

Traduções transformadoras?

Desafios e tensões na governança da inovação territorial

Thomas Völker¹, Rasmus Slaattelid², Roger Strand³

¹ Centre for the Study of the Sciences and the Humanities, University of Bergen, Norway.

thomas.volker@uib.no 

² Centre for the Study of the Sciences and the Humanities, University of Bergen, Norway.

rasmus.slaattelid@uib.no 

³ Centre for the Study of the Sciences and the Humanities, University of Bergen, Norway.

roger.strand@uib.no 

RESUMO

Desde a década de 1990, as mudanças nas formas de produção e circulação do conhecimento têm sido acompanhadas por debates que diagnosticam e exigem mudanças na relação entre ciência, sociedade, política e inovação. Mais recentemente, na Europa, alguns desses debates enfatizam o conceito de pesquisa e inovação responsáveis (RRI). Neste artigo, apresentamos uma análise comparativa de diferentes pilotos territoriais de RRI no âmbito do projeto TRANSFORM, financiado pelo Horizon 2020. Nesses pilotos, diferentes traduções de RRI se tornam visíveis. A RRI (1) é traduzida como modos participativos e deliberativos de governança da inovação visando à mudança transformadora, (2) assume a forma de projetos de ciência cidadã; e (3) é promulgada como definição de agenda participativa e (planos para uma) assembleia de cidadãos. Argumentamos que é o trabalho, muitas vezes invisível, de estabelecer, nutrir e cuidar dos relacionamentos dentro dos ecossistemas territoriais de P&I – o que pode ser considerado como um “trabalho de manutenção” contínuo – que cria as condições para modos mais responsivos de governança da inovação e, portanto, uma mudança em direção à mudança transformadora na política de inovação. Ao descrever essas traduções e as práticas relacionadas, chamaremos a atenção para o potencial, os desafios e as barreiras sistêmicas desse tipo de trabalho.

Palavras-chave: Governança da Inovação; Pesquisa e Inovação Responsáveis (RRI); Tradução; Manutenção.

Proposta enviada em 3 de maio de 2022, Artigo recebido em 27 de setembro de 2022, Revisões entregues em 4 de março de 2023, Revisado em 27 de março de 2023, Aceito em 12 de setembro de 2023, Disponível on-line em 6 de dezembro de 2023.

Fontes de financiamento: O trabalho que resultou no presente artigo foi realizado como parte do projeto “Territories as Responsive and Accountable Networks of S3 through new Forms of Open and Responsible decision-Making (TRANSFORM)”. Esse projeto recebeu financiamento do programa de pesquisa e inovação Horizon2020 da União Europeia, sob o contrato de concessão n.º 872687. Este artigo reflete apenas as opiniões dos autores e a REA e a CE não são responsáveis por qualquer uso que possa ser feito das informações nele contidas.



INTRODUÇÃO

Desde a década de 1990, temos assistido a um debate sobre as mudanças nas formas de produção e circulação do conhecimento, diagnosticando e exigindo mudanças nas relações entre ciência, sociedade, política e inovação. Mais recentemente, na Europa, alguns desses debates enfatizam o conceito de pesquisa e inovação responsáveis (RRI) (Owen *et al.*, 2012). Um dos objetivos centrais da RRI é repensar como a ciência e a sociedade se tornam sensíveis uma à outra para orientar os processos e as práticas de inovação em direção a um bem comum e a uma mudança transformadora. Como tal, é um movimento que vai além das narrativas lineares de inovação (Strand *et al.*, 2016), o que exige engajamentos situados localmente com culturas, práticas e processos de inovação (Pfotenhauer *et al.*, 2019). A Declaração de Roma sobre a RRI na Europa afirma que "a RRI exige que todas as partes interessadas, inclusive a sociedade civil, respondam umas às outras e assumam a responsabilidade compartilhada pelo processo e pelos resultados da pesquisa e da inovação".¹ Para atingir esse objetivo, a Comissão Europeia lançou seu programa *Science with and for Society* (SwafS), que financiou um número considerável de projetos que visavam implementar ideias e princípios de RRI. Esse enquadramento da implementação da RRI geralmente está entrelaçado com ideias específicas sobre impactos, benefícios e critérios de sucesso de tais projetos, principalmente devido à crescente projeção do trabalho financiado com recursos públicos e à cultura de auditoria marcante da Comissão Europeia.

Embora seja geralmente louvável refletir sobre como exatamente os projetos de RRI se tornam responsivos e qual é a sua contribuição para as transformações nos ecossistemas regionais de RRI, esse enquadramento também traz um conjunto de desafios. A implementação, como conceito, pressupõe implicitamente que existe uma maneira correta de fazer o RRI, uma espécie de roteiro ou um conjunto básico de princípios que podem ser aplicados e seguidos. A ideia, então, é que esses princípios podem ser colocados em ação da maneira certa ou errada, levando ao sucesso ou ao fracasso da implementação, respectivamente. O problema com esse enquadramento é que ele ignora uma visão central dos estudos de ciência e tecnologia, ou seja, a importância generalizada do contexto e da localização na prática e na governança da pesquisa e da inovação (Pfotenhauer & Jasanoff, 2017). No programa SwafS, essa tensão era quase constitutiva dos projetos, pois várias das chamadas para financiamento descreviam o impacto esperado dos projetos a

¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/rome-declaration-responsible-research-and-innovation-europe>, acessado em 15 de agosto, 2022.

serem financiados em termos de critérios padronizados e altamente descontextualizados, os chamados indicadores MoRRI (Völker *et al.*, 2023). Isso levou o que foi chamado de ecossistema SwafS a considerar abordagens alternativas para monitorar seu próprio progresso, como a investigação avaliativa (Fochler & De Rijcke, 2017). Este artigo é um exemplo desse desenvolvimento em direção à investigação avaliativa, em que passamos do enquadramento de "implementação" para o de "tradução" (Konopásek *et al.*, 2018; Soneryd & Amelung, 2016), vendo o RRI como um princípio geral que precisa ser traduzido para funcionar e fazer sentido em diferentes escalas e contextos.

