

# O PRINCÍPIO ÉTICO DA RESPONSABILIDADE: APELO POR UM ENSINO CIENTÍFICO PRUDENTE

*THE ETHICAL PRINCIPLE OF RESPONSIBILITY:  
APPEAL FOR A PRUDENT SCIENTIFIC TEACHING*

*EL PRINCIPIO ÉTICO DE LA RESPONSABILIDAD:  
LLAMAMIENTO POR UN ENSEÑANZA CIENTÍFICO PRUDENTE*

MARCOS ALEXANDRE ALVES<sup>1</sup>

**RESUMO** O artigo examina o grau de influência das diretrizes científicas na vida cotidiana, nas tomadas de decisões em relação ao futuro, na responsabilidade do cientista como técnico e ser humano, e no papel da sociedade para com a sobrevivência da vida no planeta. Problematiza-se, amparado em Hans Jonas, o encantamento do homem com os rumos da biotecnologia, que modificou radicalmente o pensar e o agir e trouxe sérios riscos e ameaça à vida. As promessas da ciência colocaram a ética tradicional em crise e postularam novos horizontes de reflexão, ou seja, além da perspectiva do agir próximo, estão incluídos nos debates éticos contemporâneos os direitos das gerações futuras. Defende-se, a partir do princípio ético responsabilidade, um ensino científico prudente, pois as tecnologias de ponta estão prestes a desencadear processos cujas consequências se desconhecem e que podem trazer riscos, a curto e longo prazo, para a vida humana e extra-humana.

**PALAVRAS-CHAVE:** ÉTICA; CIÊNCIA; ENSINO; RESPONSABILIDADE; PRUDÊNCIA.

**ABSTRACT** The paper examines the degree of influence of scientific guidelines in everyday life, in the process of decision taking about the future, in the scientist responsibility as technical and human being, and also in the role of society towards the survival of life on the planet. It discusses up, supported by Hans Jonas, man's enchantment with the direction of biotechnology, which radically changed the thinking and the action and brought serious risks and threat to life. The promises of science have placed traditional ethics in crisis and, at the same time, postulated new horizons of reflection, that is, beyond the perspective of the next act are the rights of future generations included in contemporary ethical debates. It

---

<sup>1</sup> Centro Universitário Franciscano - UNIFRA, Santa Maria/RS – Brasil.

is defended, from the ethical responsibility principle, a prudent scientific teaching, for leading-edge technologies are about to unleash processes whose consequences are unknown and can bring risks, in the short and long term, for human and extra human life.

**KEYWORDS:** ETHICS; SCIENCE; EDUCATION; RESPONSIBILITY; PRUDENCE.

**RESUMEN** Este artículo examina el grado de influencia de las directrices científicas en la vida cotidiana, en la toma de decisiones sobre el futuro, la responsabilidad del científico como técnico y humano, y el papel de la sociedad en la supervivencia de la vida en el planeta. Se analiza, apoyado por Hans Jonas, el encantamiento del hombre con la dirección de la biotecnología, que cambió radicalmente el pensamiento y la acción y trajo graves riesgos y amenazas a la vida. Las promesas de la ciencia han colocado la ética tradicional en crisis y postulado nuevos horizontes de reflexión, a saber, más allá de la perspectiva del próximo acto, están incluidos en los debates éticos contemporáneos los derechos de las generaciones futuras. Se defiende, desde el principio de la responsabilidad ética, una enseñanza científica prudente, porque las tecnologías de vanguardia están a punto de desatar procesos cuyas consecuencias son desconocidas y pueden traer riesgos a corto y largo plazo, para la vida humana y extrahumana.

**PALABRAS CLAVE:** ÉTICA; CIENCIA; ENSEÑANZA; RESPONSABILIDAD; PRUDENCIA.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, vivencia-se um momento histórico de extrema sensibilidade ética em todas as áreas da atividade humana. Porém, espera-se que essas discussões acerca da ética não sejam mais um modismo, entre tantos outros da pós-modernidade, mas que seja de fato uma reação crítica diante de tudo o que nega, manipula e torna o viver e o conviver humanos uma condição de destruição da vida humana e extra-humana. Diante dessa realidade, cresceu a consciência exigente de que a vida, a ciência e a sociedade como um todo precisavam ser (re)vistas à luz do princípio ético da responsabilidade. Se isso não for observado na prática, corre-se o risco de se desperdiçar uma preciosa chance de se atingir a felicidade, de se construir um futuro comprometido com as gerações que estão por vir e de uma sociedade marcada pela responsabilidade, paz e justiça. Nesse sentido, cabe aos envolvidos na empreitada educativa dar um passo além da mera provocação informativa das inovações técnico-científicas, a fim de proporcionar uma formação que tenha como pressuposto o desenvolvimento da dimensão ética do saber e da ciência.

As questões que nortearão o presente artigo são as seguintes: quem tem medo da biotecnologia? Quando a ciência passou a moldar os valores da sociedade? Por que historicamente o homem via no futuro uma vida cheia de facilidade e por isso passou a se preocupar tanto com as recentes descobertas e quer saber para onde elas o levarão? Quem deterá o poder de decidir o que será útil ou prejudicial para o futuro da humanidade?

Para responder a essas questões acerca do papel da ciência, no presente e séculos seguintes, será preciso estabelecer uma relação entre o processo civilizatório, com suas

nuanças éticas, educacionais, filosóficas, sociais, culturais e econômicas, e as descobertas e invenções científicas e qual o papel atribuído aos cientistas. O objetivo, aqui, por um lado, não será fazer um apanhado sobre a história da ciência e seus momentos marcantes, mas ir além dos fatos e buscar no pensamento ético-filosófico uma explicação para as tantas dúvidas do homem a respeito da relação que estabelece com a natureza e consigo mesmo. Ou seja, analisar como caminhou a ciência, quais diretrizes poderão ser tomadas no futuro, como ela irá influenciar o cotidiano, qual a responsabilidade do cientista como técnico e ser humano, e qual o papel da comunidade mundial na sobrevivência do planeta. Por outro lado, propõe-se a pensar a dimensão pedagógica da ética da responsabilidade para com o futuro, enquanto um agir que está na esfera da possibilidade do homem. Essas preocupações estão associadas aos avanços da ciência e da tecnologia que têm provocado as grandes angústias, como a crise de valores sociais, políticos, pedagógicos e ecológicos. Acredita-se que sem uma reflexão sobre o princípio ético responsabilidade, torna-se difícil despertar a consciência para o progresso moral, capaz de levar em conta as possíveis consequências futuras do agir presente. O tema da ética da responsabilidade está ligado às tecnologias de ponta, à biotecnologia, prontas a desencadear processos cujos resultados se desconhecem e podem trazer riscos para a vida humana e extra-humana, a curto e longo prazo.

