

Uma Perspectiva Normativa sobre a Inovação

Kevin H. Michels*

*Faculdade de Nova Jersey 

RESUMO

Os comentaristas lamentam a falta de uma compreensão conceitual clara da inovação, tanto em termos gerais quanto no contexto da Inovação Responsável (IR). Grande parte do nosso pensamento sobre inovação está fragmentada em categorias distintas, como inovação "empresarial", "social" ou "tecnológica", sem uma definição clara do termo que esses adjetivos modificam. Além disso, as discussões sobre IR concentram-se quase exclusivamente nos avanços tecnológicos promovidos pelo mercado, que representam apenas uma parte da narrativa da inovação. É evidente que precisamos desenvolver uma compreensão mais sólida do conceito de inovação. Quais critérios devem ser atendidos para que uma contribuição ao mundo seja considerada uma inovação ou, de maneira mais simples, o que é uma inovação? Este artigo argumentará que a inovação é, inevitavelmente, normativa e que podemos construir uma compreensão da inovação ao explorarmos seus elementos normativos e suas implicações. A inovação, proponho, é uma *mudança ética que proporciona um valor aplicado significativo aos beneficiários de um determinado domínio*. Após desenvolver essa concepção, mostrarei como ela pode reformular nossa compreensão da relação entre inovação, tecnologia e mercado, a percepção do inovador sobre a tecnologia, quem tem a capacidade de inovar e por que as diversas categorias de inovação podem ser mais enganosas do que úteis. Também refletirei sobre como a definição de inovação apresentada aqui pode aprimorar nossa compreensão da Inovação Responsável.

Palavras-chave: Inovação; Normativa; Valores; Ética; Tecnologia; Inovação Responsável; Definição.

Proposta Submetida em 30 de agosto de 2020, Artigo Recebido em 9 de abril de 2021, Revisões Entregues em 20 de maio de 2021, Revisado em 27 de julho de 2021, Aceito em 20 de agosto de 2021, Disponível online em 28 de fevereiro de 2022.

¹ Reconhecimento: Obrigado a Kathryn A. Hockenjos e aos revisores da NOVation Andrew Maynard e Gérald Gaglio pelos seus comentários atenciosos.



INTRODUÇÃO – DESAFIOS E PANORAMA

Os comentaristas lamentam a ausência de uma compreensão conceitual clara sobre a inovação, tanto de forma geral quanto no âmbito da Inovação Responsável ("IR") (von Schomberg & Blok, 2018). Como observa Blok (2021), a inovação é "atualmente entendida de maneira evidente como a comercialização de invenções tecnológicas". Com essa definição, como podemos entender as contribuições que são: tecnológicas, mas não comerciais, como a doação de um medicamento pela Merck para tratar a oncocercose (Merck, 2021); comerciais, mas não tecnológicas, como a inovação de modelo de negócios (Johnson, 2018); ou nenhuma das duas, como os cuidados paliativos (Parkes, 2008)?

Gaglio, Godin e Pfotenhauer (2019) descrevem (sem endossar) a proliferação de categorias de inovação como "X-inovação" – social, tecnológica, industrial, organizacional, inovação aberta, entre outras. Mas como devemos entender a *inovação* – o termo que essas categorias X modificam? A falta de uma compreensão mais ampla sobre inovação pode ajudar a explicar a proliferação dessas definições dependentes de domínio ou método. Há algo em comum entre todas as inovações – tecnológicas, sociais, comerciais ou de outra natureza? Uma compreensão *unificada* da inovação pode revelar que essas categorias X são mais distrativas do que úteis, impedindo-nos de restringir nossa busca por soluções antes mesmo de começarmos.

A expressão "inovação responsável" dificilmente está imune a preocupações conceituais. O adjetivo "responsável" sugere que "a inovação até agora tem sido irresponsável ou, pelo menos, não explicitamente responsável" (Gaglio *et al.*, 2019, p. 13)? A anomalia desaparece quando somos lembrados da tendência da IR de associar inovação à mudança tecnológica² o que torna o termo "responsável" tudo menos redundante, considerando os riscos associados às novas tecnologias. No entanto, como mencionado, nem toda inovação é tecnológica e, como uma análise dos registros de patentes confirmará, nem toda mudança tecnológica é inovação. Assim, a IR precisa estar fundamentada em uma compreensão mais profunda do que é inovação – o termo que "responsável" modifica. Essas preocupações não são meramente semânticas: uma visão restrita da inovação dificilmente serve como a base mais sólida para expandir a participação e explorar toda a gama de oportunidades e riscos associados à inovação, que são duas das ambições da IR (Baur, 2021; Robinson, 2020).

É evidente que precisamos desenvolver uma compreensão mais sólida do conceito de inovação (Blok, 2018). Embora a inovação possa ser vista como um processo (por exemplo, von Schomberg, 2013, p. 63; Tidd & Bessant, p. 19), questões relacionadas ao

² Von Schomberg (2013, p. 63) apresentou esta definição inicial: "A Pesquisa e Inovação Responsáveis é um processo transparente e interativo no qual os atores sociais e os inovadores se tornam mutuamente responsivos uns aos outros, com o objetivo de garantir a aceitabilidade (ética), sustentabilidade e desejabilidade social do processo de inovação e de seus produtos comercializáveis, a fim de permitir uma adequada integração dos avanços científicos e tecnológicos em nossa sociedade."

processo pressupõem uma compreensão do *objetivo*, que é nosso foco aqui. Este artigo questiona quais critérios devem ser atendidos para que uma contribuição ao mundo seja considerada uma inovação ou, de forma mais simples, o que é uma inovação? O termo "inovação" foi apropriado para diversos fins ao longo das décadas (Gaglio *et al.*, 2019), e meu objetivo não é catalogar ou reconciliar seus diferentes usos. Em vez disso, proponho que entendamos o termo "inovação" de uma maneira específica, aproximadamente análoga ao que Stevenson chamou de definição "persuasiva" (Boisvert, 2021). Espero que a compreensão que apresento aqui esclareça e ajude a unificar nosso entendimento do termo, além de ter implicações significativas para a prática da inovação e para a IR.

A inovação, como defendo, é uma *mudança ética que proporciona um valor aplicado substancial aos beneficiários de um determinado domínio* (daqui em diante, a "compreensão proposta", "conceito" ou "definição"). Nas seções seguintes, desenvolverei essa compreensão, explorarei seus elementos e discutirei suas implicações. O artigo começará com uma discussão sobre por que a inovação é melhor entendida como uma mudança que torna o mundo um lugar *melhor*. Como "melhor" é um conceito normativo, em seguida, abordarei a natureza da normatividade e suas diversas dimensões. Utilizarei "explicações adequadas" de valor para explicar por que o valor não é apenas um referendo sobre o que as pessoas desejam, mas também sobre o que elas têm justificativa para desejar. Explicarei por que a inovação oferece valores *aplicados* e refletirei sobre a amplitude interpretativa desse termo. O artigo, então, considerará a ética, distinguindo-a de "valor" e explicando por que a entrega de valor é uma condição necessária, mas não suficiente, para a inovação. A ética, argumentarei, vai além de uma crítica pós-entrega dos nossos esforços de inovação; é uma condição fundamental para inovar em primeiro lugar.