Especificamente, apresentamos uma análise comparativa de diferentes projetos territoriais de RRI no âmbito do projeto TRANSFORM,² financiado pelo Horizon 2020, que esculpe uma série de diferentes traduções de RRI em projetos-piloto territoriais nos três clusters do TRANSFORM na Lombardia, na Catalunha e na região de Bruxelas-capital, ao mesmo tempo em que direciona a atenção para o ecossistema organizacional e institucional que permite o trabalho dos projetos-piloto e molda como ele se desenrola na prática. Nesses projetos-piloto, a RRI (1) é traduzida como modos participativos e deliberativos de governança voltados para a mudança transformadora, (2) assume a forma de projetos de ciência cidadã e (3) é implementada como definição de agenda participativa e (planos para uma) assembleia cidadã. Assim, vemos diferentes traduções do RRI conduzidas por diversos atores e confrontadas com tensões e desafios distintos. Estamos interessados exatamente nessas múltiplas traduções de RRI, nos ordenamentos organizacionais e institucionais com os quais elas surgem, nas noções mutáveis de cidadania e nos desafios e dilemas que surgem com essas traduções. Em relação a isso, enfatizamos o trabalho de "manutenção", muitas vezes invisível e negligenciado, nos discursos e práticas de inovação, e como o trabalho de manutenção é uma condição necessária para permitir determinadas traduções da inovação responsável. Ao fazer isso, conseguimos desvendar as diferentes conceitualizações de impacto que aparecem nos relatos de nossos entrevistados.

² <https://www.transform-project.eu/>, acessado em 20 de setembro, 2022.

INOVAÇÃO, CAPACIDADE DE RESPOSTA E MANUTENÇÃO

A pesquisa e a inovação responsáveis são um processo transparente e interativo pelo qual os atores sociais e os inovadores se tornam mutuamente responsivos uns aos outros com vistas à aceitabilidade (ética), à sustentabilidade e à conveniência social do processo de inovação e de seus produtos comercializáveis (a fim de permitir uma incorporação adequada dos avanços científicos e tecnológicos em nossa sociedade) (von Schomberg, 2012)

Desde o início como um dos conceitos centrais da governança da inovação na Europa, na década de 2010, a noção de Pesquisa e Inovação Responsáveis (RRI) incluiu o princípio da "responsividade" para descrever o que era considerado relações desejáveis entre ciência e sociedade. A Declaração de Roma descreveu a capacidade de resposta como uma "responsabilidade compartilhada pelo processo e pelos resultados da pesquisa e da inovação" e von Schomberg relaciona a capacidade de resposta a questões de "aceitabilidade, sustentabilidade e conveniência social" dos processos de inovação e seus resultados.

Essa forma de pensar sobre as relações entre ciência e sociedade marca a mais recente iteração de um debate que pode ser rastreado até o chamado "modelo linear" de inovação, geralmente atribuído a Vannevar Bush (1945) e as discussões sobre esse modelo nas décadas após sua formulação inicial (consulte, por exemplo, Godin, 2006; Strand & Funtowicz, 2016). Após a Segunda Guerra Mundial, a ideia de que o fortalecimento da pesquisa básica levará ao crescimento econômico e ao bem-estar social³ tornou-se poderosa a ponto de se tornar um ponto de partida frequentemente inquestionável na governança da inovação. Ela ainda sustenta a política da União Europeia (veja, por exemplo, o Tratado de Lisboa, iniciativas como a "União da Inovação"⁴ ou o Acordo Verde Europeu⁵), onde é frequentemente imaginada como uma "panaceia" para os desafios sociais (Pfotenhauer & Jasanoff, 2017).

Academicamente, o modelo linear é amplamente desacreditado. Godin (2006) ressalta que a ideia contemporânea de inovação como um caminho linear da pesquisa básica para o crescimento econômico e o bem-estar foi muito promovida e estabilizada

³ Esse argumento ecoa o pensamento anterior sobre a relação entre ciência e sociedade, bem como o de progresso econômico (em um mercado livre) na obra de Francis Bacon e Nicholas de Condorcet (Strand & Funtowicz, 2016). Os cidadãos se beneficiarão disso na forma de empregos e melhores produtos de consumo; assim, eles entram nessa relação principalmente como funcionários e consumidores.

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0546&from=EN>, acessado em 19 de agosto, 2022.

⁵ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en, acessado em 19 de agosto, 2022.

não pelo próprio Bush, mas que isso é mais uma atribuição retrospectiva. No que diz respeito à ideia de inovação em si, os acadêmicos têm chamado a atenção para as suposições simplistas sobre causa e efeito e buscado relatos mais dinâmicos sobre os processos de inovação e sua governança. (Etzkowitz & Leydesdorff, 1998; Strand & Funtowicz, 2016). Além disso, a ideia de que pode haver modelos universais para descrever a inovação é rejeitada e, em vez disso, são sugeridas abordagens mais granulares que permitem maior atenção à situação dos processos de inovação. Pfotenhauer e Jasanoff (2017) chamam a atenção para o que eles chamam de "modelos de práticas", ou seja, as ideias e suposições locais sobre como a inovação funciona e quais atores precisam estar envolvidos e como.