Após o término da Segunda Grande Guerra, perde-se o encantamento com os rumos da tecnologia, pois surge no horizonte um poder tecnológico onipotente, utópico e de efeitos perversos, provocando mudanças radicais no agir, que podem trazer sérios riscos e ameaças à vida, e a biotecnologia com possibilidades de transformações aleatórias do homem e da natureza. As promessas da ciência colocaram a ética em crise, trazendo à tona novos objetos de reflexão, além da perspectiva do agir próximo incluem-se na discussão os direitos das gerações futuras.

Para dar conta dessa questão, torna-se necessária uma ética da responsabilidade para com o futuro, assentada na esfera do poder humano, que tenha no seu horizonte um cuidado com o amanhã. Problematizar e refletir sobre questões éticas, ensinar uma ética da preservação e da renúncia é, sobretudo, argumentar e fazer um apelo em prol de um ensino científico prudente, que, por sua vez, implica tratar de aspectos objetivos de nosso viver e da relação com o futuro da vida no planeta. Em função do agir tecnológico, está em jogo a construção de uma nova concepção ética baseada em imperativos que atendam aos novos espaços de ação e de poder. A demanda por um ensino científico prudente se impõe em função dos problemas atuais que envolvem o uso responsável da tecnologia e das novas tarefas que são atribuídas à ética.

Por conseguinte, urge desenvolver o senso de prudência, que não se trata de limites e freios, a partir do princípio responsabilidade, para fazer frente aos ilimitados poderes que o homem alcançou mediante os conhecimentos científicos. O homem moderno, cuja razão tinha por objetivo organizar o caos, de sujeito tornou-se objeto da técnica e pelo seu excesso de poder ameaça o ecossistema como um todo. A indiferença em relação à vida, o excesso de poder da tecnologia, põe em risco a continuidade da vida de diferentes espécies, e coloca diante do intelectual, do cientista e do educador a possibilidade real da

morte essencial. Os fatos mostram que a utilização das potencialidades tecnológicas e a sua capacidade não só destruidora como transformadora podem provocar consequências imprevisíveis no futuro.

O ensino da ética, em todos os níveis da educação, e, de modo especial, em um cenário cujo paradigma tecnocientífico torna-se cada vez mais preponderante, tem como tarefa desenvolver as condições necessárias para que os estudantes possam produzir uma reflexão crítica sobre os impactos da tecnologia; fazer um apelo para o uso responsável e prudente desse poder onipotente; alertar àqueles que detêm o poder científico e político em relação ao fato de estarmos diante de um planeta frágil e vulnerável. Portanto, a defesa de um ensino científico prudente não significa uma mera reflexão ética, ou uma abordagem de cunho estritamente idealista, mas uma provocação ante a questão de sobrevivência da vida. Nesse sentido, estende-se a tarefa de ação, de modo responsável, para além do agir próximo e que reconheça e preserve a vida das gerações futuras.

Não obstante, esclarece-se que, ao longo deste ensaio, a noção de “ensino” não será tomada e/ou entendida como sinônimo de uma mera arte ou ação de transmitir os conhecimentos a um aluno, de modo que ele os compreenda e assimile. Isso porque, nessa perspectiva, o ensino tem um sentido restrito, que por sua vez valoriza e estimula a dimensão cognitiva do ser humano. A presente proposta consiste em defender que a verdadeira missão do ensino é transmitir não o simples saber técnico-científico, mas uma cultura que permita compreender a condição humana e ajude as pessoas a viverem melhor e serem mais felizes. Aqui, não está em questão a proposição de uma receita pedagógica, que determine como o professor deve se conduzir na sua prática docente. O que se pretende é propiciar uma reflexão que estimule a formação humanizadora, que favoreça o desabrochar da autonomia para um pensar crítico-reflexivo, a produção e o uso prudente do conhecimento técnico-científico, e, sobretudo, contribuir para o desenvolvimento de uma consciência ética responsável diante da necessidade de preservação da vida presente e futura no planeta.

A presente reflexão ampara-se na obra filosófica de Hans Jonas, em especial, *O princípio da responsabilidade – Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica* (2006), em que o autor mostra que o século XX tem sido fecundo para a ciência, no qual desafios novos são colocados à competência explicativa das teorias e hipóteses do pensamento científico moderno. Além do que, novos campos de aplicação e novos usuários dos conhecimentos gerados nos laboratórios suscitam uma necessária reflexão ética, no meio acadêmico ou fora dele. Contudo, o autor identifica alguns problemas éticos da ciência contemporânea, cujos poderes de manipulação são impostos ao cientista, ao cidadão, ao educador e à humanidade inteira. A saber, o problema do controle político das descobertas científicas, e a necessidade epistemológica de um novo paradigma que rompa com os limites do determinismo e da liberdade irrestrita do cientista e incorpore a heurística do temor, como parâmetro para a compreensão da realidade e para o desenvolvimento de uma consciência ética prudente e responsável.

## A ÉTICA COMO FUNDAMENTO DO SABER E FAZER CIENTÍFICO

É possível que a ciência seja a mais complexa, poderosa e influente das instituições contemporâneas. Desde o seu nascimento, a ciência nada faz, senão sofisticar-se, multiplicar-se e estabelecer parâmetros de existência e validade em todas as dimensões da vida. O ser humano acabou por fazer da ciência a sua verdade racional, tendendo, especialmente na cultura ocidental, a fazer dela o seu ídolo, que sacrifica todas as outras formas de racionalidade (OLIVEIRA, 1993, p. 68).