O artigo examinará a seguir a natureza da mudança inovadora, explorando os conceitos de domínios e beneficiários, introduzindo "estados subótimos" para considerar os tipos de valor que os inovadores podem oferecer e explicando por que a mudança que se qualifica como inovação também deve ser substancial. Em seguida, abordarei o desafio de "entregar" valor, apresentando uma concepção de tecnologia que vai muito além dos artefatos altamente projetados frequentemente associados ao termo. Após desenvolver a compreensão proposta da inovação, explorarei sua relação com as diversas categorias de X-inovação, sugerindo que essa abordagem pode nos ajudar a unificar nosso entendimento sobre inovação. O artigo, então, discutirá como essa compreensão proposta pode aprofundar e refinar nossa visão sobre a IR.

UM MUNDO MELHOR

A inovação tem sido uma palavra-chave por quase meio século (Gaglio *et al.*, 2019). Uma explicação para seu uso tão difundido é sua associação com a ideia de novidade: o termo inovação foi definido como uma "nova ideia, método ou dispositivo: novidade" ou "a introdução de algo novo" (Merriam-Webster). No entanto, a novidade por si só não conta toda a história. Não considerariamos uma mudança como "inovação" se ela não trouxesse nenhum valor ou, pior ainda, se causasse danos. A inovação ocupa um lugar especial, quase sagrado, em nosso pensamento porque está entre as mais importantes capacidades humanas. Temos o poder de transformar o mundo ao nosso redor, e a inovação é a manifestação dessa capacidade. Valorizamos o novo, não como um fim em si mesmo, nem por entretenimento, novidade ou para exibir nossa engenhosidade, mas por sua capacidade de melhorar o nosso mundo.

No contexto da inovação social, a ideia de que a mudança deve promover um valor social geralmente faz parte da definição (por exemplo, Tidd & Bessant, 2018, p. 536). No entanto, no ambiente empresarial ou industrial, alguns podem considerar essa noção idealista ou irrelevante. As empresas inovam para obter vantagem estratégica – aumentar a participação de mercado, estabelecer um nicho, alcançar liderança no mercado, afastar a concorrência – e, em última análise, para gerar lucro (Tidd & Bessant, 2018, pp. 9-10). Não é de se surpreender que alguns tenham definido o termo inovação com base nesses objetivos ou em metas relacionada.³ Assim, pode-se argumentar que a inovação empresarial e (o que é frequentemente considerada sua parente próxima) a inovação tecnológica⁴ não são motivadas por um desejo de melhorar o mundo, mas, em última instância, pelo lucro. Embora possamos optar por introduzir mudanças no mundo por uma variedade de razões, o fato de termos *inovado* não depende de nossa motivação, mas sim de se o que realizamos melhorou o mundo. Além disso, o movimento de Governança Ambiental, Social e Corporativa (ESG) está cada vez mais alinhando o investimento dos acionistas com valores genuínos (Goedhart & Koller, 2020; Henderson, 2020, p. 132). É claro que algumas empresas podem, ainda assim, promover mudanças que aumentam a vantagem competitiva ou o lucro, independentemente de melhorar o mundo.⁵ No entanto, é por isso que devemos reservar o termo inovação para aquelas mudanças – comerciais ou não – que criam valor em um sentido mais profundo.

³ Por exemplo, "Inovação é o processo em múltiplas etapas pelo qual as organizações transformam ideias em produtos, serviços ou processos novos ou aprimorados, com o objetivo de avançar, competir e se diferenciar com sucesso no mercado" (Baregheh 2009, p. 1334).

⁴ Novamente, na medida em que a inovação está ligada à comercialização de avanços tecnológicos, as objeções levantadas aqui e as respostas que se seguem se aplicam com igual força à "inovação tecnológica". Uma das definições desse termo enfatiza o conhecimento científico que é transformado em resultados ou produtos úteis "por meio do mercado" (Gaglio, Godin & Pfotenhauer 2019, p. 7).

⁵ Como destacam von Schomberg e Hankins (2019), "a Inovação Responsável reflete um paradigma econômico que reconhece que as inovações de mercado não atendem automaticamente a objetivos socialmente desejáveis."

A NORMATIVA (PARTE I): VALOR

Como indicado anteriormente, a inovação não é simplesmente mudança ou novidade: é uma mudança que melhora o mundo. O inovador move o mundo de seu estado atual para um estado melhor, do que é para o que *deveria ser*. Assim, a inovação é inerentemente *normativa*, um termo que "se preocupa com o que deveria ser" (Wedgewood, 2010, p. 445). O aspecto normativo pode ser dividido em quatro elementos: o avaliativo, o "fundamentador" (que fornece razões), o deôntico e o adequado (Cuneo, 2020). Ao explorar esses conceitos e suas inter-relações, podemos aprofundar e refinar nossa compreensão do que significa inovar.

O aspecto avaliativo está relacionado ao que valorizamos ou preferimos. Palavras como bom, melhor e ótimo fazem parte do nosso repertório avaliativo e indicam nossa aprovação. No entanto, nossa aprovação pode se manifestar de maneiras diversas, como revela uma classificação das formas em que usamos o termo "bom". A *bondade de um tipo* (ou bondade atributiva) indica que algo é bom em cumprir o que se propõe a fazer – por exemplo, um bom jogador de xadrez ou um bom relógio de xadrez. Alternativamente, algo pode ser *bom para* outro; por exemplo, um medicamento é "bom para" as pessoas. O *bom simpliciter*, uma terceira categoria, indica que algo é bom de uma maneira que transcende sua bondade "para" ou "de um tipo" – por exemplo, amizade, beleza ou conhecimento (Schroeder, 2016, 1.1). Também podemos distinguir entre bens instrumentais e bens intrínsecos, sendo os primeiros valiosos pelo que proporcionam, e os últimos valiosos por seu "próprio mérito" (Rowland, 2015, p. 203).

Embora os termos "valor" e "bom" sejam frequentemente usados de forma intercambiável, aqui optarei por utilizar principalmente o termo "valor" ou "valores". Por exemplo, ao afirmarmos que a medicina é "boa para" uma pessoa, estamos implicitamente dizendo que ela oferece algo de valor para essa pessoa – neste caso, saúde. Da mesma forma, no que diz respeito à bondade de um tipo: quando dizemos que Louise é uma boa artista, estamos fazendo afirmações sobre como seu trabalho se alinha ao que valorizamos em pinturas – como uma certa manipulação da luz e da perspectiva, por exemplo. Eu me referirei à variedade de coisas que favorecemos em qualquer contexto como os "valores" desse contexto.⁶ Isso nos permitirá listar e comparar o que é digno de aprovação sem a necessidade de mencionar a cada vez "coisas que têm valor" ou formulações semelhantes. O uso do termo "valores" em vez de "bens" também ajudará a evitar confusões com o uso cotidiano do termo "bens" no sentido de "itens à venda" (Cambridge Dictionary). Contudo, ao usar o termo "valor", não estou me referindo ao *grau* de importância que atribuímos ou ao valor de mercado ou de troca.

⁶ Um uso semelhante do termo "valores" pode ser observado no design sensível a valores, que considera que os projetos podem "produzir ou reproduzir" uma variedade de "valores" (Dignum *et al.*, 2016).

Nossa próxima questão é se o bem ou os valores são algo mais do que meramente subjetivos. Uma perspectiva "disposicional" sustenta que o bem é aquilo que pessoas normais, em circunstâncias normais, consideram como tal. No entanto, ao caracterizarmos algo como bom, há um sentido em que estamos oferecendo mais do que um simples relato da reação dos outros. A explicação mais forte desse "mais" é o "realismo robusto", que defende que "os valores existem independentemente das respostas humanas a eles" (Jacobson, 2011, Introdução). No entanto, essa visão se afasta excessivamente dos objetivos práticos da inovação, ao tornar irrelevantes as respostas e a sensibilidade dos beneficiários pretendidos da inovação.

