todo ou em parte, qualquer que seja o modo utilizado,
incluindo fotocópia e xerocópia, sem prévia autorização do Editor.
Qualquer transgressão à lei dos Direitos de Autor será passível
de procedimento judicial.

Índice

Ciência e Ética: uma parceria integral <i>Maria do Céu Patrão Neves e Maria da Graça Carvalho</i>	11
Investigação, políticas públicas e sociedade: integridade na investigação e diplomacia científica <i>Manuel Heitor</i>	29
I TEMAS FUNDAMENTAIS	
Certeza e incerteza, objectividade e subjectividade <i>Carlos Fiolhais</i>	63
História da Ciência e História da Tecnologia: reflexões sobre ética e prática disciplinares <i>Maria Paula Diogo e Ana Simões</i>	83
Relações entre ciência e tecnologia <i>Maria Manuel Araújo Jorge</i>	103

II QUESTÕES ESTRUTURANTES

A origem do Universo	
<i>Orfeu Bertolami e Cláudio Gomes</i>	127
A origem da Terra	
<i>Maria Helena Henriques</i>	149
A origem da vida	
<i>Nuno Ferrand de Almeida</i>	169
A origem do Homem: a nossa história evolutiva sintetizada e algumas reflexões sobre para onde vamos	
<i>Eugénia Cunha</i>	187
A origem das sociedades	
<i>Filipe Carreira da Silva</i>	203
A origem do mundo digital	
<i>Arlindo Oliveira</i>	221

III PROBLEMAS TRANSVERSAIS

Políticas de desenvolvimento e financiamento da investigação científica	
<i>Paulo Ferrão e Ana Sanchez</i>	239
Diplomacia científica	
<i>Jorge Aranda</i>	257

Comunicação de ciência: obrigações éticas	
<i>António Granado</i>	277
Por um código de ética na comunicação de ciência: o Quinteto do Porto	
<i>Carlos Catalão Alves e Rosalia Vargas</i>	297
Ciência e responsabilidade social	
<i>Filipe Almeida e Cristina Pinto Albuquerque</i>	321
Ética da investigação científica	
<i>José Ferreira Gomes</i>	343
Ética e integridade científica	
<i>Ana Sofia Carvalho e Walter Osswald</i>	369

Ciência e Ética: uma parceria integral

Maria do Céu Patrão Neves

Maria da Graça Carvalho¹

Investigare significa etimologicamente seguir os vestígios, ou seja, perscrutar uma presença ausente... E se este perseguir de um rasto ou interpretar sinais for «científico» significa que segue um processo metodológico pré-estabelecido. A *sciencia* refere-se etimologicamente a todo o conhecimento sistemático. Assim sendo, a investigação científica, neste seu sentido basilar e bastante amplo, traz à presença o que de alguma forma se encontrava oculto e que, através de um processo intencional e organizado, se des-cobre, tornando-se acessível no plano reflexivo, tornando-se saber que se sabe.

Nesta sua ampla acepção, a investigação científica era já comum aos fisiólogos pré-socráticos e não despontou apenas com o experimentalismo renascentista; abarca também todos os saberes e não se restringe aos que se edificaram a partir da estruturação do método experimental de Claude Bernard, no

¹ As informações e pontos de vista expostos no livro por Maria da Graça Carvalho são da sua responsabilidade e não reflectem necessariamente a opinião oficial da Comissão Europeia.

século XIX. Uma conceptualização abrangente e inclusiva de «investigação científica» não diminui a sua validade – como alguns podem rezear – mas antes reconhece a importância de vários saberes, a par da necessidade de diferentes metodologias na adequação de cada uma ao objecto de estudo de cada saber – num fortalecimento da massa crítica.

