

# O progresso tecnocientífico e o desafio de construir uma educação para o futuro: dialogando com Teilhard de Chardin, Van Rensselaer Potter e Edgar Morin

---

PATRICIA MARIA FORTE RAULI<sup>1</sup>

LEOCIR PESSINI<sup>2</sup>

---

## Resumo

Vive-se em tempos difíceis, complexos e críticos. Mais do que uma época de mudanças profundas, presencia-se uma mudança de época em que os valores culturais, sociais, políticos, religiosos e técnicos trazidos pela tradição parecem se liquidificar. Tal constatação desafia todos a construir de um novo mundo, uma sociedade mais justa e solidária, educando hoje as gerações futuras. Partindo dessas considerações, o presente artigo, de cunho teórico e bibliográfico, consiste em um exercício de aproximação e diálogo entre as obras de três pensadores que reivindicam, a partir de diferentes referências conceituais, um compromisso ético para a ciência e a educação, com base em valores que respeitam o ser humano em sua dignidade, os seres vivos no seu habitat e a terra na sua beleza. O texto inicia com uma introdução ao pensamento de Teilhard de Chardin e a chamada “revolução da consciência”. A seguir, discutem-se Van Rensselaer Potter e a sua bioética como “ponte para o futuro” e a perspectiva da “bioética global”; então se avança com Edgar Morin, com o seu “pensamento complexo” e a busca de uma “ciência com consciência”. Finaliza-se apresentando suas contribuições para a educação do futuro em uma perspectiva esperançosa que busca reconciliar ciência, ética e vida.

Palavras-chave: Educação superior. Bioética. Consciência. Pensamento complexo. Educação do futuro.

## **The technical progress and the challenge of building education for the future: dialoguing with Teilhard de Chardin, Van Rensselaer Potter and Edgar Morin**

### **Abstract**

We live in difficult, complex and critical times. More than a time of profound changes we are witnessing a change of era, in which the cultural, social, political, religious and technical values brought by tradition seem to be liquefied. Such a challenge challenges us to build a new world, a more just and solidary society, and educate our future generations today. Based on these considerations, this article, in a theoretical and bibliographical context, is an exercise in the approximation and dialogue between the works of three thinkers who claim, from different conceptual references, an ethical commitment to science and education, starting from values that respect the human being in his dignity, living beings in their habitat and the earth in its beauty. The text begins with an introduction to the thought of Teilhard de Chardin and the so-called revolution of consciousness. Next we consider Van Rensselaer Potter and his bioethics as a bridge to the future and the perspective of global bioethics and we advance with Edgar Morin, with his complex thinking and the search for a science with conscience. We conclude by presenting your contributions to the education of the future, in a hopeful perspective that seeks to reconcile science, ethics and life.

Keywords: College education. Bioethics. Consciousness. Complex thinking. Education of the future.

## **El progreso tecnocientífico y el desafío de construir una educación para el futuro: dialogando con Teilhard de Chardin, Van Rensselaer Potter y Edgar Morin**

### **Resumen**

Vivimos en tiempos difíciles, complejos y críticos. Más que una época de cambios profundos estamos presenciando un cambio de época, en que los valores culturales, sociales, políticos, religiosos y técnicos traídos por la tradición parecen liquidarse. Tal constatación nos desafía a la construcción de un nuevo mundo, una sociedad más justa y solidaria, educando hoy a nuestras generaciones futuras. A partir de estas consideraciones, el presente artículo, de cuño teórico y bibliográfico, consiste en un ejercicio de aproximación y diálogo entre las obras de tres pensadores que reivindicán, a partir de diferentes referencias conceptuales, un compromiso ético para la ciencia y la educación, valores que respetan al ser

humano en su dignidad, los seres vivos en su hábitat y la tierra en su belleza. El texto comienza con una introducción al pensamiento de Teilhard de Chardin y la llamada revolución de la consciencia. A continuación consideramos a Van Rensselaer Potter y su bioética como puente para el futuro y la perspectiva de la bioética global y avanzamos con Edgar Morin, con su pensamiento complejo y la búsqueda de una ciencia con consciencia. Finalizamos presentando sus contribuciones a la educación del futuro, desde una perspectiva esperanzada que busca reconciliar ciencia, ética y vida.

Palabras clave: Educación universitaria. Bioética. La conciencia. Pensamiento complejo. Educación del futuro.

*“A maneira mais reveladora e profunda de descrever a evolução do universo seria, sem dúvida, traçar a evolução do amor.”*  
Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955)

*“A educação deveria ser concebida para ajudar as pessoas a compreender a natureza humana e sua relação com o mundo.”*  
Van Rensselaer Potter (1911-2001)

*“Hoje, o objetivo global fundamental de toda a educação, aspirando não apenas ao progresso, mas à sobrevivência da humanidade, é civilizar e unificar a Terra e transformar a espécie humana em humanidade genuína. A educação do futuro deve ensinar uma ética da compreensão planetária.”*  
Edgar Morin (1921)

## Introdução

Vive-se em tempos difíceis, complexos e críticos. Mais do que uma época de mudanças profundas, presencia-se uma mudança de época, uma verdadeira metamorfose civilizatória.