A abordagem da "atitude adequada" combina ambos os padrões e oferece a melhor explicação sobre o valor que os inovadores devem proporcionar. Essa abordagem exige tanto a aprovação dos beneficiários quanto que essa aprovação seja apropriada — ou seja, justificada, correta, adequada ou similar. No entanto, é importante destacar que uma atitude adequada não é uma reivindicação *moral*; trata-se de uma afirmação sobre a adequação de nossa aprovação. A adequação é o que devemos valorizar (Jacobson, 2011, Seção 1). Suponha, por exemplo, que os fãs de Mary a considerem uma boa cantora, mesmo que ela esteja invariavelmente desafinada. Ao sugerir o contrário, não estamos dizendo que a aprovação de seus fãs seja imoral, mas sim que é injustificada. Assim, na explicação proposta aqui, a mudança que é aprovada por aqueles a quem é destinada só seria considerada valiosa se essa aprovação também for adequada.

Os filósofos apresentaram concepções alternativas ricas sobre o que torna uma atitude adequada. Uma das explicações amplamente discutidas sobre o bem foi chamada de "abordagem da transferência de responsabilidade" por T.M. Scanlon. Essa abordagem argumenta que algo é considerado bom (ou ruim) quando possui propriedades que constituem razões para adotar atitudes positivas (ou negativas) em relação a ele (Scanlon, 1998, Capítulo 3). A abordagem da transferência de responsabilidade se consolidou como a visão predominante, defendendo que "as variedades de valor e, de fato, outras propriedades, como a erronia, os deveres e a adequação, devem ser entendidas em termos de razões normativas para atitudes ou ações favoráveis" (Orsi, 2020, p. 653). Embora as "razões" citadas se refiram a fatos naturais ou psicológicos sobre o mundo, a questão de saber se essas razões justificam a conclusão de que algo é bom ou valioso mantém um "aspecto de abertura" (Scanlon, 1998, p. 96).

Essa característica de abertura nos exige um julgamento prático sobre as razões apresentadas – mesmo no que diz respeito à bondade de um tipo, onde o próprio tipo parece fornecer seus próprios padrões. Scanlon escreve:

[P]or exemplo, um bom termômetro pode ser definido como aquele que controla um aquecedor de forma a manter uma temperatura ajustada. Isso seria simplesmente uma afirmação de fato físico. Contudo, algo não pode ser considerado um bom termostato se tiver o tamanho do Empire State Building ou consumir tanta energia para funcionar quanto o próprio aquecedor. Os "propósitos" ou "interesses" que utilizamos para julgar algo como um bom termostato envolvem uma variedade de considerações mais específicas, e essa conclusão sobre a bondade requer um julgamento sobre o equilíbrio adequado entre essas considerações. (Scanlon, 2011, p. 446)

A inovação frequentemente se detém nessas "considerações mais específicas" e no julgamento prático sobre seu valor. O que Scanlon se refere como "propósitos ou interesses" poderia ser entendido como "valores" em nosso esquema. Como agente de mudança, o inovador nos convida a reavaliar quão bem esses valores estão sendo entregues e, talvez, a redefinir o equilíbrio entre eles ou até mesmo a ampliar a gama de valores associados ao "tipo" em questão.

O que torna um termostato bom? Na década que se passou desde que Scanlon escreveu essas palavras, os inovadores desenvolveram termostatos que: detectam se deixamos a casa, ajustando a temperatura de acordo; utilizam aprendizado de máquina para inferir nossas preferências de temperatura; podem ser configurados remotamente; e repensam tanto a interface do usuário quanto a aparência física do dispositivo. Essas diferentes tecnologias (um termo que exploraremos adiante) afirmam entregar algum valor: sensores remotos coletam informações que ajudam a oferecer *temperaturas específicas para cada local*; o aprendizado de máquina proporciona *economia de tempo, conveniência, redução do consumo de energia e economia de custos*; e o design traz *elegância e facilidade de uso*. É possível que todos esses valores já estivessem presentes em nossa compreensão anterior do termostato, e o inovador simplesmente tenha encontrado maneiras de entregá-los de forma muito mais eficaz. Por outro lado, o apelo estético do dispositivo pode ser visto como um *novo* valor para aqueles que nunca consideraram a aparência de um termostato.

Como nosso exemplo do termostato sugere, uma mudança pode aprimorar a entrega de múltiplos valores. Também é possível que uma mudança envolva uma escolha *entre* valores – por exemplo, um dispositivo que economiza tempo ao traduzir voz em comandos, mas coleta as comunicações do usuário para melhorar seu desempenho. Supondo que a preocupação com a privacidade seja melhor compreendida como um desvalor do que como uma violação ética, a questão é qual critério podemos usar para avaliar o dispositivo proposto, dado que conveniência e privacidade são, argumentavelmente, incomensuráveis – ou seja, não compartilham uma escala comum de avaliação. No entanto, em algumas abordagens, podemos e de fato fazemos escolhas entre valores incomensuráveis, e o fazemos por *razões* (Sunstein, 1994, p. 809-810). Embora os detalhes dessas abordagens estejam fora do nosso escopo, assumirei aqui que a complexa e potencialmente incomensurável gama de valores implicados por uma mudança não impede a avaliação de se ela proporciona uma melhoria substancial.

"Valor" na perspectiva proposta abrange tudo o que favorecemos de maneira apropriada. Inovação é a mudança que melhora o mundo, e nossa compreensão de valor é tão abrangente quanto essa ideia. Isso sugere que a associação comum entre inovação e esforços comerciais ou de mercado, como observado por von Schomberg e Blok (2018, p. 6), subestima consideravelmente as diversas formas de valor que os inovadores podem oferecer. Além disso, embora a aceitação no mercado certamente represente uma aprovação, também devemos questionar se essa aprovação é adequada.

A inovação difere de uma grande nova ideia, teoria, explicação, sinfonia ou obra de arte. Avanços científicos e obras-primas artísticas são profundamente valiosos em si mesmos; de fato, conhecimento e beleza são amplamente reconhecidos como bens fundamentais (por exemplo, Finnis, 1980). Apesar de sua importância significativa, temos termos mais adequados para essas contribuições essenciais. Consideramos a teoria da relatividade de Einstein um avanço seminal em nosso conhecimento, e não uma "inovação". Em contrapartida, vemos os dispositivos de navegação por GPS como uma "inovação", mesmo que a compreensão proporcionada pela teoria da relatividade de Einstein tenha sido crucial para a precisão desses dispositivos (Dijkgraaf, 2017). A inovação ocorre em um nível aplicado, onde esperamos gerar melhorias práticas e palpáveis no mundo real – e, portanto, a definição proposta enfatiza a importância do valor *aplicado*.⁷

É claro que há bastante espaço para discordâncias sobre o que constitui um valor "aplicado". Por exemplo, podemos considerar uma significativa melhoria na beleza e na elegância de um dispositivo como uma "inovação", enquanto esse termo pode parecer inadequado (e insuficiente) para descrever uma obra-prima artística. Para complicar ainda mais as coisas, inovações tecnológicas frequentemente impulsionam avanços científicos (além do caminho inverso mencionado anteriormente). E, evidentemente, conhecimento e avanços aplicados estão frequentemente interligados: por exemplo, a aplicação da álgebra booleana por Claude Shannon à computação e sua teoria da informação não apenas ampliaram nossa compreensão em um nível fundamental, mas também possibilitaram avanços radicais em computação e transmissão de dados, respectivamente (Soni & Goodman, 2017). Apesar do espaço saudável para interpretação, a ênfase em valores "aplicados" ajuda a delimitar o conceito de inovação, destacando a melhoria prática que se busca alcançar.