Sob esta perspectiva, Ciência e Ética partilham a sua genealogia comum de criação do espírito humano, distante da suspeição com que na contemporaneidade alguns cientistas olham para a Ética ou do intuito limitante com que alguns eticistas olham para a Ciência. Também o cidadão comum tende a olhar a relação entre Ética e Ciência como conflituosa: com uma ética a perseguir a ciência, obstaculizando e travando o seu desenvolvimento, e uma ciência a rejeitar a ética, reivindicando a sua capacidade de autorregulação. De facto, Ciência e Ética têm sido excessivamente apresentadas como realidades dicotómicas quando, quer a sua longa história conjunta, quer as actuais exigências de desenvolvimento das sociedades justificam e mesmo reclamam que sejam consideradas na sua possível articulação e na sua desejável complementaridade.

Se recuarmos à Antiguidade grega, verificamos uma absoluta indissociabilidade entre o que virá a ser estruturado como o uso teórico (ciência) e o uso prático (ética) da razão humana. Assim, no pensamento socrático-platónico há uma identidade entre o conhecimento da verdade e a prática do bem, não sendo possível conhecer o bem e não o praticar (numa coincidência entre conhecimento e moralidade). Ciência e Ética não são, pois, discerníveis.

Um pouco mais tarde, Aristóteles distingue ciência (conhecimento teórico) e ética (conhecimento prático), estabelecendo, porém, a irreduzibilidade entre o uso teórico e o uso prático da razão, a par da subordinação do segundo ao primeiro: a boa acção depende do bom (verdadeiro) conhecimento. Ciência e Ética não são separáveis.

O intelectualismo moral aristotélico, na subordinação da acção ao pensar, na necessidade de conhecer a verdade para agir bem, prevalece até ao século XVIII. É então que Kant distingue, de uma forma irreduzível, razão teórica e razão prática. Para este filósofo não se trata, pois, mais, de dois usos de uma mesma razão, mas de duas racionalidades distintas: a razão teórica procura o conhecimento, isto é, a relação de necessidade na natureza entre causas e efeitos; a razão prática orienta a acção do homem no âmbito da indeterminação da liberdade em que esta se desenrola (a razão prática é autonomia da vontade).

Esta clara distinção entre ciência e ética marcou o crescente distanciamento entre ambas, o qual já vinha sendo preparado pela evolução anterior das ciências, tendo vindo também a ser favorecido pela evolução futura da ética. Com efeito, a Ciência, graças ao método experimental e à subsequente formulação de um novo paradigma do conhecimento científico pautado pela exigência de demonstração racional, emancipa-se de verdades feitas e passa a fundar-se na experiência com o intuito de construir verdades objectivas e demonstráveis. Assiste-se então à autonomização de saberes da filosofia (interpretação racional do real) na sua afirmação como ciências (conhecimento objectivo e universal). Por seu lado, a Ética perde a sua tradicional fundamentação metafísica universal, sem que a sua kantiana fundamentação formal racional subsistisse como universal às críticas hegelianas de enraizamento da moralidade na historicidade do mundo. A validade da ética universalista é colocada em causa, anuncia-se uma crise de valores e irrompem relativismos morais, numa erosão contínua da sua credibilidade.

Com o século XX assiste-se a um desenvolvimento ímpar na história da ciência, gerando um entusiasmo galvanizador do imperativo de prossecução contínua da investigação, na convicção de se alcançar progressivamente um bem maior. Professa-se uma fé ímpar na ciência e nas suas promessas

de um mundo melhor, o que vem a sofrer um revés decisivo na sequência da Segunda Guerra Mundial. O século xx, ao nível do desenvolvimento científico, foi fortemente marcado pelo extraordinário êxito da Física e da Biologia que, todavia, veio a provocar dramas humanos também ímpares, com a deflagração das bombas atômicas e as experiências médicas nazis dispendendo de pessoas como simples objectos descartáveis. Os cientistas e as sociedades em geral foram então confrontados com a penetrante consciência das trágicas consequências humanas que o progresso científico também pode arrastar. Tornou-se assim evidente que:

- o progresso científico nem sempre resulta num bem maior para o Homem mas, pelo contrário, pode conduzir ao seu sofrimento e aniquilação, isto é, ao seu profundo mal;
- a ciência não constitui um valor em si mesma, um valor absoluto, o que justificaria a discricionariedade dos meios implementados para a obtenção do conhecimento, mas deve antes manter-se como um instrumento de realização das finalidades humanas;
- todo o conhecimento tem uma aplicação prática, tendendo-se a esvaziá-la a ideia de um conhecimento teórico puro, pelo que o cientista deve assumir a responsabilidade de prever as consequências possíveis do saber que constrói e de prevenir as suas utilizações nefastas;
- nem tudo o que se pode fazer se deve fazer, e se compete à ciência responder pelo que se pode fazer, compete à ética pronunciar-se sobre o que deve ser feito tomando como critério o único fim que vale em si mesmo, o bem do único valor incondicionado, o Homem;
- a autorregulação da ciência, desde sempre promovida pelos cientistas com base em regras tácitas de civilidade, não é suficiente para garantir a bondade dos seus fins, o que só o escrutínio da ética poderá fazer.

No rescaldo da Segunda Guerra Mundial a ciência perdeu o seu estatuto de moralmente neutra, no reconhecimento dos impactos do seu poder, e o cientista perdeu a sua inocência, na assunção de uma responsabilidade moral que lhe incumbe; simultaneamente, a ciência reconheceu o possível contributo da ética para o efectivo desenvolvimento da sua missão e o cientista ganhou humildade no apelo que ele próprio começou por lançar à ética para garantir a legitimidade moral do progresso das ciências.

Neste novo contexto, a ética tem sido frequentemente chamada a intervir no âmbito da ciência sob três diferentes modalidades que aqui tornamos presentes citando um trecho de *O Admirável Horizonte da BioÉtica*: «A primeira modalidade é a da imposição de limites, numa acção repressiva, determinada pelo medo do inédito, por vezes difundida pela comunicação social no sensacionalismo de que procura revestir as notícias para efeitos comerciais. Descartámo-la já como redutora da ética, violadora da ciência e indigna do Homem.» Esta modalidade de intervenção da ética na ciência como que inverte a relação de conflito entre ambos os saberes que marcou os primórdios da contemporaneidade, agora numa pretensa e ilegítima dominação da ciência pela ética.

«A segunda é a da elaboração de regras, numa acção normativa, exigida por imperativos legais na padronização das boas práticas. A acção normativa pode ser perspectivada como repressiva quando ditada exclusivamente pelo direito na ausência de um consenso ético prévio; porém, uma vez que este seja construído por um abrangente diálogo continuado, o direito torna-se um garante democrático, oferecendo segurança à liberdade do investigador e confiança ao interesse da sociedade.» Esta é a modalidade mais comum de intervenção da ética na ciência que, idealmente orientadora, se torna mais frequentemente reguladora e então não raramente interpretada ainda como limitadora. Eis o que se verifica sobretudo quando

a apreciação ética intervém apenas no termo do delineamento do projecto de investigação científica, como a última etapa a transpor para a sua ambicionada aprovação, qual juízo final extrínseco à ciência e extemporâneo.

Importa que a subsidiariedade possível e desejável entre ciência e ética se efective *ab initio ad finem*, de montante a jusante, ao longo de todo o processo do trabalho científico, numa relação intrínseca e íntima, a única genuinamente complementar a que a terceira modalidade de intervenção da ética na ciência apela, num envolvimento, aliás, alargado a todas as partes interessadas no reiterar da finalidade da investigação científica. Esta «é a da constituição de uma consciência esclarecida, lúcida, numa acção formativa, que tanto interpela o cidadão comum como o cientista. Exorta-se então à informação e educação científica das pessoas e das sociedades, em prol do exercício de uma cidadania activa, no âmbito da democratização das ciências; mas também à consciencialização e responsabilização dos cientistas pelo forte e amplo impacto – nos indivíduos e nas sociedades, projectado num espaço e tempo distantes – do trabalho que desenvolvem e que os próprios investigadores têm vindo a balizar por elevados padrões de integridade científica.»²

Não se confunda, porém, a «integridade científica» – a virtude de incorruptibilidade convertida mais recente e legitimamente no dever de honestidade – com a «ética» – a exigência de racionalidade da acção humana, no seu requisito de fundamentação e coerência do agir –, nem mesmo com a «ética da investigação científica» – normativa que incide não apenas nos processos de investigação e nas relações profissionais (na

sua dimensão deontológica), mas também no relacionamento com os cidadãos e as sociedades (como ética aplicada).