Muitas das certezas e valores culturais, sociais, políticos, religiosos e técnicos que a tradição trouxe e que até pouco tempo confortavam e proporcionavam segurança de viver e certeza de futuro, sem maiores preocupações, “liquidificaram-se”, viraram líquidos, utilizando uma expressão muito cara a Zigmunt Bauman (2001).

Se já é difícil fazer um diagnóstico do presente que se vive, imagine em relação ao futuro que se deseja construir. Um exercício de mera futu-

rologia que tenta simplesmente adivinhar o amanhã da humanidade, sem bases sólidas, não ajuda em nada; muito pelo contrário, pode iludir e enganar, situar todos em um mundo de ilusões sem colocá-los em uma rota de construir um futuro de esperança com os pés no chão.

Nessa perspectiva de construir com esperança um novo mundo, uma nova sociedade mais justa e solidária, busca-se inspiração em três pensadores de formação acadêmica diversa, que desafiam todos a serem protagonistas de seu futuro, educando hoje as próximas gerações a partir de valores que respeitam o ser humano em sua dignidade, os seres vivos no seu habitat e a terra na sua beleza.

Faz-se um exercício ético de aproximar a visão de mundo e valores humanos em Teilhard de Chardin (1811-1955), famoso teólogo jesuíta francês e estudioso da evolução do mundo (paleontologia); Van Rensselaer Potter (1911-2001), cientista norte-americano em biologia molecular, considerado um dos pais da bioética contemporânea; e Edgar Morin, um dos mais célebres filósofos e educadores da atualidade no mundo, que, aos 97 anos de vida, ainda se mantém ativo e militante na causa por uma humanidade e mundo melhor.

Esta jornada reflexiva consta de quatro momentos, a saber. Inicia-se com uma introdução ao pensamento de Teilhard de Chardin e a chamada “revolução da consciência”; a seguir, discutem-se Van Rensselaer Potter e a sua bioética como “ponte para o futuro” e “bioética global”; avança-se com Edgar Morin, com o seu “pensamento complexo” e a busca de uma “ciência com consciência”; finaliza-se apresentando suas contribuições para a educação do futuro em uma perspectiva esperançosa que busca reconciliar ciência, ética e vida.

## **Teilhard de Chardin e a revolução da consciência**

Foram os gregos os primeiros a buscar uma explicação para o *noûs*, os fenômenos do pensamento, da consciência, do espírito, do conhecimento e do eu. Para o filósofo grego Anaxágoras (499-428 a.C.), o *noûs* representa o princípio cósmico inteligente, eterno e ilimitado, capaz de ordenar os elementos materiais que compõem o universo. No platonismo e aristotelismo, denota a faculdade humana capaz de captar verdades fundamentais por uma via intuitiva. Já na concepção escolástica, o termo faz referência ao intelecto, faculdade intuitiva de conheci-

mento capaz de alcançar a realidade divina de forma mais efetiva do que estaria ao alcance da mera discursividade racional (HOUAISS, 2007).

A retomada moderna do conceito se deu na década de 1920 a partir dos trabalhos de Vernadsky, Le Roy e Teilhard de Chardin, que se dedicaram ao estudo da “esfera humana do pensamento”. Em 1927, Le Roy utilizou o termo “noosfera” para se referir ao domínio da evolução especificamente humana que se realiza apenas mediante o espírito, em oposição ao domínio meramente biológico. A palavra deriva do grego *νοῦς* (*nous*, mente) e *σφαῖρα* (*sphaira*, esfera), fazendo uma analogia aos termos “atmosfera” e “biosfera”.

Todavia, foi com a obra de Teilhard de Chardin que o conceito de noosfera ganhou projeção e aprofundamento teórico. Nascido em Orcines em 1881 e falecido em Nova Iorque em 1955, o filósofo francês consagrou sua vida e obra à compreensão do fenômeno humano.

Partindo das ciências naturais, Chardin considerava o ser humano na sua subjetividade, consciência e liberdade. O homem inteiro não só é sujeito, mas também objeto da ciência, pois está inserido no grande fenômeno. Seu pensamento pressupunha uma nova concepção epistemológica, a partir da compreensão de que objeto e sujeito se aliam e se transformam mutuamente no ato do conhecimento.

Em “O Fenômeno Humano”, obra póstuma, publicada em 1965, Teilhard apresentou uma perspectiva evolucionista e orientada da vida. Discorreu a respeito da evolução da matéria, até chegar à vida e ao pensamento, demonstrando que o universo, tomado como um todo único e unitário, é um sistema complexo que evolui, dilatando-se e se complexificando.

Nesse processo de complexificação, a vida é representada como um processo de envolvimento da matéria cósmica por ela mesma. Em sua concepção, as raízes do ser mergulham inicialmente no mais insondável passado. “Pela Matéria, em cada um de nós, é, em parte, toda a história do Mundo que se representa” (CHARDIN, 1981, p. 26).