Conhece-se pelo testemunho doloroso do século que acaba de findar, que a ciência tem muitas faces e está muito longe de ser compreendida em todo o seu potencial, tanto construtivo quanto destrutivo. Na verdade, a convivência com situações absurdas do ponto de vista da vida e de sua sobrevivência, com situações de avanço científico inusitado e extraordinário, tem a ver com o desconhecimento desses potenciais. A que se deve o desconhecimento desses potenciais?

Uma das dimensões mais avessas ao controle externo é justamente a ciência, exatamente por ter nascido, pelo menos em sua feição moderna, como uma espécie de superação dos muros externos de controle de pensamento. Essa vocação de desenvolvimento, que pode ser percebida na forma de como a ciência foi destruindo uma série de barreiras a ela externas, do ponto de vista, por exemplo, filosófico, religioso e ideológico, acabou por se transformar no grande motivo de seu próprio desenvolvimento (MORIN, 2005a, p. 69). A ciência precisa de liberdade: ciência sem liberdade não existe. Contudo, aqui, o uso da palavra “liberdade” não deve ser tomado no seu sentido geral, mas sim enquanto liberdade de expressão e de crítica. O resultado é uma redução na produção científica, em particular da produção associada a críticos ao sistema representado pela rede.

Essa retórica é muito eloquente, e tem a sua porção de verdade. Porém, trata-se de uma retórica de extrema periculosidade. Isso pode ser descoberto facilmente, por exemplo, nas falácias do positivismo científico. A ciência, abandonada a si mesma e à sua própria lógica, pode ser um perigo para a humanidade (VAZ, 2000, p. 181). Essa é apenas uma das dimensões do problema. Mas um horizonte que leva a desdobramentos muitíssimo perigosos, dos quais alguns exemplos são perceptíveis na atualidade: a transformação da ciência em uma espécie de braço intelectual armado das lógicas de poder hegemônico. Nesse sentido, podemos nos perguntar: na atualidade, qual é a lógica que obedece e condiciona o desenvolvimento científico? Até que ponto a ética é utilizada como parâmetro e justificativa da ciência?

A relação entre ética e ciência é um tema complexo (OLIVEIRA, 1993, p. 153). Partindo dessa constatação primeira, sustenta-se a tese de que, tal como o ser humano, e exatamente como fruto do ser humano, a ciência nada tem de neutra. O mito da ciência neutra é muito conveniente àqueles que a utilizam, e que, com ela, manipulam outros. Talvez esse seja o pequeno elo que possa unir ética, vida humana e extra-humana, com ciência: potência intelectual humana que se desprende da própria humanidade para transformar o mundo numa espécie de mera correlação entre objetos conhecidos e aqueles que conhecem

os objetos. A ciência normalmente se instrumentaliza em tecnologia de invasão, não só dos átomos e das moléculas, mas dos povos e das consciências. Essa ciência não mantém com a ética um parentesco evidente. Todavia, um elo possível de aproximação está no fato de que ambas são não neutras, porque são produtos humanos e nada do que é humano é neutro (ALVES; GHIGGI, 2012b).

Nesse sentido, para se pensar uma articulação entre ciência e ética, tem-se que estabelecer uma hierarquia clara. Qual hierarquia que se tem convivido desde a modernidade? Exatamente a hierarquia entre a ciência e a ética, em que primeiro se pensa os interesses científicos, e depois se tenta resolver os problemas éticos daí decorrentes. Porém, situações complexas e dolorosas que a contemporaneidade tem vivido instigam a inversão dessa hierarquia de pensamento.

Ora, torna-se necessário estabelecer as bases sobre as quais é possível pensar a possibilidade de uma reconsideração axiológica radical. A ciência, fruto do intelecto humano, não é fruto da vida humana como tal, mas de uma das suas dimensões mais poderosas: racionalidade. O ímpeto grego pelo desejo de conhecer, que permitiu que se chegasse tão longe em dimensões científicas, deve ser refreado pela reconsideração contemporânea do sentido do conhecer enquanto questão humana fundamental. O sentido do conhecer, que não pode ser reduzido à dimensão de uma equação de igualdade, repousa não na lógica do desenvolvimento da própria ciência e em suas implicações tecnológicas ou tecnocráticas, mas no princípio ético responsabilidade, que deveria sempre fundamentar o conhecimento científico.

Existe agora um conflito entre o imperativo do conhecimento pelo conhecimento, que é o da ciência, e múltiplos imperativos éticos, muitos deles em conflitos entre si mesmos. Os atuais conselhos de bioética constituem um espaço para a expressão desses conflitos. A missão deles não é, evidentemente, de encontrar a solução providencial, mas antes de tudo, de explicitá-los (MORIN, 2005a, p. 74).

Entende-se a questão que se está a pensar implique situação próxima da ideal. Contudo, não se pode abdicar dessa consciência. Ciência sem consciência é uma contradição suicida, mas, infelizmente, é uma contradição concreta, a mais encontrável de todas as situações, quando se examina os dilemas humano-ecológicos do planeta; em muitos níveis, podemos experimentá-las nas mais diversas dimensões da vida contemporânea. “Ciência com consciência” (MORIN, 2005a, p. 10), por outro lado, deve significar ciência com ética como base. A consciência da ciência é a prudência ética, ou seja, a reflexão sobre seu “antes”, “durante” e “depois”, seu sentido humano e histórico e, aquilo sem o qual a racionalidade científica, fechada em si mesma, acaba por implodir em sua totalidade de poder e sentido.

Nesse cenário contemporâneo, a responsabilidade ética pode ser descrita como o princípio de toda relação vital entre os seres humanos entre si e com a natureza, em uma estrutura de responsabilidade radical (JONAS, 2006). Assim, torna-se impossível pensar sem uma reflexão de base ética. A complexidade do mundo parece substituir as necessidades simples do mundo, e as necessidades de aprofundamento do próprio universo, das relações entre

os seres e com os seres. Por isso, considera-se fundamental um ensino que priorize a ética quando se pensa o processo de desenvolvimento e de aplicação do conhecimento científico.

Pensar, ensinar e fazer ciência sem a preocupação ética como base, sem a ética da responsabilidade, pode significar declínio daquilo que constitui mais propriamente os seres humanos: a prudência e a responsabilidade para com o futuro da vida no planeta. Por isso, acredita-se que o princípio responsabilidade deve ser colocado como um imperativo ético para o ensino e o fazer científico. O futuro não espera para chegar, o futuro não é uma distância que se aproxima; o futuro é uma emergência que se anuncia e que exige resposta ética. Portanto, não é exagero afirmar que a humanidade nunca teve tanta responsabilidade para com o momento presente e, sobretudo, para o seu próprio futuro.