A chamada política de inovação de terceira geração exige modos de inovação (e sua governança) voltados para o bem público e a mudança transformadora, complementando, se não substituindo, a política de inovação de primeira geração relacionada ao modelo linear e à ideia de que novas descobertas científicas se traduziriam em inovação tecnológica por meio de P&D aplicada no setor privado. Nesse meio tempo, as políticas de inovação de segunda geração têm se concentrado mais na globalização e na ideia de que a produção de conhecimento também é um processo interativo de aprendizado e capacitação, em que estimular a concorrência e o empreendedorismo é fundamental. (Diercks *et al.*, 2019; Pfotenhauer *et al.*, 2019; Schot & Steinmueller, 2016, 2018). A RRI pode ser vista como um conceito de política que responde ao apelo da política de inovação de terceira geração. Um elemento central na RRI, assim como em todo o modo de inovação de terceira geração, é a necessidade de repensar a gama de atores que poderiam e deveriam participar legitimamente das práticas e processos de inovação, bem como seus repertórios de interação.

Ampliação da gama de atores "passíveis de resposta"

Parte desses debates sobre a governança e a prática da inovação também aborda de forma crucial os atores que estão e devem estar envolvidos. A quem é dada voz e, portanto, pode se tornar um ator social responsivo? Dessa forma, isso está de acordo com os princípios de pesquisa e inovação responsáveis. Isso não deve surpreender, pois essa noção surgiu de debates sobre as mudanças nas relações entre ciência-sociedade e inovação, questionando quem deve ser "capaz de responder" (Felt, 2017) a quem, por quais meios, sob quais condições e por meio de quais práticas?

Desde o início da década de 1990, tem havido um debate sobre novos modos de produção de conhecimento entre diagnósticos e apelos para mudar as relações entre ciência e sociedade. Esses debates são capturados em vários termos, e a ciência do Modo 2, a ciência pós-normal (PNS) e a Hélice Tripla estão entre os mais influentes deles.

Em termos dos atores envolvidos, o conceito de hélice tripla (Etzkowitz & Leydesdorff, 1998) pode ser considerado o mais fiel à visão de Bush, no sentido de que os três principais atores envolvidos são governos, universidades e indústrias. Entretanto, o modelo de interação não é mais linear, mas sim capturado pela metáfora de uma "hélice". O objetivo de usar essa metáfora é ir além da "ideologia da pesquisa básica" (Etzkowitz & Leydesdorff, 1998, p. 205) e ir em direção a um modelo mais dinâmico que prevê uma "série contínua de experimentos entre a ciência, o setor e o governo" (*ibid.*). Dessa forma, a fronteira sem fim se torna uma "transição sem fim". Embora inicialmente o conjunto de atores que deveriam se tornar responsivos uns aos outros estivesse muito próximo da visão de Bush, mais recentemente essa ideia foi ampliada por noções de uma hélice quádrupla ou até quádrupla, apontando para a importância de envolver os públicos (a quarta hélice) e o meio ambiente (a quinta hélice).

Enquanto o trabalho que usa a metáfora da Hélice Tríplex se concentra nas relações alteradas entre ciência, indústria e governança, o Modo 2 se concentra muito nas formas de produção de conhecimento transdisciplinar e, portanto, reconhece a importância do que é chamado de "contextos de aplicação" para as práticas de produção de conhecimento (Gibbons, 1994; Nowotny, Scott e Gibbons, 2001). Isso, por sua vez, significa que um conjunto mais amplo de atores está previsto para contribuir com a produção de conhecimento e os processos de inovação desde o início. A ideia de ciência pós-normal leva a uma conclusão semelhante, defendendo uma "comunidade de pares ampliada" que avalia as contribuições da ciência para a tomada de decisões (Funtowicz & Ravetz, 1993). Dessa forma, a capacidade de resposta é considerada uma democratização da ciência no sentido de estimular o debate público sobre ciência e tecnologia.

Uma vertente paralela e parcialmente sobreposta da literatura também trabalha para reordenar as relações ciência-sociedade, mas essa vertente se concentra mais em manter a ciência (e a tecnologia) sob controle. Diferentes formas de avaliações tecnológicas desafiam a suposição de que a ciência sem amarras levará automaticamente à riqueza econômica e ao progresso e bem-estar da sociedade, com efeitos colaterais insignificantes. Portanto, alguma versão de controles e equilíbrios precisa ser implementada. Assim, os métodos de avaliação de tecnologia (Guston & Sarewitz, 2002; Rip & Kulve, 2008) passaram de um esforço mais pós-hoc e reativo (Nordmann, 2014) para uma avaliação em tempo real (Schot & Rip, 1997) e modos de governança antecipatória (Barben *et al.*, 2007; Guston, 2013). A pesquisa sobre os aspectos ou implicações éticos, legais e sociais – ELSI ou ELSA – geralmente é considerada a predecessora imediata do RRI (Fitjar *et al.*, 2019)

Embora esses conceitos desafiem nossa compreensão do que a capacidade de resposta pode significar no contexto da governança da inovação, ainda há alguma crítica à temporalidade envolvida nesse tipo de trabalho. As avaliações e reflexões sobre as possíveis consequências e implicações de campos tecnocientíficos recém-emergentes tendem a ser relegadas a pacotes de trabalho isolados em projetos ou conduzidas no final dos processos de inovação. Uma das ideias centrais do RRI é mover essas reflexões "para cima" (Krabbenborg & Mulder, 2015). A ideia de Pesquisa e Inovação Responsáveis surgiu a partir dessas vertentes de trabalho tanto no meio acadêmico quanto no político. Ela propõe um modo de governar a inovação tecnocientífica fazendo com que uma ampla gama de atores responda uns aos outros em vários setores da sociedade (Frahm *et al.*, 2021; Owen *et al.*, 2012; Rip, 2016). Nos últimos anos, diferentes abordagens em relação ao envolvimento do cidadão e à democracia deliberativa se tornaram o modo dominante no qual a RRI é traduzida. Assim, as práticas de produção de conhecimento e inovação estão incorporando ideias de cuidado e manutenção.