É esse movimento que impulsionou a matéria para estados cada vez mais complexos e mais centrados, culminando na edificação dos sistemas nervosos: geogênese, biogênese, psicogênese e, enfim, noogênese. Em tal contexto, a evolução se identifica com uma marcha para o pensamento. O ser humano, portanto, não como centro estático do mundo, como se julgou durante muito tempo, “mas eixo e flecha da Evolução – o que é muito mais belo” (CHARDIN, 1970, p. 10-11).

Sua obra discorre a respeito da evolução de todo o Universo – do caos primordial até o despertar da consciência humana sobre a Terra –, estágio que é seguido por uma noogênese, a integração de todo o pensamento humano em uma única rede inteligente que acrescenta mais uma camada em volta da Terra: a noosfera. A noosfera representa, assim, a camada de saberes e de conhecimentos que cobre a Terra e suas redes, sobrepondo-se à biosfera e à biosfera.

Ao longo de seus escritos, Chardin buscou demonstrar a primazia do psíquico, do pensamento e da consciência no estofado do Universo. Em sua perspectiva, o cosmos é constituído não apenas pela matéria física, pois que apresenta tanto um dentro – a consciência – como um fora – a matéria.

Buscando as origens da consciência, observa que, ainda que esta surja com evidência apenas nos seres humanos, ela possui uma extensão cósmica e, como tal, prolongamentos espaciais e temporais indefinidos. “Uma vez que, num ponto de si próprio, o Estofado do Universo tem uma face interna, é forçosamente porque ele é bifacial por estrutura” (CHARDIN, 1970, p. 36).

Conclui, assim, que coextensivo ao “fora das coisas”, existe um “dentro das coisas”, e, a partir daí, busca-se demonstrar o caminho pelo qual os elementos da consciência, praticamente homogêneos em sua origem, irão complexificando e diferenciando sua natureza no decurso da duração.

A originalidade de seu pensamento consiste, justamente, na busca de integração entre as concepções materialistas e espiritualistas, concebendo uma cosmovisão integradora da realidade. Sustenta a convicção de que esses dois pontos de vista “convergirão numa espécie de Fenomenologia ou Física generalizada, em que a face interna das coisas será levada em consideração tanto como a face externa do Mundo” (CHARDIN, 1970, p. 32).

Conforme Dambricourt-Malassé (2005), o fundamento do pensamento de Teilhard não é uma visão, mas um pensamento estruturado nutrido por uma lógica de grande rigor, de um conhecimento científico de natureza transdisciplinar, bem como de uma experiência da dimensão planetária da diversidade humana e paleontológica.

Ao suscitar uma visão integradora, indica os caminhos para uma nova cosmologia, capaz de promover o equilíbrio entre espírito e matéria em busca de um sentido para a ciência e o universo. De acordo com Schafer (2005, p. 12), um dos aspectos mais importantes do ensinamento de Teilhard é a consciência de que “a evolução não chegou a seu término conosco, mas de que somos parte de um processo cósmico que está em andamento e exige nosso compromisso moral com ele”.

Nessa perspectiva, o pensamento teilhardiano é reconhecido por Potter (2016) como uma profícua contribuição a respeito da construção de uma sociedade futura. Disse o autor: “espero que algum futuro idealista seja capaz de incorporar a ciência à filosofia humanista com tanta imaginação e poesia quanto Teilhard mobilizou o no conceito de evolução darwiniana” (POTTER, 2016, p. 54).

Ainda que reconheça as contribuições da visão evolucionista teilhardiana, Potter (2016, p. 59) acrescentou sua perspectiva ao questionar a ideia de que o progresso possa ser incorporado à matéria da vida do ponto de vista biológico. Nesse contexto, reflete que não necessita concordar com “o tema subjacente de que o progresso é incorporado na matéria da vida, mas preciso concordar que deveríamos tentar construí-lo em nossa cultura”.

Já Morin (2001, p. 29) reconhece a noosfera como camada presente desde o alvorecer da humanidade, “produto de nossa alma e mente, a noosfera está em nós e nós estamos na noosfera”. Não obstante, alerta para o perigo de que o domínio das coisas do espírito, dos mitos e dos deuses possa dominar a racionalidade, no sentido de se tornar uma verdadeira possessão. Para o autor, a racionalidade é compreendida como dispositivo de diálogo entre a ideia com o real, em oposição à noção de racionalização, a qual impediria esse mesmo diálogo.

Assim, para Morin (2001, p. 32), o problema-chave é instaurar a convivialidade entre as ideias e os mitos, buscando, para tanto, encontrar meta-pontos de vista sobre a noosfera, o que só poderá ser alcançado com a ajuda de ideias complexas. Nesse contexto, o autor (2001, p. 33) destaca o papel da educação como o “de armar cada um para o combate vital para a lucidez”, sendo necessário, para tanto, realizar uma reforma do pensamento.

As ideias originais de Teilhard de Chardin postulam um novo sentido para a existência humana: dar luz ao que alguns autores denominaram como a Revolução Noética. A noética é “a era da conscientização humana” (HALÉVY, 2010, p. 63).