A NORMATIVA (PARTE II): O ASPECTO ÉTICO

Outro aspecto do domínio normativo é o moral, que trata do "dever" não no sentido do que devemos valorizar, mas em relação aos deveres que temos para com os outros. Independentemente da posição de cada um sobre a relação entre o bem e o ético, afirmo que os inovadores não devem presumir que há um alinhamento entre a mudança que gera valor e sua ética. A inovação, como já foi discutido, exige uma mudança para melhor. As implicações são duplas: a inovação envolve a entrega *ética* de valor e valor e ética são questões distintas.

⁷ Andrew Maynard define inovação como "a tradução de ideias criativas em produtos e processos que oferecem valor suficiente para que outros estejam dispostos a investir neles." Ele enfatiza a natureza prática e aplicada da inovação, que se caracteriza por ser "uma mudança focada, intencional e orientada, em contraste com a criatividade indisciplinada e a invenção sem direção" (2020, p. 118).

Agentes de mudança frequentemente trabalham para entregar valores que são melhor compreendidos como "bondade de um tipo" ou "bondade para" os outros, categorias que foram exploradas anteriormente. É fundamental distinguir essa bondade de uma afirmação ética. Por exemplo, o "bom" em bondade de um tipo não se refere ao bem maior ou a um aumento no bem-estar geral, mas a um padrão baseado nos valores que o objeto em questão aborda. Imagine uma ferramenta de criptografia que é quase inquebrável. Certamente, essa ferramenta é eficaz em sua função e pode ser apropriadamente valorizada ou considerada como entregando valor por essa razão. No entanto, algumas pessoas levantaram preocupações éticas sobre essas ferramentas, pois elas podem facilitar comportamentos ilegais (Bay, 2017). Essas preocupações éticas, contudo, são categoricamente distintas da bondade da ferramenta: a ferramenta de criptografia levanta questões éticas, segundo essa crítica, *porque* cumpre seu papel de forma tão eficaz.

Pode-se argumentar que devemos redefinir o propósito do objeto para incluir critérios éticos na avaliação da "bondade de um tipo" ou "bondade para". No entanto, um suéter não é considerado bom porque supostamente aumenta o bem-estar geral ou satisfaz preocupações deontológicas, mas porque atende aos critérios ou valores específicos de sua categoria — como seu calor, atratividade, conforto, facilidade de limpeza e assim por diante. Se o suéter for produzido em condições de trabalho injustas, não diríamos que esses trabalhadores fizeram um "suéter ruim", mas que o suéter (por mais bom que seja) foi obtido de forma antiética. Uma preocupação semelhante se aplica à categoria de "bondade para". A afirmação de valor é direcionada a um beneficiário e não se propõe a abordar o mundo como um todo. Assim, uma afirmação de "bondade para" não reivindica alinhamento com considerações éticas.

Agentes de mudança podem, por engano, assumir que a criação de valor é a única medida de que realmente melhoraram o mundo. Uma mudança pode trazer benefícios ou "valores" para alguns, mas isso não significa que ela não cause danos na entrega desse valor. A investigação ética, por sua vez, não se restringe apenas aos que se beneficiam da mudança; ela pode ser entendida como os deveres que temos para com os outros — *tout court*. Assim, a inovação deve não apenas criar valor, mas fazê-lo de forma ética. Em resumo, uma mudança que não é ética não pode ser considerada inovação. E não deve ser introduzida no mundo.

AS VARIEDADES DE MUDANÇA ÉTICA E VALIOSA

Agora podemos desenvolver uma taxonomia simples do que constitui uma mudança valiosa e ética. Começaremos definindo os termos. Mudança implica um estado inicial e um novo estado de coisas. Isso, por sua vez, implica um *domínio* onde ocorrem tanto o estado inicial quanto o novo estado. Os domínios podem ser artefatos, atividades, instituições, grupos, comunidades, regiões ou qualquer outro cenário ou categoria que seja objeto dos esforços do inovador para promover a mudança. Os domínios podem variar do local ao universal, e a inovação não depende do tamanho ou alcance do domínio. No entanto, a mudança dentro desses domínios deve entregar valor, e, portanto, os domínios da inovação têm *beneficiários*, ou seja, aqueles que se beneficiarão da mudança.⁸ Nos referiremos àqueles que não são os beneficiários pretendidos da mudança, mas que, ainda assim, são afetados por ela, como "terceiros".

Agora que introduzimos a noção de domínios e beneficiários, podemos analisar a ideia de *mudança valiosa* com mais profundidade. Um médico que realiza rotineiramente uma cirurgia que salva vidas está proporcionando resultados profundamente valiosos, mas não considerariamos seus esforços cirúrgicos uma inovação. Em contraste, considerariamos o *método* cirúrgico que ela utilizou uma inovação quando foi introduzido. Como observam von Schomberg e Blok (2018, p. 9), "inovação não se refere à simples introdução de nova música, mas sim à introdução de uma nova maneira de fazer música." Quando utilizamos o conhecimento e os métodos pré-existentes do domínio para oferecer resultados valiosos a outros, não estamos introduzindo mudanças no domínio; estamos apenas praticando seus métodos. O método cirúrgico, por outro lado, representa uma mudança no domínio, e mudanças desse tipo seriam consideradas inovação se os outros elementos da definição forem atendidos.

A mudança pode proporcionar diferentes graus de melhoria, o que levanta a questão de saber se todas as melhorias, independentemente de quão modestas sejam, podem ser consideradas inovações. Uma compreensão ampla em parte explica o uso de qualificadores como "rotineira" e "radical" por alguns para diferenciar inovações (Pisano, 2019, p. 31). No entanto, se cada melhoria, por menor ou incremental que seja, é considerada inovação, perdemos de vista por que a inovação ocupa um lugar tão reverenciado em nosso pensamento. A inovação promete melhorar nossas vidas de maneira substancial, e é por isso que nos comprometemos a aprender seus métodos e praticar sua arte. Embora reservar o termo inovação para mudanças que proporcionam valor "substancial" aumente o desafio normativo – agora precisamos refletir sobre questões de valor e grau – a inovação é, em última análise, uma empreitada normativa, e essas questões devem ser acolhidas em vez de simplificadas ou descartadas em busca de respostas algorítmicas.

⁸ A proposta do potencial inovador pode ou não ser aceita pelos beneficiários. Contudo, para que se constitua como uma inovação, a mudança deve, entre outras coisas, ser acolhida pelos beneficiários, e sua aprovação deve ser adequada ou justificada.

O inovador, portanto, nos conduz de um estado inicial para um estado substancialmente melhorado dentro de um domínio — do “é” para o “deve ser”. O potencial inovador percebe o estado inicial como subótimo (o que chamarei de “estado subótimo” ou SOS), onde “ótimo” refere-se ao que pode ser abordado dentro dos limites da razão prática, em vez de se referir ao ideal. É importante ressaltar que, geralmente, não sabemos de antemão se essa lacuna pode ser fechada; por isso, o “deve ser” no estado subótimo define o alvo da jornada de inovação. Assim, a inovação pode ser entendida como a superação de um estado subótimo.