## **DESAFIOS ÉTICOS TRAZIDOS PELOS AVANÇOS CIENTÍFICOS**

Em nenhum momento da história humana a ciência e a técnica lançaram tantos desafios ao ser humano quanto hoje. O século XX e o início desse novo milênio foram marcados por quatro megaprojetos que revolucionaram e vão transformar a vida humana e extra-humana. O primeiro foi o Projeto Manhattan, que descobriu os modos de aplicação dos conhecimentos científicos sobre a energia nuclear, hoje utilizada em radioterapia em busca de saúde, mas que também resultou na bomba atômica que destruiu Hiroshima e Nagasaki, na Segunda Guerra Mundial, em 1945. Ou seja, esse grande projeto permitiu descobrir o coração da matéria e dele extrair a energia que pode ser usada tanto para viver mais ou para destruir vidas. O segundo foi o Projeto Apollo, que levou o homem à Lua, em 1969. Com isso, o ser humano começa a se instrumentar para navegar interplanetariamente. Percebe-se, porém, uma grande revolução (silenciosa) nesse setor. Viajar ao espaço não significa estar permanentemente no espaço, porém, desde novembro de 1998, quando foi lançada a ISS – International Space Station, os seres humanos estão, pela primeira vez na história da humanidade, vivendo fora do seu planeta de origem. O terceiro é o Projeto Genoma Humano, que objetiva mapear e sequenciar todos os genes humanos. Isto é, leva o ser humano ao mais profundo de si mesmo, em termos de conhecimento de sua herança biológica. Com ele se inicia a Terceira Revolução Industrial, isto é, a revolução biológica. Tudo indica que o fio condutor da economia, no século XXI, será a biotecnologia. O megaprojeto mais recente é a Internética, que possibilita a comunicação de forma rápida, simultânea e instantaneamente e nos faz sentir numa verdadeira aldeia global (MORIN, 2005b). Que benefícios esses avanços da tecnociência estão trazendo para a humanidade? Seria o tão sonhado paraíso prometido pelas descobertas científicas na área da biologia, que inaugurarão um novo tempo sem dor, sofrimento e morte? Ou, esses avanços também geram perplexidade e inquietação, pelas possibilidades infinitas de novas formas de discriminação?

O que ontem era atribuído ao acaso, à natureza, ao destino, ou à “vontade de Deus”, passa de agora em diante a ter a marca da interferência humana. Adquire-se uma convicção crescente de que a ciência e sua aplicação prática, a tecnologia e a ética não podem se opor,

muito menos rejeitar-se mutuamente, mas devem dialogar. Descortina-se um cenário de possibilidades nunca imaginadas, em que realidade e ficção científica se dão as mãos.

Contudo, não se trata de temer os perigos e se fechar numa posição dogmática “anti” tudo, mas de perceber os benefícios e as novas esperanças de vida que surgem dessas descobertas. Os novos conhecimentos podem ser utilizados para a prevenção e a cura de doenças que atormentam a vida humana. Mas nem tudo o que é científica e tecnologicamente possível de realizar é eticamente admissível. Nesse contexto, a questão ética ganha extraordinária relevância. A tecnociência se apresenta como uma grande ameaça para a humanidade e a natureza, caso os seus resultados forem usados para o mal e a destruição da vida, mas ao mesmo tempo é uma grande esperança de ajuda para viver mais e melhor, eis o desafio ético (MORIN, 2005b, p. 69).

Ora, o conhecimento científico se apresenta como um conjunto de especializações, por vezes desconexas, em que se sabe sempre mais de cada vez menos, até se chegar a conhecer quase tudo de quase nada. Eis o paradoxo da hiperespecialização disciplinar das ciências humanas, que segundo Morin, desintegra a noção de homem. Além disso:

...a hiperespecialização contribui fortemente para a perda da visão ou concepção de conjunto, pois os espíritos fechados em suas disciplinas não podem captar os vínculos de solidariedade que unem os conhecimentos. Um pensamento cego ao global não pode captar aquilo que une os elementos separados. O fechamento disciplinar, associado à inserção da pesquisa científica nos limites tecnoburocráticos da sociedade, produz a irresponsabilidade em relação a tudo o que é exterior ao domínio especialização. Felizmente os cientistas não são apenas cientistas. Eles têm vida dupla, tripla. São também pessoas privadas, cidadãos, seres de convicção metafísica ou religiosa (MORIN, 2005b, p. 72-73).

O conhecimento profundamente especializado dificilmente transforma-se em sabedoria (prudência), se não honrar a contribuição multidisciplinar. Disso, pode-se perceber que existem várias maneiras de conhecimento e a explicação da realidade não pode ser feita unilateralmente a partir de uma forma de saber eleita como dominante. Ou seja, não se trata de atribuir à ciência um papel hegemônico, nem contrapô-la, rivalizando-a com as explicações religiosas, filosóficas, artística, entre outras. A significação do trabalho científico pressupõe a interdependência colaborativa. Com a busca insaciável de mais conhecimento e verdade, a ciência deveria se perguntar pelos seus impactos sobre a vida humana e extra-humana. Portanto, o desafio que se tem pela frente é o de aliar a ética da liberdade científica a uma nova ética da responsabilidade. Mas, diante de tantas maravilhas descobertas pela ciência, como a humanidade ainda pode permanecer temerosa em relação ao futuro?

O grande divisor de águas no tocante à evolução do processo civilizatório e seu impacto sobre a felicidade foi a chamada Razão Moderna, para a qual a equação fundamental pressupunha a existência de uma harmonia entre progresso e felicidade. Porém, essa promessa não se cumpriu porque parece haver uma contradição nessa suposta relação harmônica. Essa hipótese, chamada de permuta civilizatória, é a ideia de que não há uma relação

direta entre progresso e felicidade. O progresso tecnológico não é o ator principal, mas um coadjuvante na realização pessoal. Ser feliz é um processo de contínua superação de obstáculos, fruto de tensão entre as demandas do interior do homem e as exigências do ambiente externo. É o ideal de pessoa que inspira e motiva as decisões, e é por meio de suas decisões que a fazem se realizar.