A Revolução Noética reclama, assim, uma série de reformulações que tangenciam desde as estruturas produtivas, informacionais, econômicas, sociais e políticas até a reorganização dos sistemas educacionais. Implica os educadores a procurar novos fundamentos que sejam capazes de conciliar valores e práticas sustentáveis, éticas e solidárias, de maneira apoiar as mudanças ensejadas (RAULI, 2013).

É, portanto, na perspectiva de contribuir para essa revolução e para a reforma do pensamento que as concepções de Potter, Chardin e Morin se encontram, reafirmando os seres humanos como sujeitos de escolha consciente, em busca de um futuro viável para a humanidade.

## **Van Rensselaer Potter e a bioética como uma ponte para o futuro**

No início da década de 1970, o bioquímico e pesquisador americano Van Rensselaer Potter utilizou o termo “bioética” para se referir à necessidade de construção de uma ponte entre a ciência biológica e a ética. Tal como formulada pelo autor, a teoria original da bioética diz respeito à “intuição da sobrevivência da espécie humana, numa forma decente e sustentável de civilização, exigindo o desenvolvimento e manutenção de um sistema de ética” (POTTER, 2016, p. 14).

O termo, inicialmente, referia-se às preocupações desencadeadas no contexto do desenvolvimento tecnológico no âmbito das ciências biológicas e da saúde, refletindo a necessidade da conjugação de conhecimentos e valores, de maneira a salvaguardar a sobrevivência da humanidade.

Já no final da década de 1980, ampliou essa concepção no sentido de construção de uma ética global, postulando o encontro da ética médica com a ética do meio ambiente em uma escala global para preservar a sobrevivência humana (POTTER, 2002). Conforme aponta Goldim (2006, p. 86), seu objetivo era “restabelecer o foco original da Bioética, incluindo, mas não restringindo, as discussões e reflexões nas questões da medicina e da saúde, ampliando as mesmas aos novos desafios ambientais”.

Potter (2002, p. 338) proclama a bioética global como uma nova ciência ética, sendo uma necessidade para a sobrevivência humana em longo prazo. A bioética global convida os eticistas médicos a ampliar seus pensamentos, considerando as questões de saúde em escala mundial.

Não obstante, nos anos 1990, o autor reconheceu a insuficiência de uma ponte entre a ética médica e a ética ambiental, propondo um terceiro estágio para o conceito: a bioética profunda. Tal concepção postula a necessidade de que todas as especialidades éticas ultrapassem seus dilemas imediatos, avançando para suas obrigações de longo prazo.

Conforme Pessini (2015, p. 216), em uma perspectiva propositiva, “saudamos com esperança o surgimento da Bioética como uma nova sensibilidade humana de promoção, proteção e cuidado da vida do planeta, dos seres vivos em geral, e do ser humano em particular”.

A bioética se define, então, como “uma nova ética científica que combina humildade, responsabilidade e competência em uma perspectiva interdisciplinar e intercultural potencializadora do senso de humanidade” (POTTER, 2016, p. 16). Em tal contexto, reconhece a necessidade de ultrapassar a condição especializada, disciplinar e fragmentada do conhecimento, para adentrar as dimensões da responsabilidade e sabedoria.

A responsabilidade emerge como reconhecimento de que os valores éticos não podem ser separados da dimensão biológica. A responsabilidade se expressa na reformulação que esta propõe à própria ciência, a qual não pode se restringir à investigação das propriedades do mundo, necessitando incluir as consequências que a investigação traz consigo para o mundo (LÓPEZ, 2012).

Nessa perspectiva, segundo Potter (2016, p. 51): “A bioética, como a imagino, tentaria gerar sabedoria”, ou seja, “o conhecimento de como usar o conhecimento para o bem social a partir de um conhecimento realista da natureza biológica humana e do mundo biológico”.

Conforme Schramm (2011, p. 304), Potter propôs um novo tipo de saber fazer que estabelece vínculos teóricos e metodológicos entre ciências da vida e humanidades, tendo como objetivo prático a “sobrevivência humana na ecosfera”.

Tais definições aproximam Potter de Morin, no sentido de uma busca pelo conhecimento integrado e contextualizado. Conforme Morin (2004, p. 17), os conhecimentos fragmentados servem apenas para usos técnicos, não conseguindo conjugar-se para “alimentar um pensamento capaz de considerar a situação humana no âmago da vida, na terra, no mundo, e de enfrentar os grandes desafios da nossa época”.

Assim, para os pensadores, a busca pela sabedoria carrega a exigência da reintegração do conhecimento, fragmentado pelo paradigma cartesiano-newtoniano. Nesse contexto, Morin (2011) denuncia a crise do pensamento moderno ao refletir sobre a disjunção entre dois domínios incomensuráveis que se dissociam a partir da obra de Descartes: o do espírito, do sujeito e da filosofia *versus* o da matéria, da ciência, da realidade empírica.