Aliás, será aqui certamente oportuno denunciar um actual excessivo centramento, por parte de alguns, nos desígnios da integridade científica, absorvendo, substituindo e assim suprimindo também o domínio bem mais vasto e exigente da ética. Tal constitui um retrocesso nas relações entre ciência e ética, na medida em que corresponde à prevalência da autorregulação sobre a heteroregulação. Prosseguindo neste mesmo sentido, ficaríamos igualmente reduzidos a uma autorresponsabilização do investigador pela idoneidade da sua investigação, sem aceder à responsabilidade social do progresso científico para que contribui, isto é, literalmente, sem responder pelas consequências futuras do seu trabalho, pelos impactes sociais da ciência que desenvolve.

E, todavia, como já antes sublinhámos, a ciência não pode ter em si o seu fim; a produção humana, nomeadamente a investigação científica, visa a realização plena do humano, individual e comunitariamente considerado. É verdade que, actualmente, a responsabilidade do cientista se vai tornando cada vez mais difusa e distante, devido ao facto de o trabalho científico se desenvolver em equipas pluridisciplinares, transnacionais e em domínios de convergência das ciências. Mas também por isto é essencial que as preocupações de carácter ético – a rectidão dos princípios, a bondade dos fins e a legitimidade dos meios – intervenham desde o início do delinear do projecto científico à projecção dos seus impactos futuros. A avaliação ética converter-se-ia assim numa parceria da ciência integral (porque ao longo de todo o processo) o que, por sua vez, potencializaria a salvaguarda dos mais estruturantes princípios éticos das sociedades democráticas – a dignidade humana (nível individual) e a justiça social (nível comunitário) –, no actual desafiador paradigma de desenvolvimento da investigação científica.

² PATRÃO NEVES, M., *O Admirável Horizonte da BioÉtica*, Lisboa, Glaciar, 2016, p. 21.

É celebrando esta parceria entre Ciência e Ética que *Ética Aplicada: Investigação Científica* se apresenta. O volume inaugura-se com um texto sobre «Investigação, políticas públicas e sociedade: integridade na investigação científica e diplomacia científica», do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Manuel Heitor, que começa por se interrogar sobre o porquê de precisarmos de acções de política pública para reforçar uma nova perspectiva institucional nas relações entre a investigação, as políticas públicas e a sociedade. Esta questão é abordada tendo por hipótese a necessidade de promover o papel das instituições científicas como centros activos de disseminação da cultura científica e de princípios de ética a nível internacional, associados a novas formas de diplomacia científica. O principal argumento reside no facto de não precisarmos de um novo regime legal para fomentar a integridade das actividades de I&D e a sua necessária internacionalização. Pelo contrário, para além de uma dimensão individual, existem dimensões sistémicas e institucionais, incluindo questões organizacionais e de governança, que são elementos essenciais de política pública no estímulo do conhecimento como um bem público e na sua construção de sociedades livres e baseadas em processos colectivos de aprendizagem.

O volume organiza-se seguidamente em três secções: a primeira dedicada a «Temas fundamentais», contemplando alguns domínios basilares e essenciais a considerar no âmbito da reflexão sobre investigação científica; a segunda incide sobre «Questões estruturantes», privilegiando algumas interrogações contextualizadoras da compreensão humana acerca de si, dos outros, do mundo, do transcendente, a que diversas ciências procuram dar resposta; a última secção reflecte sobre «Problemas transversais» que se colocam hoje às dinâmicas da investigação científica.