Os estados subótimos podem se manifestar de duas formas: “funcional” e “valor”. Um SOS funcional refere-se a uma lacuna significativa entre um valor *atual* no domínio e seu estado ótimo. Em outras palavras, é a afirmação de que um ou mais valores atuais podem ser entregues de maneira substancialmente melhor; a lacuna reside na *funcionalidade*, e não no valor. Isso ilustra como entendemos a introdução de listas de verificação por Atul Gawande nas salas de cirurgia de países em desenvolvimento, o que resultou em uma melhoria radical nos desfechos médicos (Gawande, 2010). O valor — resultados cirúrgicos saudáveis — já era um objetivo desse domínio. A mudança crítica foi a introdução de um método no domínio para aprimorar substancialmente a *entrega* desse valor.

As lacunas funcionais costumam ser as mais fáceis de reconhecer, pois rapidamente nos frustramos quando nossas expectativas não são atendidas. No entanto, estados subótimos não se resumem a deficiências modestas; se assim fosse, suas soluções levariam apenas a mudanças incrementais. Por exemplo, os usuários de software costumam identificar rapidamente maneiras pelas quais um programa poderia funcionar de forma um pouco mais eficiente. No entanto, resolver bugs de programação ou adicionar recursos menores a um programa não constitui inovação. Em contrapartida, embora os carros tenham buscado há muito tempo garantir a segurança de seus ocupantes, as estatísticas anuais de mortes e ferimentos indicam uma lacuna significativa na entrega desse valor fundamental. Se os carros autônomos conseguirem reduzir substancialmente as mortes e ferimentos no trânsito, solucionarão um SOS funcional e se qualificarão como uma inovação.

Um estado subótimo de *valor*, por outro lado, representa uma lacuna entre os valores atuais de um domínio e aqueles valores significativos que se suspeita que ele *poderia* oferecer. O SOS de valor não é resolvido apenas pela melhoria na entrega de um valor existente; trata-se da introdução de um novo valor importante ou de uma ênfase em valor dentro do domínio. Por exemplo, a Tesla destacou os benefícios ambientais de seu automóvel elétrico como parte central de sua narrativa, além do desempenho do carro em métricas automotivas mais tradicionais (Tesla, 2019). Quando os restaurantes começaram a enfatizar alimentos cultivados localmente em seus cardápios, apresentaram um valor novo e distinto para os clientes. Às vezes, novos valores podem

atrair novos beneficiários para um domínio: por exemplo, algumas bibliotecas reimaginaram seu papel como facilitadoras do desenvolvimento de habilidades para os membros da comunidade. Mais uma vez, no entanto, somos levados a fazer um julgamento para determinar se a mudança se qualifica como uma inovação: o novo valor ou a ênfase em valor deve ser relevante para que possamos distinguir melhorias incrementais de inovações.

Um estado subótimo de valor também pode ser entendido em termos do que desejamos *eliminar* de um domínio, ou seja, um "desvalor". Aqui, não nos referimos a novos valores que gostaríamos de introduzir no domínio, mas à presença de algo que temos razões para desfavorecer e, portanto, reduzir ou eliminar. Por exemplo, se o aprendizado de máquina resulta em decisões tendenciosas, essa tendência é um desvalor que um inovador pode buscar erradicar. Para simplificar, trataremos a adição de valor e a eliminação de desvalor como a entrega de valor a um beneficiário em nossa definição.

Por mais que a entrega de um valor substancial e adequado seja importante, ela é uma condição necessária, mas não suficiente, para a inovação. Mudanças que oferecem valor, independentemente de quão substancial seja, não podem ser consideradas inovações se tratam os beneficiários ou terceiros de maneira antiética. Assim, a ética não é apenas uma restrição que vem depois nos esforços de inovação; ela é um elemento fundamental do próprio processo de inovação. Ao abordar tanto as dimensões de valor quanto as éticas nesse processo, o inovador consegue reduzir danos e a necessidade de intervenções posteriores, que podem ser mais custosas e desafiadoras.

A compreensão proposta ressalta a relação potencialmente complexa entre valores e ética para o inovador. Mudanças frequentemente trazem um valor substancial aos beneficiários, mas podem também apresentar riscos para aqueles *que* consintam e para terceiros que, provavelmente, não o fizeram. Essa perspectiva encoraja inovadores e o público a não abordarem essas questões apenas como dilemas de "benefícios e custos", mas sim como questões de "valores" e "ética". Isso promove uma discussão mais rica sobre a relevância e a adequação dos valores em questão, ao mesmo tempo que considera avaliações éticas utilitaristas, deontológicas (e outras) sobre se e como esses valores devem ser entregues.

A ENTREGA DE VALOR – UMA NOVA CONCEPÇÃO DE TECNOLOGIA

Como vimos, mudanças valiosas podem manifestar-se na forma de uma entrega substancialmente aprimorada de um valor atual dentro de um domínio ou na entrega de um novo valor importante ou revisado para esse domínio.⁹ Em ambos os casos, o inovador deve encontrar uma maneira de *entregar* algo de valor ao domínio. O termo "entregar" é utilizado para evocar os resultados práticos e reais esperados do inovador: ele ou ela deve provocar ou efetivar uma mudança palpável no domínio. No entanto, a compreensão proposta não identifica ou prioriza nenhum *tipo* específico de entrega; em vez disso, busca acomodar os diversos e amplos meios de entrega de valor. Essa perspectiva, por sua vez, traz implicações significativas para nossa compreensão do termo "tecnologia" – um termo tão amplamente associado à inovação que justifica uma análise mais aprofundada neste contexto. Como a tecnologia se relaciona com a inovação e, igualmente importante, como um inovador deve entender esse termo?¹⁰

Podemos começar com a definição de tecnologia proposta por Brian Arthur como "um meio para cumprir um propósito: um dispositivo, método ou processo" (2009, p. 29).¹¹ Para aprimorar essa formulação, podemos incluir o termo "ferramentas", que tendemos a considerar distinto de dispositivos. Como "processo" e "método" capturam em grande parte a mesma noção, utilizaremos apenas o último termo. Também podemos adicionar "materiais", pois eles também oferecem funcionalidade e são frequentemente diferenciados de meios e ferramentas na linguagem cotidiana (por exemplo, Brownell, 2017; Tibbits, 2021). É importante notar que esses termos se sobrepõem: ferramentas e materiais concretizam métodos; e dispositivos, métodos e materiais podem ser compreendidos como ferramentas, já que todos buscam efetivar um propósito ou objetivo. No entanto, essas categorias oferecem uma taxonomia das maneiras pelas quais a tecnologia nos permite inovar em um domínio. Assim, sob a perspectiva de um inovador, a tecnologia pode ser entendida como "ferramentas, dispositivos, métodos e materiais" que entregam algo de valor ao mundo.¹²

⁹ Essa discussão também se aplica à redução significativa do desvalor em um domínio, uma vez que também requer meios para alcançar o resultado desejado.

¹⁰ A natureza da tecnologia tem sido objeto de investigação sob diversas perspectivas disciplinares, como filosofia, sociologia e engenharia. Neste contexto, a questão é como podemos entender a tecnologia à luz da definição de inovação que foi proposta.

¹¹ Pitt (2000) também apresenta uma perspectiva instrumental sobre a tecnologia, caracterizando-a, de maneira sucinta, como "a humanidade em ação" ou, de forma mais formal, como "o design e a fabricação deliberados de meios para manipular o ambiente, atendendo às necessidades e objetivos em constante mudança da humanidade" (p. 30-31).