Também López (2012) reconhece a existência de uma comunhão essencial entre a bioética global de Potter e a ética complexa de Morin, apontando para a fecundidade de um diálogo entre os autores. A autora (2012) destaca que os pensadores estabelecem uma oposição à concepção dicotômica clássica que separa conhecimento e moralidade, bem como ci-

ências naturais e sociais. Potter questiona a preferência objetivista da ciência, apontando para a necessidade de que ela se abra à subjetividade, assim como a ética se volte para a natureza e para o futuro. Já Morin assinala que o conhecimento está sempre ligado a um contexto e ação de um sujeito, e, assim sendo, valores e conhecimento têm uma mesma base.

Já a perspectiva teilhardiana avança na busca de um novo saber, uma maneira de ver a realidade como um só todo dinâmico, uma “hiperfísica”. Teilhard propôs prolongar a ciência, sintetizando os resultados das ciências em um saber que as utilize como base e trampolim, de modo a possibilitar a visão do todo, de que elas veem senão as partes.

Conforme aponta Archanjo (1980, p. 19), ao discutir a obra teilhardiana, saber – que tem a mesma etimologia de saborear – significa experimentar tudo, sem dividir a realidade em passado, presente ou futuro ou em matéria e espírito; e, ainda, sem separar, embora distinguindo o científico do filosófico e do religioso. Tal saber, que ultrapassa a física, consiste na hiperfísica.

De acordo com Chardin (1980, p. 39), a “verdadeira Física é a que conseguirá um dia integrar o Homem total numa representação coerente do mundo”. Tal perspectiva implica uma ciência do fenômeno na sua totalidade: integra os resultados das ciências analíticas para transcendê-las em uma síntese, mediante uma reflexão científica (ZILLES, 2001).

De acordo com Mori (2005), Teilhard busca uma síntese na qual os diversos saberes se reconheçam, descobrindo interfaces a partir das quais o real se dá a conhecer. Para o autor, essa perspectiva pode iluminar o pensamento produzido hoje, fazendo com que encontre sua razão de ser e torne o mundo e a história mais habitáveis. Afinal, conforme aludem Pessini, Bertachini e Barchifontaine (2014, p. XXI), “o século XXI ou será ético ou nós simplesmente não existiremos”.

Para Morin (2011), as ciências produzem ganhos prodigiosos de conhecimento que, não obstante, traduzem-se também como ganhos de ignorância, como a incapacidade de contextualizar e de religar o que está separado, resultando na impossibilidade de compreender os fenômenos globais. De acordo com o autor (2011, p. 25), essa crise atinge os mitos mais importantes, entre eles o do progresso. Nesse sentido, questiona como a ideia de progresso “pôde resistir a duas guerras mundiais horríveis, ao fascismo, ao stanilismo [...]. Doravante, o próprio futuro está em crise: não há mais predição possível, senão de hipóteses e cenário”.

Ao descrever a bioética como ponte para o futuro, Potter (2016) também questiona o conceito do progresso humano. O autor enfatiza que o mundo não chegou a um acordo sobre a ideia de progresso, apresentando três concepções possíveis: a concepção religiosa, a materialista e a científico-filosófica. Após refletir sobre essas concepções, Potter (2016) sustenta que, pelo fato de enfatizar a sabedoria de longo alcance, o único conceito capaz de conduzir à sobrevivência é o científico-filosófico. Nesse contexto, postula uma sabedoria “que reconhecerá as necessidades espirituais do ser humano bem como suas necessidades físicas [...], que fortalecerá cada membro individual da sociedade e o capacitará para fortalecer a sociedade” (POTTER, 2016, p. 74).

Conforme destaca Schramm (2011), nos anos 1960 Potter apontou para a necessidade de uma forma de saber interdisciplinar, que possibilitasse ir além dos saberes especializados produzidos pela modernidade, criando, então, o neologismo *bioethics*, resultante da junção entre a ciência da vida (indicada pelo termo grego *bíos*) e a ética (de *ethos*), entendida como “sabedoria”.

Em sua perspectiva, a ciência “é conhecimento, mas não é sabedoria. Sabedoria é o conhecimento de como usar a ciência e de como equilibrá-la com outros conhecimentos” (POTTER, 2016, p. 28).

Assim, o rompimento do mito de um progresso possível e ilimitado, calcado exclusivamente na ciência, no materialismo e racionalismo exacerbados, abre espaço para a introdução da incerteza, do conhecimento perigoso, do lugar da desordem, da visão interdisciplinar e ecológica.

## Edgar Morin e a busca da ciência com consciência

Nos idos de 1980, Edgar Morin (2010) apontou para a necessidade de uma maior interlocução entre as ciências e as humanidades, invocando o conceito de “ciência com consciência”. Ao refletir sobre a ambivalência da ciência, que se mostra elucidativa e enriquecedora e, ao mesmo tempo, potencialmente aniquiladora, o autor propôs a busca de um pensamento que fosse capaz de abarcar “a complexidade intrínseca que se encontra no cerne da ciência”. Para o autor, “consciência sem ciência e ciência sem consciência são radicalmente mutiladas e mutilantes” (MORIN, 2010, p. 11).