Formas alternativas de pensar sobre a inovação e sua governança: manutenção e cuidado

A ideia de cuidado faz parte da conceituação da RRI desde seus primórdios (Groves, 2013; Kjølberg e Strand, 2011). Stilgoe, Owen e Macnaghten (2013) relacionam explicitamente essa noção à governança da ciência e da tecnologia: "Inovação responsável significa cuidar do futuro por meio da administração coletiva da ciência e da inovação no presente." (Stilgoe *et al.*, 2013, p. 1570).

O cuidado – conforme apresentado nessa citação e em outros trabalhos sobre o cuidado na tecnociência – é um conceito explicitamente temporal e se posiciona também de forma normativa de pelo menos duas maneiras: o cuidado exige um envolvimento de longo prazo em contraste com a tomada de decisões de curto prazo ou pontuais que seguem uma lógica de escolha. Além disso, seguir uma lógica de cuidado na governança da tecnociência tem a ver com o momento do envolvimento com determinadas questões ou objetos tecnocientíficos. Em que ponto do processo de produção de conhecimento e inovação se espera que os atores (ou que eles tenham poder) se tornem responsivos uns aos outros? Enquanto muitas abordagens de envolvimento na governança da tecnociência (pense em TA ou ELSI/ELSA) intervêm no final do processo, seguir uma lógica de cuidado significa intervenção precoce e colaboração contínua durante todo o processo. O objetivo dessa mudança é "ênfatisar a responsividade do cuidado na tecnociência" (Puig de la Bellacasa, 2011, p. 87). Em um nível mais amplo, essa posição ressoa com uma crítica ao "sonho cartesiano" de controle (Guimarães Pereira, 2015). A ideia é que, em vez de buscar

o controle, a governança e a prática da inovação devem ser orientadas por uma lógica de cuidado e, conseqüentemente, buscar "transformações de cuidado para a sustentabilidade que facilitem a adaptação, o ajuste contínuo, o aperfeiçoamento e o reparo de processos e produtos por usuários situados em seus ambientes". (Arora *et al.*, 2020, p. 248).

Mais recentemente, uma noção semelhante entrou nas discussões sobre inovação: a ideia de manutenção. A manutenção é apresentada como uma forma alternativa de pensar sobre a inovação, uma forma que não fetichiza o novo, mas se concentra em cuidar do que já existe (Vinsel & Russell, 2020). A manutenção é, portanto, posicionada em contraste com ideias mais "tradicionais" de inovações:

"De certa forma, a manutenção é o oposto da inovação. É a prática de manter a vida cotidiana, cuidar das pessoas e das coisas que mais importam para nós e garantir que preservemos e sustentemos a herança de nosso passado coletivo. É o trabalho negligenciado e mal remunerado que mantém nossas estradas seguras, nossas empresas produtivas e nossas vidas felizes e seguras." (Vinsel & Russell, 2020, p. 14 e seguintes)

A ideia de manutenção, conforme apresentada por Vinsel e Russell, também é uma perspectiva decididamente temporal sobre a questão da capacidade de resposta. Trata-se de cuidar de nossa "herança" e de "perseverar" e "sustentar" o que já existe. Acreditamos que esses conceitos sensibilizam nossa análise para as práticas, muitas vezes negligenciadas, invisíveis e marginalizadas, de construir redes, nutrir relacionamentos e, ao fazê-lo, transformar lentamente as culturas de responsabilidade na governança da inovação. Essa perspectiva requer uma extensão da definição de "manutenção" de Russell e Vinsel para abranger não apenas ordens técnicas e físicas (Russell & Vinsel, 2018), mas também ordens sociais, sob as quais incluímos técnicas para envolver e tornar responsivos diferentes atores sociais na RRI. Entendido dessa forma, o foco no papel do trabalho de manutenção na tradução regional da RRI também pode ser uma boa maneira de pensar sobre o impacto de tais projetos. Quando se trata de projetos concretos de RRI, como os financiados pelo programa SwafS da UE, a capacidade de resposta é operacionalizada em termos de "impactos" e "benefícios", uma consequência direta das regras gerais do jogo, ou seja, as medidas de responsabilidade dos esquemas de financiamento da UE para pesquisa e inovação. Entretanto, os "impactos" e os "benefícios" são notoriamente difíceis de medir, especialmente quando se trata de governança de inovação transformadora.⁶ Uma maneira de explicar o motivo é observar que as ambições de governança transformadora não são adequadas para lógicas de intervenção de cima para baixo, de comando

⁶ Para mais informações sobre esta discussão no contexto da RRI, consulte o documento de discussão publicado pelo projeto Super MoRRI, financiado pelo H2020: <https://super-morri.eu/findings/>, acessado em 23 de agosto de 2022.

e controle. Em vez disso, a RRI é melhor tratada em termos de abordagens de rede e autogovernança (Strand *et al.*, 2015). Mas isso significa que a metáfora do "impacto" como resultado de uma força externa que atinge o sistema é mal escolhida.

O objetivo deste artigo é, portanto, ampliar as atividades de RRI em três regiões diferentes para perguntar como a capacidade de resposta é praticada em diferentes ecossistemas de P&I, explorar o papel que o cuidado e a manutenção desempenham na tradução do RRI nos diferentes grupos regionais e descobrir como isso se relaciona e cria tensões com as noções de impacto e benefícios (de longo prazo), bem como com as aspirações de transformação.