Outro uso foi feito pelos que banalizaram o conhecimento, utilizando a ciência como trampolim sociopolítico, submetendo não só a natureza, mas também muitas civilizações a situações de miséria e humilhação. Desde a Revolução Industrial, muitos cientistas comercializaram o seu conhecimento em busca de ascensão social e econômica. É preciso compreender que os cientistas não estão acima do bem e do mal, ou seja, o mito precisa cair para que se levante o homem-cientista, capaz de responsabilizar-se por seus atos assim como qualquer cidadão consciente. É nesse contexto que a informação tem seu papel crucial: fazer a ponte entre o cientista e os outros representantes da comunidade que estejam preocupados com o homem e a natureza, e que possam estar comprometidos com o ideal de justiça social e planetária (VAZ, 2000, p. 272).

Toda a comunidade planetária deve, segundo Rohbeck (2010), estar ao par do que pode lhe acontecer em termos de uso de tecnologia. É preciso esclarecer-se e sair da minoridade, fazendo as escolhas que beneficiarão não só o homem, mas toda a natureza, e aceitar que o homem é parte dessa natureza. Portanto, os avanços das descobertas científicas não precisam ser freados, mas serem submetidos ao controle constante das sociedades organizadas, por meio de Comitês de Bioética, Comitês de Ética na Pesquisa com Seres Humanos e Comitês de Ética no Uso de Animal, que, com os cientistas, possam decidir o que será melhor para todos.

Nessa mesma perspectiva, para Fonseca (2010), é preciso humanizar o pensamento científico a partir de alguns princípios: os cientistas não estão além do bem e do mal; a comunidade planetária deve assumir sua responsabilidade diante do que se produz em tecnologia; para isso é preciso buscar informações seguras a fim de questionar concretamente as intervenções da tecnologia e seus benefícios para a sobrevivência do planeta; o cientista não pode abandonar a dúvida metódica diante de seus valores e responsabilidade; e o homem e sua sobrevivência devem assumir o pódio, no lugar do poder financeiro como objetivo central da sociedade; é preciso descer do pedestal intelectual e discutir tudo o que puder comprometer o futuro do homem e de sua natureza, não só como espécie, mas como ser humano.

Os desafios científicos e éticos da contemporaneidade recolocam o pesquisador, o cientista e o educador na difícil e necessária posição de ter de autojustificar-se (ALVES; GHIGGI, 2011). Se houve época em que o cientista necessitava, para seguir trabalhando, apenas de boa consciência e, na qual a ciência era sua própria justificativa e instância maior de legitimação, essa época já é de muito passada. Assim, a articulação entre a atividade intelectual e a consciência do sentido dessa atividade e a responsabilidade que acompanha esse processo é exigida por dois imperativos éticos, sem os quais nenhum trabalho intelectual e/ou científico poderia ser desenvolvido.

Portanto, o imperativo ético-científico da responsabilidade, baseado na própria estrutura de construção do conhecimento contemporâneo, tem de integrar o variável, o com-

plexo, o relativo e o qualitativo, ao próprio corpo de conhecimentos construídos. Sabe-se que a ciência não é credora de si mesma mas, antes de tudo, um sofisticado subproduto de interesses sociopolíticos. Não se pode cair na ingenuidade de confundir as boas intenções dos cientistas com as reais intenções da maioria daqueles que os financiam. Cabe ao cientista, a bem de sua consciência, agir com a máxima prudência com relação à extensão do que a ciência pode produzir. Por isso, necessita-se da responsabilidade radical, sem a qual as ações dos cientistas podem conduzir a humanidade a riscos extremos, como a autodestruição (ALVES; GHIGGI, 2012a). Enfim, a ausência de uma base ética para a ciência pode vir a inviabilizar o futuro da vida na terra.

## **O PRINCÍPIO RESPONSABILIDADE COMO UMA PEDAGOGIA DA PRUDÊNCIA**

Muitos filósofos, no século XX, propõem-se à releitura crítica da modernidade e do domínio técnico-científico do homem sobre a natureza. Para Santos (2009), entre esses filósofos encontra-se o alemão Hans Jonas (1903-1993). Um dos grandes críticos da sociedade tecnocientificista, esse autor parte de uma reavaliação do lugar do ser humano na natureza, para esboçar um novo patamar de pensamento ético. A constituição da sociedade técnica é um exemplo das consequências desastrosas derivadas do imenso poder conquistado pelo ser humano sobre a natureza. Um poder que exige a mesma dimensão de responsabilidade no seu uso, pois pode levar a humanidade até o seu limite e o seu máximo risco ético: sua própria extinção. Conhecer a vida, em sua estrutura constitutiva, é tarefa assumida pela sociedade da tecnociência. E é nessa corrida pelo domínio e controle da vida que Jonas (2006) situa a necessidade de revisão dos patamares éticos. Ao mostrar os limites dessa cruzada de conquista, o autor também revela os limites da ética moderna, centrada no sujeito racional. Na ótica de Heck (2010), se a era moderna desnaturalizou e desespiritualizou a natureza por meio da ciência, o dualismo entre o ser humano (sujeito pensante) e a natureza (objeto pensado) é considerado por Jonas como o fundo metafísico-epistemológico, já que a perda do sentido da existência teria motivado um sentimento de indiferença do ser humano frente à natureza.

O fundamento da ética que Jonas (2006) propõe visa recuperar o sentido do lugar do ser humano na natureza, ou seja, o sentido da presença, da pertença e do cuidado do homem frente ao mundo e no mundo. Esse é o estatuto basilar de sua principal obra, “O Princípio Responsabilidade – ensaios para uma civilização tecnológica”, publicada em 1979. Desse modo, o ponto de partida dessa ética da responsabilidade é a pergunta sobre a condição humana e a necessidade ontológica de sua existência e a constatação de que “a natureza modificada do agir humano também impõe uma modificação na ética, já que a natureza qualitativamente nova de muitas das ações descortinou uma dimensão inteiramente nova de significado ético” (JONAS, 2006, p. 29). Isto é, a modernidade é caracterizada pela ascensão de poderes relacionados ao potencial tecnológico que passam a exigir do homem novas responsabilidades. Na perspectiva tradicional, a ação ética estava limitada à relação do homem com o homem e todas as alterações de domínio se davam no âmbito humano do presente. Com o advento do poder/saber técnico, esse domínio passa a se expressar extra-

-humanamente, atingindo toda a natureza e a perspectiva própria da existência humana. Em outras palavras, o poder de ação do homem se alterou, aumentando consideravelmente a perspectiva de domínio extra-humano (JONAS, 2006, p. 39). Se a ação coletiva do homem tem provocado poderosas alterações na natureza, então é necessário que a ética reveja suas premissas, pensando não apenas a partir do indivíduo, mas do coletivo.