Tais aspectos foram profundamente examinados por Morin ao longo de seu percurso intelectual. O autor adverte para a necessidade de uma

reforma do pensamento, de maneira a poder captar as dimensões do todo e do complexo, as relações e inter-relações, a apreensão dos fenômenos em sua perspectiva multidimensional, respeitando a diversidade ao lado da unidade. Para Morin (2011, p. 150), “o imperativo é religar”, reforçando, assim, a proposição de construir pontes.

O desafio do pensamento complexo reside no duplo desafio da religação e da incerteza: é preciso religar o que era considerado como separado e, ao mesmo tempo, fazer com que as certezas interajam com as incertezas. Tal reforma implica a substituição da lógica clássica por uma dialógica “capaz de conceber noções simultaneamente complementares e antagônicas” (MORIN, 2002, p.18).

De acordo com Morin (2010, p. 188), “tudo se entrelaça para formar a unidade da complexidade; porém, a unidade do complexus não destrói a variedade e a diversidade das complexidades que o teceram”. Tal como entrevistado por Chardin (1970), na perspectiva de Morin, a complexidade é compreendida como processo fundamental na estruturação da rede da vida.

Para Morin (2010), é preciso encontrar o caminho de um pensamento multidimensional, o que remete à construção de uma nova visão de mundo, ancorada em uma revolução na esfera da consciência humana. Nesse sentido, conforme Morin (1995, p. 82), “é evidentemente toda a estrutura do sistema de pensamento que se encontra perturbada, transformada; é toda uma enorme superestrutura de ideias que se desmorona”. Faz-se necessária, para o autor (1995), uma tomada de consciência radical no que se refere ao modo de organização do saber, à percepção de que existe uma nova ignorância ligada ao desenvolvimento da própria ciência, uma cegueira ligada ao uso degradado da razão e do conhecimento.

Morin (2010, p. 18) destaca que, ao lado do progresso, benefícios e poderes advindos do aumento dos conhecimentos científicos, há um aumento crescente da ignorância, dos aspectos nocivos e da impotência dos próprios cientistas.

No mesmo sentido, Potter (2016) denuncia que o conhecimento pode se tornar perigoso quando concentrado nas mãos de especialistas que carecem de um contexto amplo para conceber todas as implicações do seu trabalho.

De acordo com Morin (2010, p. 122), é preciso caminhar para uma concepção transformada da ciência, que estabeleça a comunicação entre objeto e sujeito, entre as ciências naturais e a antropossociologia, bus-

cando a comunicação entre fatos e valores. Tal tarefa exige a busca do conhecimento atomizado, ao lado do conhecimento molar, bem como a compreensão do enraizamento dos valores na cultura e na sociedade.

A necessidade de uma comunicação entre sujeito e objeto também é destacada por Chardin (1980, p. 36) quando afirma que “Objeto e sujeito se unem e se transformam mutuamente no ato do conhecimento [...] a partir de então o Homem se reencontra e se vê a si mesmo em tudo quanto vê”.

É preciso compreender que as promessas de salvação depositadas na ciência, na razão e no humanismo se transformaram em problemas essenciais, pois, ainda que a ciência não possa trazer a salvação, ela possui poderes absolutamente ambivalentes sobre o futuro da vida e da humanidade (MORIN, 2010).

Assim, para Morin (2010), o desenvolvimento de uma ciência com consciência pressupõe admitir que a época fecunda da não pertinência dos julgamentos de valor sobre a atividade científica terminou. Ainda que a autonomia sobre a religião, o Estado e as próprias consequências morais tenha sido fundamental para a ciência nascente no século XVII, essa condição tornou-se potencialmente perigosa para a ciência contemporânea. Para o autor, é necessário levantar as problemáticas éticas trazidas pelo desenvolvimento incontrolado da ciência, interrogando-a na sua história, no seu desenvolvimento e no seu dever. De acordo com o autor (2005, p. 25), a ética do conhecimento pelo conhecimento, à qual a ciência obedece, “não enxerga as graves consequências geradas pelas extraordinárias potências de morte e de manipulação suscitadas pelo progresso científico”.

Conforme destaca Pessini (2017), o século XX é considerado um dos séculos em que mais se produziu conhecimento científico, mas também como um dos mais sangrentos da história. Se, por um lado, a ciência e a tecnologia resolveram inúmeros problemas humanos, por outro criaram problemas por vezes mais complexos. Nesse sentido, a ciência e os valores humanos, a ciência e a ética, devem andar de mãos dadas. O século XXI necessita de um novo humanismo, que seja capaz de ultrapassar o âmbito da razão, assumindo o ser humano como um todo, reconhecendo três conceitos fundamentais: a complexidade, a diversidade e a responsabilidade.