DA IMPLEMENTAÇÃO À “TRADUÇÃO” DO RRI

A tradução, como conceito literário, refere-se à transferência de um texto de um idioma para outro. Nos estudos de ciência e tecnologia, ela é usada de forma semelhante como um conceito relacional, denotando um processo de replicação por meio de imitação e diferenciação (Barry, 2013). A tradução enfoca tanto a semelhança quanto a diferença simultaneamente: “Quando os instrumentos de participação pública estão situados em contextos locais específicos, no entanto, suas ideias, valores, regras formais e ferramentas são remixados, dando origem a novos significados.” (Soneryd, 2016). Essa maneira de pensar sobre a tradução direciona a atenção para as mudanças – ‘remixagens’ – no significado de conceitos como participação, cidadão ou especialista, para a criação e refabricação de vínculos entre diferentes atores e, finalmente, para as configurações políticas e organizacionais nas quais eles são aplicados. Portanto, vemos um duplo movimento de tradução: O RRI é traduzido de uma maneira específica em diferentes casos de aplicação do RRI, seja por meio de diferentes métodos, abordagens ou ferramentas. Isso, por sua vez, significa que esses métodos também são traduzidos como RRI de maneiras específicas. É importante ressaltar que essas mudanças e alterações não são aleatórias ou arbitrárias. Elas estão entrelaçadas com os contextos políticos e organizacionais nos três grupos diferentes.

Em outras palavras, o termo tradução pode ser usado para entender exatamente como as ideias – ou conceitos de política como o RRI – viajam e se materializam em formas sempre novas. Isso é especialmente relevante nos projetos SwafS (Science with and for Society, Ciência com e para a Sociedade), que estão precisamente preocupados com a ideia de RRI viajando de um contexto transnacional para escalas regionais ou territoriais e entre diferentes setores na hélice quádrupla. Nesses processos de tradução e viagem, o próprio RRI é transformado e montado de novas maneiras.

Neste artigo, exploramos diferentes traduções do RRI em projetos-piloto territoriais nos três *clusters* do TRANSFORM na Lombardia, na Catalunha e na região de Bruxelas-Capital, ao mesmo tempo em que direcionamos a atenção para o ecossistema organizacional e institucional e para o trabalho de manutenção, muitas vezes invisível, que possibilita o trabalho dos projetos-piloto e molda ainda mais a forma como ele se desenvolve na prática. Ao descrever essas traduções, também chamaremos a atenção para alguns dos desafios implícitos em um esforço para superar as tentativas de governança da complexidade – com seus resquícios de sonhos sobre previsão e controle – no caminho para o que tem sido chamado de governança na complexidade (Kovacic *et al.*, 2020).

MATERIAIS E MÉTODOS

Apresentamos uma análise comparativa de projetos-piloto de RRI em três regiões diferentes: Lombardia, Catalunha e Região de Bruxelas-Capital (BCR). Esses projetos-piloto fazem parte do projeto mais amplo TRANSFORM, que é financiado pelo programa SwafS do Horizon 2020. O objetivo do projeto, conforme descrito no site do projeto,⁷ é colocar "os princípios da RRI em prática", reunindo essas três regiões europeias "para projetar, testar e disseminar três estruturas metodológicas sólidas de cocriação (definição de agenda de pesquisa participativa, design para inovação social e ciência cidadã) em suas estratégias de especialização inteligente (S3)". O objetivo principal é "estabelecer ecossistemas de P&I mais abertos, transparentes e democráticos para um desenvolvimento territorial mais responsável". Os autores deste artigo participaram do projeto, sendo responsáveis por um pacote de trabalho chamado "Monitoramento e avaliação". Este documento apresenta os resultados desse pacote de trabalho.

Nesse projeto piloto, vemos diferentes traduções da RRI: ela assume a forma de projetos de ciência cidadã, *design thinking*, definição de agenda participativa e (planos para uma) assembleia cidadã. Essas traduções são mediadas pelos atores envolvidos e suas posições relativas dentro dos diferentes ecossistemas de P&I.

Para esculpir essas traduções, utilizamos os dados coletados no projeto TRANSFORM. O material principal consiste em dados de entrevistas de 12 entrevistas semiestruturadas (Lamont & Swidler, 2014) com 15 parceiros do projeto que trabalham nos diferentes pilotos territoriais de RRI do projeto TRANSFORM. Duas dessas entrevistas envolveram mais de um entrevistado. O guia da entrevista abordou quatro temas principais:

⁷ <https://www.transform-project.eu/about-transform/>, acessado em 19 de agosto, 2022.

1. as atividades concretas nos projetos-piloto do RRI, como eles colocam o RRI em prática e as várias justificativas que estão orientando esse trabalho;
2. os desafios específicos (sistêmicos) e também as resistências que nossos colegas estavam enfrentando em seu trabalho. Durante essa seção das entrevistas, também discutimos os diferentes contextos político-institucionais dos projetos-piloto regionais;
3. a linhagem de seu trabalho em termos de como as experiências com tentativas anteriores de fazer RRI e trabalho semelhante ao RRI na região informaram as atividades do projeto TRANSFORM;
4. o legado e o impacto de seu trabalho, incluindo reflexões sobre o que eles esperam que aconteça após as várias atividades-piloto.