O primeiro tema fundamental é o da «Certeza e incerteza, objectividade e subjectividade» que Carlos Fiolhais assina.

Partindo da história da ciência moderna, ensaia-se uma caracterização da ciência, enfatizando, à luz da moderna filosofia da ciência, a eliminação dos erros que o método científico proporcionou. Acentua-se o carácter cumulativo da ciência, isto é, a necessidade de os novos resultados científicos assentarem sobre os antigos, sendo a verdade um conceito elusivo. Analisam-se de seguida as dualidades certeza-incerteza e objectividade-subjectividade: realça-se que a incerteza é uma marca inescapável do mundo natural e também, ainda em maior grau, do mundo humano, e que o conceito corrente de objectividade emergiu com o pensamento kantiano.

Segue-se a «História da Ciência e História da Tecnologia: reflexões sobre ética e prática disciplinares», de Maria Paula Diogo e Ana Simões, texto no qual se abordam as questões éticas que se colocam aos historiadores da Ciência e da Tecnologia nos seus diálogos com a História, com a comunidade científica e tecnológica e com o todo da sociedade. Num tempo em que a Ciência e a Tecnologia assumem um papel preponderante no nosso quotidiano, determinando a mundividência contemporânea e a estrutura produtiva da nossa sociedade, a História da Ciência e da Tecnologia tem uma responsabilidade acrescida na construção de uma contemporaneidade assente num passado que se deseja reflexivo e que permite consolidar a responsabilidade social e ética da investigação científica e tecnológica actuais.

«Relações entre ciência e tecnologia», de Maria Manuel Araújo Jorge, começa por tomar em consideração a construção progressiva de uma ideia de ciência e de tecnologia, dos seus propósitos, das valorações com que foram encaradas, dos seus modos divergentes /convergentes de actuar. Procura assim mostrar como, desde meados do século passado – com a transformação das condições sociais da investigação, a importância crescente da instrumentação e a sofisticação das técnicas –, passou a ser notória uma decisiva imbricação entre ciência e

tecnologia, o conhecimento e as suas aplicações, com o conseqüente desafio inadiável da sua significação cultural e humana.

As questões estruturantes, são questões sobre as origens do Universo, da Terra, da Vida, do Homem, das Sociedades, do mundo digital.

«A origem do Universo», de Orfeu Bertolami e Cláudio Gomes, aponta os desenvolvimentos científicos que permitem um conhecimento mais aprofundado do Universo e da sua origem. A hipótese do Big Bang é a que melhor acomoda os factos observacionais conhecidos. Enquanto ciência, a Cosmologia oferece-nos uma visão muito modesta acerca da posição da Humanidade no seio do Universo, o que não nos exime do dever cósmico de preservar não só a nossa espécie, como também todas as outras formas de vida conhecidas ou que se venha a conhecer numa futura expansão da Humanidade pelo Espaço.

«A origem da Terra», de Maria Helena Henriques, sublinha que o mundo actual enfrenta múltiplos desafios que resultam do carácter limitado da superfície da Terra e da finitude dos seus recursos. Para os superar, requer-se a intervenção dos geólogos enquanto detentores de conhecimento aprofundado acerca dos processos que modelaram o planeta desde a sua formação, bem como da interacção entre os seus diferentes geo-sistemas de que resultou o aparecimento da vida e a sua proliferação sob as mais variadas formas. Em posição privilegiada para avaliar os processos naturais que ocorrerão no futuro, os geólogos têm uma responsabilidade social acrescida na consciencialização da sociedade em relação a emergências planetárias como as que resultam da exploração descontrolada de geo-recursos, da ocupação de territórios sujeitos a elevados riscos geológicos ou à perda de geodiversidade, preocupações que devem orientar as suas práticas profissionais quotidianas.