Referindo-se a uma ética da responsabilidade, Jonas (2006) esclarece que, ao longo de muitos séculos, as interferências do ser humano foram superficiais e insuficientes para prejudicar o equilíbrio da natureza. A aparente imutabilidade da natureza como ordem cósmica foi o pano de fun-

do para os empreendimentos humanos durante muito tempo. A natureza, nesse contexto, não era objeto da responsabilidade humana, pois cuidava de si mesma e dos seres humanos. Diante da natureza, a inteligência e a inventividade eram úteis, mas a ética não tinha muita importância. Não obstante, segundo aponta Comparato (2006), a técnica moderna introduziu ações de tal ordem inéditas de grandeza, objetivos e consequências, que a moldura da ética antiga não mais consegue enquadrá-las. O avanço do saber tecnológico revolucionou o exercício do poder sobre a natureza e a sociedade, abalando o sistema de valores éticos vigentes no mundo antigo. Assim, as consequências nefastas de uma razão dessacralizada, utilitarista, consumista e dominadora apontam para a urgência de uma nova moldura ética, capaz de contribuir para a evolução, o equilíbrio e a sustentabilidade humana e planetária. Uma ética da responsabilidade.

## **Pensando em uma educação para o futuro**

Em suas reflexões, Teilhard, Potter e Morin apontam para a necessidade de revisar o papel da ciência e de seus métodos, destacando o papel da educação e da universidade no contexto de uma formação comprometida com o futuro.

Refletindo sobre a necessária reforma do pensamento, Morin (2004, p. 11) define a missão do ensino como “transmitir não o mero saber, mas uma cultura que permita compreender nossa condição e nos ajude a viver”. Nessa perspectiva, a educação do futuro deve ao mesmo tempo utilizar os conhecimentos existentes e superar as fragmentações decorrentes da especialização.

Também Potter enfatiza o papel de liderança da universidade como instância capaz de promover uma aliança entre os conhecimentos das ciências e das humanidades. Inspirado pelos escritos da antropóloga Margareth Mead, que, já em 1957, publicara um artigo propondo a criação de cadeiras de ensino universitário sobre o futuro, Potter reivindica uma dupla responsabilidade dos universitários: não somente para com a tradicional vocação na procura e na transmissão do conhecimento “verdadeiro”, mas também com a sobrevivência da espécie humana e a qualidade de vida futura (SCHRAMM, 2011).

Ao refletir sobre os propósitos e a função da universidade, Potter (2016) propõe que as fronteiras disciplinares sejam cruzadas em um âmbi-

to mais amplo e que se busquem ideias suscetíveis de verificação objetiva nos termos da sobrevivência do futuro da humanidade, bem como da melhoria da qualidade de vida das gerações futuras. Destaca que líderes educados deveriam conjugar conhecimento tanto em ciências quanto em humanidades, ressaltando a importância da perspectiva multidisciplinar.

Em uma perspectiva semelhante, Dambricourt-Malassé (2005) aponta que as universidades do presente poderiam aprender com o legado teillardiano, seja a partir da pertinência científica de sua abordagem, pelo rigor de sua dialética em definir uma nova medida do real entre o infinitamente pequeno e o infinitamente grande, seja por sua percepção de que a vida humana é indissociável da condição universal de emergência. Nesse sentido, os universitários e os pesquisadores poderiam chegar a essa mesma constatação e ensiná-la como um paradigma que unifica as diferentes disciplinas científicas. Além disso, como seres humanos pertencentes e integrantes dessa condição humana universal, os universitários, questionados pela natureza e pela finalidade de sua própria consciência, podem compreender qual papel a consciência e a razão são chamadas a interpretar diante da complexidade crescente dos conflitos e das causas de extinção.

## Considerações finais

A leitura desses três grandes pensadores se revela, ao mesmo tempo, desconcertante e esperançosa. Desconcertante por apontar os descaminhos dos ideais acalentados pelo projeto racional moderno, que não conseguiu cumprir as promessas de progresso e desenvolvimento ilimitados para a humanidade.

Não obstante o crescimento material e tecnológico e os inúmeros avanços empreendidos nos últimos séculos, a injustiça social, a extinção de espécies, a degradação da natureza, o estado permanente de guerra entre povos, para citar alguns exemplos, revelam a inconsistência e a fragilidade de uma visão de mundo simplista e desintegradora.

Por outro lado, a esperança desponta a partir da possibilidade, tal como colocada pelos autores, de superação desse paradigma redutor e fragmentador, em direção a uma nova concepção do conhecimento, da ciência e da própria vida, em todas as duas formas de manifestação, em uma perspectiva complexa e reunificadora.

Tal superação pressupõe um esforço inter e transdisciplinar, de maneira a promover um novo encontro entre natureza e cultura, razão e sensibilidade, objetividade e subjetividade, certezas e incertezas, simplicidade e complexidade. Implica compreender o fenômeno humano como resultado de um processo de convergência entre as dimensões materiais e espirituais. Implica construir pontes entre as ciências e as humanidades, entre presente e futuro. Implica religar os saberes, abraçando a ética da solidariedade.

Exige-se, portanto, vislumbrar novos caminhos para a educação, abrindo-se, assim, tal como ensejado pelo pensamento visionário de Potter, Chardin e Morin, a possibilidade de uma reconciliação entre ciência, ética e vida.