Se o imperativo categórico kantiano estava pautado na ação hodierna do indivíduo, no lugar dela, Jonas sugere e anuncia uma ética da responsabilidade coletiva: “aja de tal forma que os efeitos da tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma autêntica vida humana sobre a terra” (2006, p. 47). Trata-se de um imperativo que provoca a des-referencialização da noção de autonomia individualista da ética tradicional, em função da caracterização de uma ética que tenha como base as futuras gerações, ou seja, não só a vida do homem no presente, mas a vida do ainda não existente, em seu aspecto futuro: “age de modo a que os efeitos da tua ação não sejam destrutivos da possibilidade futura de uma tal vida” (2006, p. 48). Assim, o futuro torna-se o referencial primeiro da nova ética.

Nesse sentido, passa a existir um novo plano de pensamento ético. Essa nova exigência ética é explicitada, nas situações sem precedentes, as quais resultam das ações humanas irreversíveis e cumulativas, hoje denunciada pela ecologia e até agora não abrangidas pelo pensamento ético. Atualmente, exige-se do pensamento ético um novo saber, um conhecimento dos dados e das previsões, para que a ação ética seja adaptada segundo esse novo e ilimitado poder humano de intervenção na natureza. É preciso considerar eticamente esse novo poder.

As premissas éticas tradicionais se revelam insuficientes para refletir a mudança no poder da ação humana sobre a natureza. Antes, tudo o que fosse não humano não deveria ser objeto da ética, pois esta consistiria num reflexo antropocêntrico, que tratava o homem em sua essência e todo o pensamento ético estava reduzido ao tempo presente, dado que toda ação era medida a partir de um raio limitado de alcance imediato. Então, à ética não se exigia nenhuma consideração sobre a existência da própria humanidade e sequer uma consciência sobre a vulnerabilidade da natureza frente ao poder de intervenção do homem. Contudo, na sociedade tecnocientífica, segundo Santos (2009), é preciso incluir na ação de agora o pensamento sobre a condição de integridade da humanidade como um todo no futuro.

Hans Jonas (2006) considera que o advento da era da tecnociência representou a vitória da técnica instrumental sobre o universo essencial do ser humano, agora um número, um produto, um código, uma estatística. Vitória da impessoalidade sobre os valores da sensibilidade humana, da alienação e da reprodução sobre a criatividade e a espontaneidade. Ou seja, a vitória dos ideais de domínio e exploração sobre os de cuidado e responsabilidade. A vitória de ideais como progresso, produtividade e legalidade, que passam a se sacralizar, sobre os valores éticos que reconhecem a dignidade da natureza. Desse modo, o sujeito que ora emerge é o ser humano do domínio, massificado e vítima do poder da técnica, enfim, do sujeito produtivo, lucrativo, rentável, operante, capaz. Trata-se de um poder ameaçador quando não tratado com responsabilidade. Se antes o imperativo ético era “não matar”, agora se exige o “não destruir”.

Ao discutir os princípios e métodos dessa nova ética, Jonas (2006) afirma a importância daquilo que chama de heurística do temor (pedagogia da prudência), em contraposição ao poder do sujeito da evolução. Optando pela primazia do mau prognóstico, enquanto distorção hipotética da condição futura, com o fim de fazer ver o que seria desejável agora. Ou seja, é necessário refletir sobre as ameaças, vislumbrar o mal, para poder escolher o melhor caminho no presente. A pedagogia da prudência não é a última palavra em termos dessa nova ética, ao contrário, ela é um passo considerado indispensável na reelaboração do agir moral. Para Pizzi (2010), trata-se de usar o temor como aprendizado e ver na projeção da possibilidade e da previsão a condição para repensar a ação humana. Em outras palavras, ouvir os apelos catastróficos que soam como reclamação da natureza para mudar a atitude do homem diante dela.

Essa nova ética pretende lidar com o fundamento racional da obrigação, pois Jonas (2006) acredita que os imperativos da razão só são acionados pela sensibilidade e despertados pela receptividade e predileções pessoais. Assim, o princípio de responsabilidade não se baseia em um modelo ético racional, mas num sentimento movente da vontade que preenche o vácuo entre a validação racional e as motivações concretas de cada ser humano enquanto agente ético.

A ética da responsabilidade exige, na perspectiva de Zancanaro (2004), a eminência dos pais, educadores e estadistas como paradigma do fazer ético. Eles representam a responsabilidade nos dois extremos da natureza e da liberdade, já que a responsabilidade de ser pai, causada pela procriação, é de quase todos e dirigida a alguns, estabelecida a partir de uma relação íntima e direta. A existência e a vida dos filhos dependem dos seus pais. A fragilidade e a vulnerabilidade do recém-nascido exigem cuidados. Isso pressupõe uma obrigação incondicional. Se há pais que abandonam os filhos, além de abandonarem a responsabilidade, contradizem sua condição de pais. Isso é uma falta ética grave.

Os educadores, ao aceitarem a função de professores, são levados a assumir a obrigação perante pessoas, sendo parte do sucesso futuro de sua responsabilidade. A condição de mestre é de responsabilidade e de respeito à vida. Ela é estendida à comunidade perante o frágil que necessita do cuidado para que possa emergir de objeto a sujeito dela. O professor ao educar exerce função análoga à do pai, ou seja, assume a dimensão pedagógica da responsabilidade que se abre como possibilidade e não como destino.

A responsabilidade do estadista, por sua vez, não é para todos, mas é dirigida não a interesses particulares, mas coletivos, sendo realizada por meios institucionais. O político tem a obrigação de zelar por um existir bom, à medida que é eleito para ter responsabilidade, zelando pelos que não têm voz nem voto, portanto, em favor do vulnerável e do frágil.