«A origem da vida», de Nuno Ferrand de Almeida, afirma que a investigação científica sobre esta questão surge muito

tarde no desenvolvimento do nosso conhecimento. A percepção de que a Terra seria muito mais antiga do que se pensava e, quase simultaneamente, de que as espécies poderiam não ser imutáveis, mas evoluir ao longo do tempo, permitiu colocar a origem da vida como um problema abordável através do método científico. A combinação dos resultados bioquímicos, paleontológicos, geológicos e genómicos sugere que a vida terá começado no nosso planeta há 4000 milhões de anos a partir de um ancestral comum, tendo a sua evolução e diversificação sido moldadas pelo processo de selecção natural.

«A origem do Homem» (a história evolutiva sintetizada e algumas reflexões sobre para onde vamos), de Eugénia Maria Cunha, aborda o nosso emaranhado percurso evolutivo e discute algumas questões éticas subjacentes. A nossa história evolutiva sintetizada e algumas reflexões sobre para onde vamos. Começa por falar das nossas origens africanas para depois discutir a tríada humana: bipedismo, cérebro e dieta. Posteriormente, versa sobre a evolução dos *Homo* e as suas conquistas. Foca, também, a coexistência entre Sapiens, Denisovianos e Neandertais. Por fim, levanta a questão do nosso futuro e da manipulação do genoma.

«A origem das sociedades», de Filipe Carreira da Silva, discute as origens das sociedades humanas em três etapas sucessivas. Começa-se por analisar criticamente as principais metáforas usadas pelas ciências sociais para responder à questão – qual a origem da vida em sociedade? Estas metáforas incluem a ideia de que a sociedade resulta de um contrato, se assemelha a um corpo humano, tem uma estrutura semelhante à da linguagem ou se organiza como um rizoma. Das origens distantes das sociedades passamos, num segundo passo, à consideração da forma como o seu futuro tem sido alvo da análise social-científica. O capítulo termina com uma breve história do presente, uma nova era que começa agora a despontar em direcção a um futuro-presente em que as fronteiras entre o

humano e o não-humano já não são tão puras como um dia acreditámos terem sido.

«A origem do mundo digital», de Arlindo Oliveira, destaca que a utilização de computadores digitais para substituir trabalho intelectual humano é historicamente recente, sendo que os computadores digitais têm menos de um século. Apesar disso, as tecnologias digitais têm contribuído para uma alteração profunda da sociedade e, com o dealbar da quarta revolução industrial, coloca-se a possibilidade real de um conjunto grande de funções, até agora desempenhadas por seres humanos, virem a ser executadas por robots e por computadores. A rápida evolução das tecnologias de informação e comunicação traz consigo um conjunto de novos desafios éticos e sociais, que importa analisar e compreender, por forma a conseguir aproveitar o potencial destas tecnologias para o desenvolvimento da humanidade.

Entre os «Problemas transversais» atribui-se particular importância a «Políticas de desenvolvimento e financiamento da investigação científica», de Paulo Ferrão e Ana Sanchez. Afirma-se que um mundo em constante mudança precisa de ciência para apoiar a definição de estratégias de desenvolvimento que se pretende sustentável, permitindo a harmonia entre a promoção do desenvolvimento socioeconómico das populações e a minimização dos impactos ambientais. O financiamento da ciência, desejavelmente crescente, será sempre finito e exige escolhas de que a perspectiva ética não está ausente. Decidir que ciência financiar e que instrumentos de financiamento privilegiar são desafios das agências públicas de financiamento como a Fundação para a Ciência e a Tecnologia. Nos últimos 20 anos, esta instituição tem contribuído para uma evolução notável da ciência em Portugal a qual importa consolidar. O financiamento público da ciência visa apoiar pessoas, ideias, instituições e infraestruturas científicas, incluindo a promoção da internacionalização da comunidade científica

portuguesa, factores críticos para construir a ciência dos próximos 20 anos e para afirmar o seu papel único no nosso desenvolvimento socioeconómico.