As entrevistas foram realizadas em parte pessoalmente e em parte on-line, duraram de 60 a 120 minutos, foram transcritas e codificadas. Além disso, a documentação do projeto e os documentos relevantes sobre políticas também foram analisados. A análise seguiu uma abordagem de estrutura (Srivastava *et al.*, 2009), o que significa que desenvolvemos uma estrutura de codificação com base em uma revisão completa da literatura e, ao mesmo tempo, permitimos que códigos adicionais fossem desenvolvidos durante a análise (Charmaz, 2006). Além disso, participamos de reuniões do projeto e tivemos várias reuniões on-line com colegas dos grupos do TRANSFORM para discutir nossas atividades de monitoramento e o progresso das atividades piloto do projeto. Participamos das reuniões do projeto como membros do projeto e não fizemos observação participante. A codificação das transcrições das entrevistas foi feita no NVivo com 10 itens que correspondem à estrutura das entrevistas descritas acima. Esses itens incluíam "atividades", "ecossistema de P&I", "predecessores", "legado", "portadores e mediadores", alguns dos quais foram divididos em dimensões.

Nosso trabalho empírico segue os desenvolvimentos recentes da literatura sobre avaliação, que enfatiza a importância de deixar de depender apenas da medição quantitativa e passar a usar mais a "indicação" (Marres & de Rijcke, 2020) e a "investigação avaliativa" (Fochler & De Rijcke, 2017):

"As "pesquisas avaliativas" não são estruturadas apenas de acordo com as linhas de explicações e métricas externas. Elas também são capazes de representar as associações e práticas heterogêneas que constituem nosso trabalho. (...) As pesquisas avaliativas realizam uma mudança de um modo de avaliação predominantemente

burocrático para um modo mais substantivo. Nisso, uma padronização de indicadores e métodos é menos relevante do que “ficar com o problema” (Haraway 2016); ficar mais perto das missões epistêmicas, atritos e ressonâncias do trabalho sob escrutínio.”

(Fochler & de Rijcke 2017, p. 34)

Essa abordagem permite representações da complexidade, prestando muita atenção às diferentes missões e atritos, e perguntando como eles estão entrelaçados com as ordens sociais, epistêmicas, normativas e organizacionais. O objetivo da análise é explorar detalhadamente as traduções regionais do RRI nos diferentes projetos-piloto dos três grupos do TRANSFORM e, além disso, perguntar quais desafios os atores encontraram, especialmente os desafios de criar um impacto de longo prazo em seu trabalho. Isso também implica examinar cuidadosamente como as ideias sobre impacto, benefícios e a temporalidade desses conceitos entram nas traduções da RRI.

RESULTADOS

Exploramos as traduções do RRI nos três grupos do projeto TRANSFORM e analisamos como essas traduções se relacionam com formas distintas de trabalho de manutenção. Nossos resultados se dividem em duas partes principais. Primeiro, descrevemos as atividades nos diferentes grupos, juntamente com as diferentes traduções de RRI e como se espera que elas se tornem responsivas à sociedade. Em seguida, passamos a examinar o trabalho que está ocorrendo simultaneamente a essas atividades-piloto centrais; trabalho que – inspirados em Vinsel e Russell (2020) – passamos a ver como “trabalho de manutenção”.

Parte I: Traduzindo o RRI em atividades-piloto

Definição participativa da agenda na Lombardia

A parte lombarda do projeto TRANSFORM concentrou-se em um processo de definição de agenda de pesquisa participativa conduzido pela Fondazione Giannino Bassetti (FGB) e seus parceiros da administração regional, Regione Lombardia (a Região) e Finlombarda entre abril e maio de 2022. O objetivo desse exercício, conforme descrito no site do projeto, era “tornar a S3 mais inclusiva e transparente, garantindo que as vozes dos cidadãos fossem ouvidas e que as opiniões fossem levadas em consideração na definição das principais políticas regionais de P&I (processo deliberativo)”.

Esse processo envolveu uma pesquisa telefônica e on-line com mil cidadãos lombardos, com o objetivo de obter uma amostra representativa da população e, em seguida, concentrar-se em um único tópico selecionado das pesquisas por meio de um processo qualitativo. Esse tópico – que acabou sendo a transição energética – foi selecionado com base na pesquisa e devido à sua relevância para a UE e para a formulação de políticas nacionais e regionais. O processo qualitativo foi um workshop deliberativo de 8 horas com o título "Just Energy Transition in Lombardy" (Transição energética justa na Lombardia), realizado on-line com 18 participantes em um sábado. O workshop foi dividido em uma fase de informações, uma discussão e um tempo para a elaboração de recomendações. O objetivo desse workshop foi trabalhar de forma colaborativa nas recomendações para o trabalho em direção a uma transição energética justa.

"Em nosso caso, na definição da agenda participativa, foi muito importante entender as necessidades dos cidadãos porque as atividades se concentraram nelas, o que foi muito útil, e também foi muito importante entender as variáveis sociais e demográficas." (Int_06)⁸

Os cidadãos foram envolvidos como detentores de determinadas "necessidades", acessíveis por meio de diferentes tipos de métodos de pesquisa e entrevista. Essa conceitualização também se vincula a uma teoria específica de mudança na qual essas necessidades dos cidadãos precisavam ser expressas para serem compreendidas adequadamente, necessidades essas que foram aprofundadas no workshop. Uma vez que essas necessidades fossem compreendidas pela região, as estratégias de inovação desenvolvidas pela região, juntamente com diferentes clusters de inovação (povoados por "partes interessadas" dos setores industrial e acadêmico), foram imaginadas para atender a essas necessidades. A relação entre a política de inovação e a sociedade nessa tradução do RRI é, portanto, a de fornecer soluções para os problemas regionais.

Além de entender as necessidades dos cidadãos lombardos, havia outra justificativa importante para a realização desse tipo de processo participativo de definição de agenda.