Recebido em: 09/12/2018

Aprovado em: 10/06/2019

## Notas

1 Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR). E-mail: patricia.rauli@fpp.edu.br

2 Doutor em Teologia Moral pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

## Referências

ARCHANJO, José Luiz. Introdução. In: CHARDIN, Pierre Teilhard.

**Mundo, homem e Deus**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1980.

BAUMAN, Zigmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

CHARDIN, Pierre Teilhard. **O fenômeno humano**. 3. ed. Porto: Imprensa Portuguesa, 1970.

CHARDIN, Pierre Teilhard. **Mundo, homem e Deus**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1980.

CHARDIN, Pierre Teilhard. **O meio divino**. São Paulo: Cultrix, 1981.

COMPARATO, Fábio Konder. **Ética**: direito, moral e religião no mundo moderno. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

DAMBRICOURT-MALASSÉ, Anne. Entre o infinitamente pequeno e o infinitamente grande. [Entrevista]. **IHU On-line**, São Leopoldo, ano 5,

n. 140, p. 12-14, mai. 2005. Disponível em: <http://www.ihuonline.unisinos.br/media/pdf/IHUOnlineEdicao140.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2018.

GOLDIM, José Roberto. Bioética: origens e complexidade. **Revista HCPA**, v. 26, n. 2, p. 86-92, 2006. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/complexidade.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2018.

HALÉVY, Marc. **A era do conhecimento: princípios e reflexões sobre a revolução noética no século XXI**. São Paulo: UNESP, 2010.

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade**. Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto. Ed. PUC-Rio, 2006.

LÓPEZ, Ingrid González. Van Rensselaer Potter y Edgar Morin: cambios en el pensamiento ético contemporáneo. **Revista Latinoamericana Bio-ética**, v. 12, n. 1, p. 46-61, 2012. Disponível em: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rlbi/article/view/973>. Acesso em: 5 nov. 2018.

MORI, Geraldo. Uma leitura pós-moderna do cosmos. [Entrevista]. **IHU On-line**, São Leopoldo, ano 5, n. 140, p. 21-23. mai. 2005. Disponível em: <http://www.ihuonline.unisinos.br/media/pdf/IHUOnlineEdicao140.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2018.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 2. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2001.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade: os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2002.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita**. Repensar a reforma, reformar o pensamento. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

MORIN, Edgar. **O método 6: ética**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 14 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

MORIN, Edgar. **Rumo ao abismo?** Ensaio sobre o destino da humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

NOÛS. *In*: DICIONÁRIO HOUAISS DA LÍNGUA PORTUGUESA. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007.

PESSINI, Leo. Bioética, humanismo e pós-humanismo no século XXI: em busca de um novo ser humano? *In*: HOSSNE, Willian Saad; PESSINI, Leo; BARCHIFONTAINE, Christian de Paul (org.). **Bioética no século XXI**: anseios, receios e devaneios. São Paulo: Edições Loyola, 2017. p. 217-260.

PESSINI, Leo. Necessitamos urgentemente de bioeticistas e “bioetoscópios”. *In*: PESSINI, LEO *et al.* (org.). **Bioética em tempos de globalização**. São Paulo: Edições Loyola, 2015. p. 211- 219.

PESSINI, Leo; BERTACHINI, Luciana; BARCHIFONTAINE, Christian de Paul. Introdução geral. *In*: PESSINI, Leo; BERTACHINI, Luciana; BARCHIFONTAINE, Christian de Paul (org.). **Bioética, cuidado e humanização**: sobre o cuidado respeitoso. São Paulo: Centro Universitário São Camilo, Edições Loyola, IBCC Centro de Estudos, 2014. vol. II, p. XXI- XXVIII.

POTTER, Van Rensselaer. Bioética global e sobrevivência humana. *In*: BARCHIFONTAINE, Christian de Paul; PESSINI, Leo (org.). **Bioética**: alguns desafios. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

POTTER, Van Rensselaer. **Bioética**: ponte para o futuro. São Paulo: Edições Loyola, 2016.

RAULI, Patricia Maria Forte. **A escola como cocriadora da vida**: a noética como fundamento emergente para a educação. 2013. 155f. Tese (Doutorado em Educação) – Escola de Humanidades, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2013.

SCHAFER, Lottar. Somos parte de um processo cósmico que está em andamento. [Entrevista]. **IHU On-line**, São Leopoldo, ano 5, n. 140, p. 7-12. mai. 2005. Disponível em <http://www.ihuonline.unisinos.br/media/pdf/IHUOnlineEdicao140.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2018.

SCHRAMM, Fermin Roland. Uma breve genealogia da bioética em companhia de Van Rensselaer Potter. **Revista BIOETHIKOS**, Centro Universitário São Camilo, v. 5, n. 3, p. 302-308, 2011. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/25680>. Acesso em: 5 nov. 2018.

ZILLES, Urbano. **Pierre Teilhard de Chardin**: ciência e fé. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.