Segue-se a problemática da «Diplomacia científica» que, de acordo com Jorge Aranda, tem vindo a assumir uma relevância crescente nas relações internacionais, decorrente da necessidade, admitida por cada vez mais Estados, de proceder a adaptações da respectiva acção externa, no sentido de poder dar uma melhor resposta quer à cooperação transnacional requerida por desafios globais de natureza técnica, quer à concorrência internacional movida por outros Estados, que pretendem reforçar o seu poder e influência, bem como por actores de natureza não-estatal que, não competindo necessariamente pelo poder, procuram influenciar a governação.

António Granado, em «Comunicação de ciência: obrigações éticas», sublinha que a comunicação de ciência se preocupa com as práticas de comunicação do saber científico a diversos públicos, sendo uma actividade fundamental na criação de cidadãos mais informados e mais capazes de tomar decisões, contribuindo dessa forma para a melhoria de qualidade da própria democracia. Este texto percorre as questões éticas que se levantam a alguns dos intervenientes no processo de comunicação de ciência: cientistas (que estão na origem da comunicação); responsáveis de comunicação das instituições onde se faz ciência (elementos essenciais no contacto com os media e com o público em geral); e jornalistas (mediadores privilegiados, com grande poder de influência).

Em «Por um código de ética na comunicação de ciência: o Quinteto do Porto», Carlos Catalão e Rosália Vargas enfatizam que a ciência é particularmente exigente nas considerações éticas da sua prática e das suas aplicações. E a comunicação da ciência? – interrogam-se. Falar ou escrever sobre ciência será um acto isento de implicações éticas? A agitação que tem rodeado recentemente a comunicação da verdade e dos factos

em ciência mostra cada vez mais a pertinência de um debate sobre a ética na comunicação da ciência. A este propósito, um jantar informal juntou, no Clube Universitário do Porto, um quinteto especialmente dedicado à discussão das implicações éticas do diálogo da ciência com os seus públicos. O resultado foi o embrião de um código de ética para a comunicação de ciência em Portugal.

Um tema certamente incontornável é o da «Ciência e responsabilidade social», desenvolvido por Filipe Almeida e Cristina Pinto Albuquerque. A Ciência tornou-se, no mundo contemporâneo, um motor propulsor de melhorias significativas da qualidade de vida – afirmam. No entanto, não é isenta de perigos e de ambiguidades. Ela pressupõe método e racionalidade, mas, enquanto referencial legitimador de escolhas, também deve incluir uma dimensão moral que questione e discuta os potenciais efeitos e aplicações da investigação científica. Este capítulo centra-se nesse debate sobre a aplicabilidade dos resultados da ciência e de como, do ponto de vista dos impactos que possa produzir, se entrelaçam a responsabilidade social das instituições e a responsabilidade moral do cientista.

José Ferreira Gomes, em «Ética da investigação científica», começa por chamar a atenção para a importância da liberdade de pensamento e acção como um princípio básico da actividade de investigação, ao mesmo tempo que uma fonte de enorme responsabilidade pessoal pelo que o investigador faz, como faz e para que faz. Prossegue então para, após uma reflexão sobre o processo de investigação científica, enunciar as obrigações mais elementares e incontornáveis dos vários membros do grupo de investigação, não deixando de incidir particularmente sobre as questões éticas mais prementes relativas à publicação do trabalho científico.

Por fim, Ana Sofia Carvalho e Walter Osswald incidem sobre «Ética na investigação científica: a ética e a integridade científica», começando por apontar o *telos* da investigação científica

como progresso do conhecimento e inovação, e a integridade como garante do cabal cumprimento deste desiderato, para virem a concluir que a «nossa relação com a *Liberdade Científica* é, antes do mais, uma relação extremamente dura e exigente com a *Responsabilidade*. Esta relação tem de ser construída por cada um e, quando conseguida, passa a ser constitucional, na medida em que é sem esforço e de forma a ser coerente consigo mesmo que o cientista íntegro produz ciência boa, assim correspondendo ao imenso capital de confiança que a comunidade nele deposita.»