Pais, educadores e estadistas tornam-se os guardiões dessa nova ética e são guiados pelos conceitos de totalidade, continuidade e futuro. Numa palavra, para Zancanaro (2010), a responsabilidade familiar, educacional e a política são anunciadas como arquétipos da ética da responsabilidade. A existência da humanidade significa que os homens vivam e que vivam para sempre no futuro com dignidade. O objeto da ética da responsabilidade é a vida, pois é preciso urgentemente repensar o critério de garantia dessa vida, sob o risco de

ser obrigado a mudar de modelo civilizatório e ensina que será pela prudência e prevenção que se preservará as condições de vida humana e extra-humana no planeta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ressalta-se que a ética da responsabilidade consiste na defesa de uma pedagogia da prudência como esfera do poder humano que implicam a sabedoria de antecipar possíveis danos ou de correr riscos. Ou seja, consiste em um agir que se antecipa à ação e não se impõe como cobrança ou imputação de um ato já acontecido. Desse modo, os seres humanos não são responsáveis somente na dimensão positivo-jurídica ou do agir próximo, como foi legado pela ética tradicional, mas por tudo e por todos. Na ética, o nível de significação é muito mais amplo que o jurídico e o antropológico. A responsabilidade para com o futuro leva em conta novas situações que se referem às condições de sobrevivência da vida de todas as espécies.

Hodiernamente, identifica-se a possibilidade das conquistas tecnológicas conterem “riscos” que ultrapassem a previsão ou o cálculo; que possam causar danos que não seja mais possível retroceder, e que isso passe a se constituir numa ameaça ao futuro da humanidade. Tem-se a consciência dos perigos intrínsecos à tecnologia, talvez não os imediatos da ameaça iminente, mas das possíveis consequências em longo prazo. Considera-se que a verdadeira essência do seu domínio é a utilização para o bem e o legítimo. A tecnologia apresenta desafios morais porque a crença exagerada nos seus poderes utópicos remete à possibilidade de os efeitos cumulativos colocarem em risco a continuidade futura da vida no planeta.

Em função de que o futuro depende de ações e do uso adequado da sabedoria prática, faz-se necessário um ensino científico prudente que promova o senso de responsabilidade em prol da “prevenção” e “preservação” da vida. A responsabilidade ética adquire um sentido pedagógico diante de niilismo irresponsável e destruidor. Isto deve acontecer em todas as direções do agir e refere-se à necessidade de sabedoria prudencial, ou seja, de um “novo gênero de humildade”, enfim, de razões éticas que imponham limites a certas pretensões da ciência e da tecnologia.

A finalidade do ensino ético é desenvolver o senso de prudência, que nasce da “antecipação da ameaça”, da possibilidade real da impossibilidade do futuro. O “temor” pode ser e gerar um sentimento de prudência ante a compulsão baconiana: “tudo o que é possível fazer deve ser feito”. O sentimento de responsabilidade como “antecipação da ameaça”, da “destruição” pode contribuir para tornar a ação moral, já que nela está implicada a vida e sua continuidade exige renúncia à onipotência do poder.

O poder do saber científico necessita de um significado moral cuja função é combater a crença obcecada na ciência. O ensino científico prudente (ética) gera o limite ao conhecer, porém não é um limite ao conhecimento, mas a certo tipo que pode colocar em perigo a continuidade da vida. A ciência não surge de um pensamento compreensivo da realidade, mas como compulsão de conquista ilimitada. Esse ideal expõe a crença na ciência como solução dos problemas da humanidade.

A ética é indispensável para solidificar os fundamentos da responsabilidade, preservando a liberdade como uma marca autenticamente humana. Contudo, o temor é em relação às consequências futuras dos processos tecnológicos cumulativos não conhecidos, que podem manifestar-se daqui a séculos ou simplesmente provocar a morte essencial.

A responsabilidade ética exige um novo gênero de humildade que possa limitar o excesso de poder da vontade de dominação. É uma humildade que se confunde com prudência e sabedoria. Preservar a natureza e a humanidade da possibilidade de uma catástrofe é ampliar a responsabilidade, levando em conta o alargamento espacial e temporal das relações de causa e efeito que a prática tecnológica suscita. Esta é a ideia forte da ética de responsabilidade com o futuro, porque nela estão implicados o respeito e a continuidade do frágil e do vulnerável.

O alerta posto pela pedagogia da prudência é de que a técnica, com seu poder, determina em muitos casos o futuro que nem sempre é um “sim à vida”. Priorizar um ensino ético que desenvolva no ser humano o senso de prudência não significa contrapor-se ou destruir a ciência, mas reafirmar que seu “fim último” é a possibilidade da vida futura e não impossibilitá-la. Objetivamente, enfatiza-se que o “bem primordial” é a vida. Vale dizer, a vida é um valor, cuja exigência está em si mesma. Por razões éticas, não se pode permitir que o mau uso da tecnologia possa abreviá-la, impedindo sua possibilidade futura.

A ética da responsabilidade motiva o respeito e a preservação do direito à existência: o agente, pelos seus atos, não pode ameaçar a vida futura, pois em nome da liberdade não tem o direito de colocar em risco a humanidade inteira. Aqui, o conceito de responsabilidade implica a noção de respeito; ultrapassando o conceito tradicional de direito individual, para tornar-se zelo pelo “bem comum” em relação a tudo e a todos. Não destruir a possibilidade de existência implica agir ético: respeito à vida. A tecnologia é objeto de reflexão ética, pois ela pode destruir esse “bem” pela onipotência do seu poder.

Contudo, acredita-se que a tecnologia, desenvolvida a partir do senso de prudência, pode ajudar a proteger e a preservar a vida. Para os homens dotados de liberdade e consciência ética, a “continuidade” da existência significa um ato em favor do “bem substancial” e sua “preservação”. Neste ponto reside o fundamento ético da responsabilidade com o futuro: “ser responsável pela existência de tudo e de todos”. Portanto, a vida merece cuidado por excelência.