¹² Pode-se questionar essa compreensão instrumental da tecnologia, considerando as diversas abordagens que enfatizam sua experiência humana, implicações éticas ou valores (por exemplo, Verbeek, 2006; Winner, 1978). A perspectiva proposta não nega a afirmação de que a tecnologia, uma vez implementada, está repleta dessas implicações; na verdade, ela se baseia nessa premissa. A tecnologia, tal como entendida aqui, é o meio para alcançar resultados normativos. Contudo, ao buscar remediar estados subótimos, o inovador deve tentar desvincular os elementos instrumentais de uma tecnologia de seus elementos normativos atualmente em uso, mesmo que seja apenas para questionar se ela pode eticamente proporcionar os valores desejados. Uma vez que o inovador tenha estabelecido uma conexão entre meios (tecnologia) e fins (valores), ele deve se engajar na análise de suas implicações éticas e de valor antes de sua aplicação em um determinado domínio. Essa investigação pode ser aprofundada pelo compromisso da IR com a inovação antecipatória e reflexiva (por exemplo, Stilgoe *et al.*, 2013) e pelos esforços do design sensível a valores para "incorporar intencionalmente valores desejados nas tecnologias" (Simon, 2017).

Essa compreensão de tecnologia destaca a ampla gama de fontes que os inovadores podem explorar para promover mudanças em um domínio. Muitos associam inovação a tecnologias altamente complexas, como aprendizado de máquina, blockchain ou a ferramenta de edição genética CRISPR. Essas ferramentas são imensamente poderosas e têm o potencial de provocar mudanças significativas e valiosas. No entanto, métodos mais simples também podem ter um impacto transformador quando aplicados no contexto adequado. Por exemplo, considere a lista de verificação simples que Atul Gawande introduziu nas salas cirúrgicas de países em desenvolvimento, que melhorou substancialmente os resultados; ou a reforestação como uma estratégia para reduzir o aquecimento global (de Groot, 2019).

Von Schomberg e Blok (2018) documentaram a ampla associação da inovação com tecnologias emergentes. Essa crença foi reforçada pela extensão do conceito de "possível adjacente" de Stuart Kaufman para o contexto da inovação, onde "[cada] nova combinação abre a possibilidade de outras novas combinações" (Planing, 2017). Embora as tecnologias emergentes sejam de grande importância,¹³ elas não esgotam os meios de entrega de valores – mesmo quando se considera a tecnologia de forma tradicional. Um exemplo é a "exaptação" ou reconfiguração de tecnologias para gerar mudanças valiosas. A transformação da prensa de vinho em uma impressora por Gutenberg é um exemplo seminal. Como observa Johnson (2010, p. 153), "Uma parte importante do gênio de Gutenberg... não consistia em conceber uma tecnologia totalmente nova do zero, mas em aproveitar uma tecnologia madura de um campo completamente diferente e usá-la para resolver um problema não relacionado".

A reconfiguração, por sua vez, sugere uma distinção entre *avanços tecnológicos* e *tecnologia avançada*. A expertise é geralmente necessária para progredir no estado da arte, desenvolvendo novas e complexas tecnologias. Em contrapartida, a capacidade de refletir sobre domínios e valores pode se mostrar mais importante do que a expertise ao buscar maneiras de reaproveitar tecnologias já desenvolvidas – mesmo que essas tecnologias sejam avançadas. Como discutido anteriormente, independentemente de o inovador estar abordando uma lacuna funcional ou de valor, o que realmente importa é o grau de mudança no *estado de valor* do domínio, uma mudança que pode ou não exigir avanços tecnológicos significativos.

A tecnologia, para o inovador, também abrange métodos que não são tradicionalmente associados ao termo, como formas de estruturar ambientes sociais para promover valores, o que se assemelha à compreensão abrangente proposta por Pitt (2000). Por exemplo, a proposta de Jane Jacobs para tornar os bairros urbanos mais

¹³ Algumas novas tecnologias podem avançar o estado da arte e ser consideradas invenções, mas essas invenções podem ou não oferecer o valor substancial exigido para que sejam classificadas como inovações, como os registros de patentes comprovam.

seguros – incluindo o uso misto, a presença de pessoas e a vigilância nas ruas (Jacobs, 1961) – pode ser vista como uma tecnologia para um inovador, assim como qualquer outro método que forneça valores ao mundo. Da mesma forma, o modelo de negócios por assinatura que permite a sobrevivência de algumas fazendas locais e orgânicas (Neumark, 2017); o "nudge" que altera a configuração padrão de opt-in para opt-out para, entre outras coisas, aumentar o investimento em aposentadorias (Thaler & Sunstein, 2008); ou um método de votação por escolha ranqueada que reduz a polarização (Kambhampaty, 2019). Embora essa visão mais ampla de tecnologia não corresponda ao uso comum, ela incentiva aspirantes a inovadores a explorar uma gama mais extensa de meios para entregar valores a um domínio.

Uma compreensão ampla de tecnologia pode ajudar a corrigir a tendência de alguns em favorecer soluções altamente engenheiradas, seja sem justificativa ou sem considerar as barreiras culturais e sociais à sua adoção (Toyama, 2015). Ao reconhecer que métodos comportamentais, sociológicos e culturais (para citar apenas alguns) também são "tecnologias" no sentido de que entregam valor aos domínios, aumentamos as chances de utilizar os meios adequados ou combinações de meios ao elaborar soluções. Novos artefatos complexos e altamente engenheirados são, sem dúvida, extremamente importantes, mas representam apenas uma das várias formas de promover mudanças. Os inovadores devem explorar uma ampla paleta de ferramentas, métodos, dispositivos e materiais – do simples ao complexo, do antigo ao novo – para proporcionar mudanças valiosas.

RELAÇÃO COM A X-INOVAÇÃO E IR

Uma profusão de adjetivos busca categorizar os caminhos da inovação. Termos como "tecnológica", "industrial", "social", "aberta" ou "sustentável" levaram Gaglio *et al.* (2019) a descrever o fenômeno como "X-inovação". Embora essas categorias possam ajudar a organizar esforços em torno de métodos e objetivos comuns, também levantam preocupações. Se, como argumentado aqui, a melhoria do mundo é a razão de ser da inovação, nossos esforços podem ser melhor orientados por questões de *valor*, o que pode nos levar a atravessar fronteiras de negócios, sociais, tecnológicas e outras. Da mesma forma, embora o financiamento para desenvolver e sustentar qualquer inovação seja essencial, o mecanismo de financiamento mais adequado – comercial, sem fins lucrativos, apoio público, doação ou outro – *pode* depender da própria inovação, em vez de *inspirá-la*. Além disso, a ênfase na inovação tecnológica, embora frequentemente útil como um princípio organizador, corre o risco de priorizar a seleção de meios em detrimento dos objetivos, o que pode restringir a gama de valores entregues. A compreensão proposta nos convida, em vez disso, a enxergar a inovação não como uma série de caminhos predeterminados, mas como um movimento em direção a um

valor substancial – com financiamento e meios como elementos que emergem ao longo do tempo.

A Inovação Responsável difere de outras formas de X-inovação. Ela não prescreve um caminho único, mas pode ser entendida como um framework que promove a "gestão coletiva" da inovação (Stilgoe *et al.*, 2013, p. 1570). O termo "responsável" possui significados diversos, mas as definições do dicionário, como "confiável", "sensato", "moralmente fundamentado" e "ético" (Oxford English Dictionary), sugerem o papel que se pretende que a responsabilidade desempenhe na IR. Uma questão fundamental, portanto, é por que qualificar o termo "inovação" com "responsável", se "inovação" (como entendido aqui) já incorpora essas noções normativas? Uma explicação, claro, é que há muito tempo lutamos para chegar a um consenso sobre uma definição de inovação e, como discutido anteriormente, muitos associam a inovação à mudança – frequentemente à mudança tecnológica – desvinculada de elementos normativos. O qualificativo "responsabilidade" se torna necessário se enxergarmos a inovação por essa lente restrita.