Esta liberdade, absolutamente essencial, da investigação poderá vir a ser ameaçada na justa proporção em que se vier a intensificar o processo de empresarialização da investigação. Ganha hoje forma uma tendência para investigar apenas o que possa ter retorno, mesmo que este não se reduza a padrões financeiros, o que desincentiva a procura de conhecimento fundamental, de um percurso que se define como teórico. Nesta esteira, tende-se a traduzir toda a investigação a métricas que, em alguns domínios, deturpam a natureza do pensamento produzido, incentivando também a cosméticas estatísticas. O produto da investigação é então publicado num sistema que, pretensamente rigoroso, tem por vezes encorajado comportamentos não éticos (mesmo quando supostamente conformes a uma autorregulada integridade científica): investigação esquarterjada numa pluralidade de pequenos artigos, todos contabilizados; investigadores que carimbam todos os trabalhos da sua equipa, dos seus alunos, e das equipas com que colaboram, sem que tenham contribuído significativamente para o trabalho, exponencializando a sua contabilidade; revistas científicas que, ao abrigo do *open access* (na deturpação da sua originária intencionalidade), cobram avultadas somas para publicarem o trabalho científico, qual venda de espaço num preço proporcional ao índice de impacto que oferecem (num círculo vicioso especulativo). O risco de empresarialização

da investigação científica estende-se também às instituições quando algumas destas sobrevalorizam o lucro, por exemplo, cobrando imaginativas despesas gerais (*overheads*) que absorvem uma porção cada vez mais significativa do financiamento obtido para a investigação, cuja prévia candidatura foi por vezes feita por uma outra instituição que se especializou neste serviço e que cobra proporcionalmente às taxas de sucesso que tem. Assiste-se à proliferação de uma multitude de pequenos grandes negócios em torno da investigação científica que orientam deterministicamente e que secam na sua mais genuína criatividade.

A Comissão Europeia tem vindo a desencadear um conjunto de iniciativas que promovem a investigação científica de frente, nomeadamente através da criação do Conselho Europeu de Investigação (ERC). Importa que prossiga e intensifique os seus meritórios esforços no sentido de promover o progresso da ciência e a inovação tecnológica, bem como a legítima procura de um justo retorno, protegendo o desenvolvimento da pluralidade de saberes e sempre a liberdade criativa que está na origem da investigação.

Podíamos prosseguir longamente a denúncia dos constrangimentos que se vêm erguendo à nobreza da investigação científica como excelência do espírito humano..., mas o que nos importa, principalmente, é sublinhar a vivência intelectual e criativa que assim se poderá ir perdendo neste espartilho produzido pelas e para as ciências duras e que se tem vindo a impor violentamente a toda uma pluralidade de saberes, à liberdade do espírito analítico e crítico que nos constitui na nossa identidade...

Recuperamos assim também o mote originário de *Ética Aplicada: Investigação Científica*. É precisamente como expressão da liberdade humana que a investigação científica e a inovação tecnológica não podem ser diabolizadas, nem pelos espíritos mais tacanhos que, receosos de toda a inovação, a

pretendem travar; é na medida em que a investigação científica e a inovação tecnológica assumirem a responsabilidade social que lhes incumbe que devem ser apoiadas e incentivadas, pelos poderes políticos, pelas entidades financiadoras e por todos os cidadãos. É neste equilíbrio que a ciência integra a ética intrinsecamente, como sua constituinte, e a ética contribui para o desenvolvimento científico numa contínua realização das possibilidades humanas em prol do Homem.

Volumes da colecção recomendados

PATRÃO NEVES, M. (coord.), *Ética: Dos Fundamentos às Práticas*, vol. I, Lisboa, Edições 70, 2016: 300 pp.

PATRÃO NEVES, M. e CARVALHO, Maria da Graça (coord.), *Ética Aplicada: Novas Tecnologias*, vol. VI, Lisboa, Edições 70, 2018: 352 pp.