O princípio ético responsabilidade torna-se cada vez mais necessário, pois estamos diante da possibilidade real da técnica causar danos irreversíveis, que podem ser invisíveis no presente, mas se manifestar num futuro distante. A dimensão ética do agir não é mais exclusivamente antropocêntrica, mas extensiva à natureza, pois sua continuidade é condição para a continuidade da humanidade. Numa palavra, a sedução pelos fins imediatos (utilitaristas), sem levar em conta a existência futura da humanidade, não corresponderia a ações responsáveis.

Na medida em que o poder tecnológico converteu-se em ameaça à vida, logo a sua proteção reside no “ser”. O poder e a liberdade necessitam investir-se de consciência ética aumentando a responsabilidade. O interesse ético do homem pela natureza adquire o sentido de salvaguardar o

presente, preservando os interesses das gerações futuras. O apelo é claro: a humanidade não tem direito ao suicídio em consequência da ganância e prepotência de alguns homens. O bem maior para ela própria é continuar existindo: eis o argumento fundante da ética.

Insiste-se na defesa da responsabilidade pelo que se vai fazer, numa tentativa de superar a visão positiva de responsabilidade como imputação causal. Se existe um “fim em si”, então dele emana o dever e a obrigação. Isso define o “ser” responsável, porém, não se trata de uma responsabilidade formal e vazia, mas orientada e comprometida com fins que sustentam a ação voltada para a preservação das gerações futuras. Trata-se de superar o emprego corrente de responsabilidade, como imputação, como o direito civil e penal a concebem. A ética da responsabilidade consiste num agir que se antecipa à ação e não como cobrança ou imputação de um ato já acontecido. O senso de prudência é, enquanto condição humana, a sabedoria de antecipar possíveis danos ou de não correr riscos.

O jurídico tem como objetivo limitar a responsabilidade, cortar a cadeia de atos que possam causar danos, atribuir sanções, como é o caso do direito penal, ou reparações no direito civil. A responsabilidade ética estabelece os critérios para a decisão e a ação prudente em relação ao frágil como prevenção, sobretudo diante das decisões que envolvem riscos e possibilidades do uso destrutivo da tecnologia.

A liberdade define o conceito de responsabilidade. Ser livres obriga o ser humano a agir com senso de prudência e respeitar as outras formas de vida, pois a sua existência implica diretamente a continuidade da humanidade. O empreendimento é exclusivamente humano, e o futuro depende, mais do que tudo, do poder de decisão. Eis a fundamentação ética para se combater o niilismo e despertar a humanidade sobre os riscos da técnica, e da possibilidade da morte essencial, mantendo o dever fundado no imperativo existência.

Neste momento, torna-se crucial abandonar velhos tabus para construir uma ciência mais humana e fraterna em nome do bem-estar de todos. O cientista precisa reconhecer em si o ideal de fazer da vida algo mais prazeroso e justo, inclusive aos de outras espécies. O homem precisa apropriar-se de seu poder para que, com moderação e astúcia, continue a se desenvolver em busca de uma sociedade responsável pela vida no planeta.

Uma nova revolução deve acontecer no pensamento científico, para que se restabeleça a esperança numa sociedade mais justa e igualitária. Os homens da ciência e do poder financeiro devem refletir diariamente as sobre suas tecnologias, ou seja, refazer com urgência a ponte entre a ética e a ciência. O princípio ético da responsabilidade impõe-se como uma nova revolução para o pensamento científico e mais ainda para o comportamento humano. Vem restabelecer o diálogo entre ética e ciência, refletindo sobre a conduta humana em relação à vida.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, M. A.; GHIGGI, G. Levinas e a educação: da pedagogia do mesmo à pedagogia da alteridade. **Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação**, n. 15, p. 95-111, 2011.
- ALVES, M. A.; GHIGGI, G. Pedagogia da alteridade: o ensino como condição ético-crítica do saber em Levinas. **Educ. Soc.** [online]. 2012a, vol.33, n.119, pp.577-591.

ALVES, M. A.; GHIGGI, G. Educação como encontro inter-humano: da ética do diálogo à resposta ética pela alteridade. **Revista Sul-Americana de Filosofia e Educação**, n. 17, p. 59-77, 2012b.

FONSECA, L. S. G. Liberdade na necessidade ou a resolução do dualismo segundo Jonas. **Dissertatio** [32] 55-75, 2010.

HECK, J. N. O princípio responsabilidade de Hans Jonas e a teleologia objetiva dos valores. **Dissertatio** [32] 17-35, 2010.

JONAS, H. **O Princípio Responsabilidade: ensaio de uma civilização tecnológica**. São Paulo: Contraponto, 2006.

JONAS, H. **Técnica, medicina y ética**. Barcelona: Paidós Ibérica, 1996.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2005a.

MORIN, E. **Método 6: Ética**. Porto Alegre: Sulina, 2005b.

OLIVEIRA, J. R. A transanimalidade do homem: uma premissa do princípio responsabilidade. **Dissertatio** [32] 77-97, 2010.

OLIVEIRA, M. A. **Ética e racionalidade moderna**. São Paulo: Loyola, 2003.

PIZZI, J. Jonas e o enaltecimento da heurística: a responsabilidade frente ao futuro ameaçado. **Dissertatio** [32] 99-117, 2010.

ROHBECK, J. Filosofía de la historia y ética del futuro. **Dissertatio** [32] 37-53, 2010.

SANTOS, R. O problema da técnica e a crítica à tradição na ética de Hans Jonas. **Dissertatio** [30], 269-291, 2009.

VAZ, H. C. L. **Escritos de Filosofia II – Ética e Cultura**. São Paulo: Loyola, 2000.

ZANCANARO, L. **A teoria da responsabilidade de Hans Jonas**. In: Carvalho, José Maurício de (org.). **Problemas e teorias da ética contemporânea**. Porto Alegre: EDI-PUCRS, 2004.

ZANCANARO, L. Singularidades e dificuldades do pensamento de Hans Jonas. **Dissertatio** [32] 119-137, 2010.

## **DADOS DO AUTOR**

Marcos Alexandre Alves

Doutor em Educação - PPGE/UFPEL. Mestre em Filosofia - PPGF/UFSM. Licenciado em Filosofia - FAFIMC. Professor Adjunto do Curso de Filosofia e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, RS - UNIFRA.

maralexalves@gmail.com

Submetido em: 9-6-2015

Aceito em: 31-5-2016