Mas como devemos compreender a IR se aceitarmos a definição de inovação proposta aqui? A compreensão sugerida orienta a inovação em torno da entrega ética de valor substancial (e adequado), mas não nos fornece um guia sobre *como* realizar isso. A vasta coleção de práticas da IR – que inclui, por exemplo, antecipação, reflexão, participação e responsividade (Stilgoe, Owen & Macnaghten, 2013) – pode ser vista como os meios para atender aos elementos normativos da inovação. Nesse sentido, a importância da Inovação Responsável não se baseia na ideia equivocada de que a inovação, por si só, é indiferente a questões de valor e ética, mas sim no fato de que a inovação, quando entendida corretamente, envolve esses compromissos. A IR oferece um framework para implementar essa compreensão.

Além disso, a compreensão proposta pode fornecer uma base teórica para as diversas práticas da IR e seu desenvolvimento contínuo. Por exemplo, a IR "prioriza a participação inclusiva que permite a definição de metas de pesquisa e inovação" (Owen & Stilgoe, 2012, p. 754). A proposta ajuda a explicar por que a identificação de "estados subotimizados" (e, portanto, as metas de inovação) é uma responsabilidade de todos que estão atentos ao funcionamento de um domínio, e por que essas metas não precisam ser exclusivamente comerciais. Além disso, sustenta que a mudança deve entregar eticamente um valor adequado para ser considerada inovação, o que ajuda a esclarecer a ênfase da IR em incorporar suas práticas responsáveis *no* processo de inovação, em vez de relegá-las a uma crítica posterior à entrega (Bauer *et al.*, 2021).

Terceiro, a IR imagina que o público atue como um "agente ativo que pode contribuir com ideias inovadoras" (Robinson *et al.*, 2020, p. 3). De acordo com a compreensão proposta, a funcionalidade que entrega valor a um domínio não precisa ser nova ou complexa, e a reutilização de tecnologias complexas exige muito menos

especialização do que os avanços subjacentes que as tornaram possíveis. Além disso, a inovação pode resultar da introdução de novos valores ou da combinação de valores existentes em um domínio, em vez de depender exclusivamente de tecnologias novas ou complexas. Assim, a compreensão apresentada aqui apoia a visão ampla da IR sobre quem pode e deve *innovar*.

Owen e Pansera observaram que "a maioria dos acadêmicos que atuam na área [considera as iniciativas de IR como] um conjunto de agendas políticas e linhas de ação que estruturam um programa de trabalho da CE, em vez de um discurso coerente e intelectualmente robusto" (2019, p. 38). É, de fato, difícil construir uma compreensão conceitual de IR sem antes entender o conceito de inovação. Ao aceitarmos o alcance normativo da inovação, podemos começar a estabelecer conexões conceituais com os diversos compromissos da IR. Essa pode ser uma direção importante para pesquisas acadêmicas futuras.

CONCLUSÃO

A inovação é, inevitavelmente, uma empreitada normativa, e podemos construir uma compreensão do termo explorando seus elementos normativos. Ela é melhor entendida como uma mudança ética que proporciona um valor aplicado substancial aos beneficiários de um determinado domínio. O valor, nessa perspectiva, não se resume apenas ao que favorecemos, mas também ao que temos *razões* para valorizar. Os inovadores transformam o estado de valor de um domínio, movendo-o do que é para o que deveria ser. Eles solucionam "estados subótimos" ao melhorar significativamente a entrega dos valores atuais ou ao introduzir novos valores ou remixes de valores importantes nesse domínio. Contudo, a mera entrega de um valor aplicado substancial não é suficiente. A entrega *ética* desse valor constitui uma condição adicional para a inovação, exigindo que o inovador considere os riscos que a mudança proposta representa para os beneficiários e terceiros.

Essa compreensão da inovação, focada no valor, revela muito sobre a natureza e o papel da tecnologia. Para o inovador, a tecnologia é melhor compreendida como *qualquer* ferramenta, dispositivo, método ou material que gera valor. A funcionalidade que entrega valor pode variar do simples ao complexo, do antigo ao novo.

O que há em uma definição? Parece que há muito. Se encararmos a inovação apenas como novidade ou mudança, perderemos a principal razão para inovar: melhorar o mundo. Ao ver a inovação unicamente como algo que gera valor de mercado, confundimos aprovação com aprovação adequada, desconsideramos a ampla gama de valores que podem não ser capturados por mecanismos de troca e esquecemos que valor e ética, *juntos*, são o *sine qua non* da inovação. Se entendemos a inovação principalmente como

o resultado de avanços tecnológicos altamente complexos, ignoramos inúmeras outras maneiras de promover mudanças significativas e limitamos indevidamente os valores que podemos oferecer.

A compreensão proposta aqui nos convida a unificar nossa visão sobre inovação, em vez de caracterizá-la por métodos ou domínios. Quando, em vez disso, analisamos a inovação por meio de perspectivas sociais, tecnológicas, empresariais ou semelhantes, podemos perceber que nossos esforços de mudança não se enquadram nas categorias que definimos previamente. Embora essas categorias ofereçam uma orientação administrativa, elas podem limitar nossa busca por estados subótimos e pelas soluções para esses problemas, antes mesmo de iniciarmos.

Podemos também aprofundar e refinar nossa compreensão da Inovação Responsável. A abordagem proposta fundamenta nossa concepção de inovação em sua normatividade. A Inovação Responsável pode ser entendida como um esforço para operacionalizar esses elementos normativos: ela nos ajuda a determinar quais valores são dignos de serem perseguidos, os riscos éticos que precisam ser abordados e os meios pelos quais esses objetivos podem ser alcançados. Além disso, a ampla compreensão dos métodos de mudança aqui descrita pode expandir a abordagem da IR em relação à inovação e quem é considerado um potencial inovador. A base para uma estrutura conceitual sólida da Inovação Responsável reside na natureza normativa de seu objeto – a inovação.

REFERÊNCIAS

- Arthur, W. B. (2009). *The Nature of Technology: What It Is and How It Evolves*. Free Press.
- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323-1339. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/00251740910984578>
- Bauer, A., Bogner, A., & Fuchs, D. (2021). Rethinking societal engagement under the heading of Responsible Research and Innovation: (novel) requirements and challenges. *Journal of Responsible Innovation*, 8(3), 343-363. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23299460.2021.1909812>
- Bay, M. (2017). The ethics of unbreakable encryption: Rawlsian privacy and the San Bernardino iPhone. *First Monday*, 22(2). Disponível em: <https://doi.org/10.5210/fm.v22i2.7006>
- Blok, V. (2018). Philosophy of Innovation: A Research Agenda: Guest Editorial. *Philosophy of Management*, 17(1), 1-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40926-017-0080-z>
- Blok, V. (2021). What Is Innovation? Laying the Ground for a Philosophy of Innovation. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 25(1), 72-96. Disponível em: <https://doi.org/10.5840/techne2020109129>
- Boisvert, D. R. (2021). Charles Leslie Stevenson. In E. N. Zalta (Ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Edição de Outono de 2021). Universidade de Stanford. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/stevenson/>