"Portanto, a primeira foi realmente pensar sobre a representatividade dos cidadãos para ter essa ampla pesquisa com uma amostra de representação da população da Lombardia. Assim, mostrar à região o que significa consultar sua população de um ponto de vista metodológico sólido (...)" (Int_05)

⁸ Em toda a seção empírica deste documento, usamos citações das entrevistas. Essas citações foram levemente editadas para maior clareza e legibilidade.

Ao produzir uma "consulta" representativa e metodologicamente sólida, foi possível fornecer uma vitrine para a região. Dessa forma, o processo participativo de definição da agenda também foi uma maneira de desenvolver e nutrir as relações entre a FGB, a Região e Finlombarda. Essa forma de mostrar o potencial de determinadas abordagens faz parte de um trabalho que vai além das atividades-piloto em si, de maneiras importantes. Voltaremos a esse ponto a seguir.

Gestão de resíduos e serviços de saúde na Catalunha

A parte catalã do projeto TRANSFORM – semelhante ao trabalho do grupo da Lombardia – pôde contar com uma estreita colaboração entre os parceiros administrativos e de pesquisa. Além disso, os parceiros do cluster puderam contar com uma rica cultura de várias formas de envolvimento dos cidadãos na região e tinham uma noção clara de como o RRI poderia se encaixar no que estava acontecendo na Catalunha e de como os atores eram responsáveis - e deveriam ser responsabilizados - por esse tipo de trabalho. Entretanto, duas diferenças são dignas de nota: em primeiro lugar, a existência de duas atividades-piloto, ambas orientadas por abordagens de ciência cidadã; e, em segundo lugar, o chamado "Think Tank", um grupo de participantes de todo o ecossistema de inovação regional que foi estrategicamente recrutado com base em seu interesse real ou potencial no RRI.

O jogo do lixo

Um dos pilotos catalães aplicou uma abordagem de ciência cidadã para trabalhar com jovens cidadãos (alunos do ensino médio) na cidade suburbana de Mollet del Vallès e em vários departamentos do município com o objetivo de melhorar as práticas locais de coleta de lixo. Isso foi feito por meio da criação conjunta de um jogo digital interativo sobre resíduos e o uso subsequente desse jogo com a ajuda de alunos do ensino médio. A lógica por trás dessa atividade era abordar problemas reais em uma determinada região, aumentando o conhecimento sobre coleta e gerenciamento de resíduos e aprendendo mais sobre as preferências dos cidadãos. Como um entrevistado nos disse, "seria bom se pudéssemos trabalhar com os desafios reais de alguém" (Int_01). Isso, por sua vez, também significa que a situação específica - o contexto regional - em que esse piloto foi realizado moldou fortemente o que estava sendo feito:

"Portanto, o que queremos fazer com o jogo é co-criar com as pessoas o sistema de coleta de lixo ideal para o seu bairro. E então, é claro, você precisa ser capaz de implementar isso. Portanto, os responsáveis também precisam ser flexíveis e entender que talvez nem toda solução sirva para todos. Talvez seja necessário ter soluções diferentes para os diferentes bairros." (Int_01).

Em termos de RRI, o piloto teve como objetivo alinhar melhor o sistema técnico de coleta de resíduos com os valores, as necessidades e as demandas da população local. A função dos jovens participantes era servir como embaixadores e abrir as portas para a população mais ampla da cidade. O piloto trabalhou em prol dos resultados da RRI no sentido de melhorar a comunicação e a colaboração transversais no município de Mollet del Vallès, entre os serviços técnicos, financeiros e educacionais. Essa é uma tradução do RRI que visa à capacidade de resposta em nível comunitário da produção de conhecimento.

Endometriose

Com base nas interações e ideias que surgiram no *Think Tank* (veja abaixo), foi desenvolvido um projeto piloto adicional com o objetivo de melhorar o serviço de diagnóstico, atendimento e suporte em relação à endometriose. Esse piloto também empregou uma abordagem de ciência cidadã e envolveu pacientes, a equipe médica do Hospital Sant Pau, em Barcelona, e a Agência Catalã de Qualidade e Avaliação da Saúde. Os objetivos dessa atividade piloto eram dois: primeiro, a cocriação de recomendações para embasar um novo protocolo de atendimento à endometriose na Catalunha e, segundo, a capacitação e a melhoria da comunicação transversal e da colaboração entre a administração pública, a equipe de saúde e as pacientes.

"Em sua equipe, havia outras pessoas trabalhando nisso e ela viu uma ótima oportunidade de avançar de uma maneira diferente. Conversar com os pacientes e envolvê-los em todo o processo. E eles estão muito felizes e, na verdade, estão mudando os protocolos do hospital." (Int_01)

Assim, a atividade combinou um interesse de pesquisa convencional com uma disposição de fazer as coisas de forma diferente, envolvendo os pacientes. O que vemos aqui é a aplicação da ciência cidadã para coletar informações sobre as necessidades de um grupo vulnerável de pessoas e, em seguida, envolver membros desse grupo na criação de um protocolo de serviço de saúde aprimorado.

De modo geral, essas atividades-piloto são exemplos de uma tradução multifacetada do RRI como ciência cidadã. Em primeiro lugar, há um elemento de coleta de informações sobre as necessidades e expectativas dos cidadãos para integrá-las às políticas e aos processos de tomada de decisão. Essa ideia é complementada com o objetivo de trabalhar em "desafios reais" (Int_01) na região por meio do "envolvimento de pessoas que estão (...) realmente contribuindo para a pesquisa" (Int_01). Assim, atribui-se agência a atores de diferentes níveis nesses pilotos, que são conceituados como atores epistêmicos. Ainda assim, há também um elemento de educação e conscientização nas traduções da

ciência cidadã nas atividades catalãs, algo que é bastante comum em projetos de ciência cidadã, consulte, por exemplo, Strasser *et al.* (2019). Voltaremos a esse ponto.