- Brownell, B. (2017). *Transmaterial Next: A Catalog of Materials that Redefine Our Future*. Princeton Architectural Press.
- Cambridge Dictionary (n.d.). Goods. In *Cambridge Academic Content Dictionary*. Cambridge University Press. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/english/goods>
- Cuneo, T. (2020). Normative. In *A Dictionary of Ethics*. Oxford University Press. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/acref/9780191835759.001.0001>
- de Groot, H. (2019). A Low-Tech Climate Fix. *Scientific American*, 320(4), p. 7.
- Dignum, M., Correljé, A., Cuppen, E., Pesch, U., & Taebi, B. (2016). Contested Technologies and Design for Values: The Case of Shale Gas. *Science and Engineering Ethics*, 22(4), 1171-1191. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11948-015-9685-6>
- Dijkgraaf, R. (2017). The World of Tomorrow. In A. Flexner, *The Usefulness of Useless Knowledge* (pp. 3-47). Princeton University Press.
- Finnis, J. (1980). *Natural Law and Natural Rights*. Oxford University Press.
- Gaglio, G., Godin, B., & Pfothenauer, S. (2019). X - Innovation: Re-Inventing Innovation Again and Again. *NOvation-Critical Studies of Innovation*, 1(Junho), 1-17.
- Gawande, A. (2010). *The Checklist Manifesto: How to Get Things Right*. Picador.
- Goedhart, M., & Koller, T. (2020). The value of value creation. *McKinsey Quarterly*, 16 de Junho. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-value-of-value-creation>.
- Henderson, R. (2020). *Reimagining Capitalism in a World on Fire*. Public Affairs.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. Random House.
- Jacobson, D. (2011). Fitting Attitude Theories of Value. In E. N. Zalta (Ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* Edição de Primavera de 2011.). Universidade de Stanford. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2011/entries/fitting-attitude-theories/>.
- Johnson, M. (2018). *Reinvent Your Business Model: How to Seize the White Space for Transformative Growth*. Harvard Business Review Press.
- Johnson, S. (2010). *Where Good Ideas Come From: The Natural History of Innovation*. Riverhead Books.
- Kambhampaty, A. P. (2019). New York City Voters Just Adopted Ranked-Choice Voting in Elections. Here's How It Works. *Time*, 6 de Novembro. Disponível em: <https://time.com/5718941/ranked-choice-voting/>
- Lubberink, R., Blok V., Van Ophem, J., & Omta, O. (2017). Lessons for Responsible Innovation in the Business Context: A Systematic Literature Review of Responsible, Social and Sustainable Innovation Practices. *Sustainability*, 9(5), 721-756. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su9050721>
- Maynard, A. (2020). *Future Rising: A Journey from the Past to the Edge of Tomorrow*. Mango Publishing.
- Merck (2021). Over 30 Years: The Mectizan® Donation Program. *Responsibility*, 6 de Janeiro. Disponível em: <https://www.merck.com/stories/mectizan/>
- Merriam-Webster (n.d.). Innovation. In *Merriam-Webster.com dictionary*. Merriam-Webster. Disponível em: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/innovation>
- Neumark, L. (2017). How the CSA Model Supports a Farm. *HuffPost*, 6 de Dezembro. Disponível em: https://www.huffpost.com/entry/how-the-csa-model-support_b_6697734
- Orsi, F. (2020). The Normative and the Evaluative. The Buck-Passing Account of Value. *The Philosophical Quarterly*, 70(280), 652-655. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/pq/pqz075>

- Owen, R., Macnaghten, P., & Stilgoe, J. (2012). Responsible research and innovation: from Science in Society to Science for Society, with Society. *Science and Public Policy*, 39(6), 751-760. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/scipol/scs093>
- Owen, R., & Pansera, M. (2019). Responsible Innovation: process and politics. In R. von Schomberg & J. Hankins (Eds.) *International Handbook on Responsible Innovation: A Global Resource* (pp. 35-48). Edward Elgar.
- OED (n.d.). Responsible. Oxford English Dictionary.
- Parkes, C. (2008). Introduction. *OMEGA – Journal of Death and Dying*, 56(1), 1-5.
- Pisano, G. P. (2019). *Creative Construction: The DNA of Sustained Innovation*. Public Affairs.
- Pitt, J. (2000). *Thinking About Technology*. Seven Bridges Press.
- Planing, P. (2017). On the origin of innovations – the opportunity vacuum as a conceptual model for the explanation of innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 6, 5. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13731-017-0063-2>
- Robinson, D., Simone A., & Mazzonetto, M. (2020). RRI legacies: co-creation for responsible, equitable and fair innovation in Horizon Europe. *Journal of Responsible Innovation*, 8(2), 209-216. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23299460.2020.1842633>
- Rowland, R. (2015). Reasons As The Unity Among The Varieties Of Goodness. *Pacific Philosophical Quarterly*, 97(2), 200-227. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/papq.12057>
- Scanlon, T. M. (1998). *What We Owe To Each Other*. Cambridge: Belknap Press.
- Scanlon, T. M. (2011). The Unity of the Normative. *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*, 154(3), 443-450. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11098-011-9736-z>
- Schroeder, M. (2016). Value Theory. In E. N. Zalta (Ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Edição de Outono 2016). Universidade de Stanford. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2016/entries/value-theory/>
- Simon, J. (2017). Value-Sensitive Design and Responsible Research and Innovation. In S. Hansson (Ed.), *The Ethics of Technology: Methods and Approaches* (pp. 219-235). Rowman & Littlefield.
- Soni, J., & Goodman, R. (2017). *A Mind at Play: How Claude Shannon Invented the Information Age*. Simon and Shuster.
- Stilgoe, J., Owen, R., & Macnaghten, P. (2013). Developing a Framework for Responsible Innovation. *Research Policy*, 42(9), 1568-1580. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.05.008>
- Sunstein, C. R. (1994). Incommensurability and Valuation in Law. *Michigan Law Review*, 92(4), 779-861. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1289693>
- Tesla (2019). *Impact Report 2019*. Disponível em: https://www.tesla.com/ns_videos/2019-tesla-impact-report.pdf
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press.
- Tibbits, S. (2021). *Things Fall Together: A Guide to the New Materials Revolution*. Princeton University Press.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2018) *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* (6th ed.). John Wiley.
- Toyama, K. (2015). *Geek Heresy: Rescuing Social Change from the Cult of Technology*. Public Affairs.
- Verbeek, P. (2006). Materialising Morality: Designing Ethics and Technological Mediation. *Science, Technology and Human Values*, 31(3), 361-380. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0162243905285847>

- Von Schomberg, L., & Blok, V. (2018). The turbulent age of innovation. *Synthese*, 198, 4667-4683. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11229-018-01950-8>
- Von Schomberg, R. (2013). A vision of responsible innovation. In R. Owen, M. Heintz, M. & J. Bessant (Eds.), *Responsible Innovation: Managing the responsible innovation of science and innovation in society* (pp. 51-74). John Wiley.
- Von Schomberg, R., & Hankins, J. (2019). Introduction to the International Handbook on Responsible Innovation. In R. von Schomberg & J. Hankins (Eds.) *International Handbook on Responsible Innovation: A Global Resource* (pp. 1-11). Edward Elgar.
- Wedgwood, R. (2010). The Nature of Normativity: Précis. *Philosophical studies*, 151(3), 445-448. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11098-010-9553-9>
- Winner, L. (1978). *Autonomous Technology. Technics Out of Control as a Theme in Political Thought*. MIT Press.