Desenvolvimento urbano e envolvimento com inovadores na Região de Bruxelas-Capital (BCR)

Houve duas atividades-piloto na parte do projeto TRANSFORM realizada na Região de Bruxelas-Capital (BCR). A RRI foi traduzida de duas maneiras bem distintas: primeiro, como um projeto de desenvolvimento urbano que aborda problemas relacionados a alimentos não vendidos e, segundo, como compromissos de hélice quádrupla seguindo uma abordagem de *design thinking* com jovens pesquisadores da Universidade Católica de Louvain.

Alimentos não vendidos

Essa atividade piloto abordou a questão de como lidar com os alimentos não vendidos na BCR, uma questão que foi levantada por iniciativas locais lideradas por cidadãos, organizações sem fins lucrativos e com fins lucrativos. Várias iniciativas diferentes estavam lidando com o desafio do desperdício de alimentos em Bruxelas, competindo entre si. Os parceiros do cluster Be Participation e INNOVIRIS organizaram atividades de engajamento para desenvolver soluções conjuntas para esse problema. O objetivo geral da RRI, como foi traduzido no trabalho do grupo BCR, era prestar um serviço ou dar apoio a públicos já formados em torno de uma determinada questão.

"Trata-se de um projeto chamado No Javel! que é uma iniciativa cidadã, portanto, totalmente desestruturado. Ele existe como uma associação sem fins lucrativos, mas é totalmente gerenciado por voluntários, cidadãos, e eles vão e pegam toneladas e toneladas e toneladas de produtos não vendidos em supermercados orgânicos, somente em locais orgânicos, e os redistribuem para pessoas pobres." (Int_09)

Essa postura está de acordo com a ideia de Callon e Rabeharisoa de "o selvagem" e com o trabalho de Noortje Marres sobre a formação simultânea de públicos e questões. O piloto se envolveu com conhecimentos situados localmente e experiências vividas de sistemas de produção e consumo de alimentos, combinados com inovação social para grupos descritos como "desfavorecidos" e "pessoas que não se sentem com direito ou interessadas" em participar de processos políticos. Portanto, o que vemos é uma postura normativa clara no objetivo de contribuir para o aprimoramento das abordagens de governança regional.

O *ethos* de "estar a serviço" é crucial aqui. Trata-se de um pilar central do que significa fazer um "bom engajamento" nesse caso e também uma tradução da ideia de que a P&I se torna responsiva à sociedade. No piloto do *Unsold Food*, isso significou, por exemplo, identificar necessidades e criar redes, uma versão de responsabilidade que se concentra em "facilitar o envolvimento significativo" com iniciativas regionais de baixo para cima voltadas para a inovação social.

Simultaneamente, o piloto pretendia ser útil para o parceiro de projeto da administração regional. Essa ideia específica de serviço que vemos aqui – focada na "sustentabilidade" da iniciativa – conseguiu integrar o INNOVIRIS nessa tradução. Para o INNOVIRIS, uma preocupação central é a longevidade das iniciativas que eles financiam: trata-se simultaneamente da iniciativa e da manutenção de projetos locais de RRI. Assim, a ideia é dupla: por um lado, ajudar a resolver os problemas facilitando o "engajamento significativo" e, por outro lado, encontrar maneiras de evitar tais situações influenciando a grade de avaliação do INNOVIRIS de forma a torná-la sensível a essas questões.

AcquaSens e Algorella – Trabalhando com Inovadores na UC Louvain

O segundo piloto na BCR concentrou-se nas práticas de co-projeto de inovações, especificamente no desenvolvimento de sensores de água (AcquaSens) e na área mais ampla da economia circular (Algorella). Os parceiros do consórcio, a *BeParticipation* e a Universidade Católica de Louvain, trabalharam em conjunto com estudantes de doutorado em seus projetos e inovações.

Aqui, o RRI assumiu a forma de *design-thinking* nos chamados *workshops* de hélice quádrupla. A RRI foi traduzida em uma rede da BeParticipation (uma organização da sociedade civil), uma universidade e comitês de doutorado, alunos e seus projetos de inovação, atores selecionados da sociedade civil, do setor e da academia, INNOVIRIS e mecanismos de avaliação em potencial em (potencialmente) vários níveis. Esses workshops de hélice quádrupla constituíram uma forma de deliberação organizada e orientada. Havia vários objetivos interdependentes e entrelaçados que incluíam (1) a discussão das questões políticas envolvidas nas inovações, (2) um processo de prototipagem colaborativa, (3) feedback sobre a comercialização da inovação como um produto e, finalmente, (4) uma demonstração dos protocolos do *Spheres* (voltaremos a esse ponto na próxima seção).

Essas atividades foram explicitamente discutidas pelos atores como uma forma de "engajamento upstream" organizada durante um longo período de tempo em várias ocasiões com diferentes focos. A figura do "inovador" é crucial aqui. Os inovadores são desenvolvedores de um determinado produto. Ao mesmo tempo, porém, são estudantes

de doutorado que se dedicam principalmente à pesquisa. Sua pesquisa de doutorado traz uma ideia específica de inovação que está de acordo com os princípios do RRI: o conceito de uma "visão de 360 graus da inovação". O RRI, traduzido como engajamento da hélice quádrupla, está explicitamente ligado à ideia de Jasanoff de "tecnologias de humildade" (Jasanoff, 2003).

É interessante notar que, embora os parceiros desse piloto tenham argumentado fortemente a favor da integração de atores heterogêneos nos processos de inovação, houve também uma atenção palpável aos "riscos" de tais compromissos e uma sensibilidade à necessidade de proteger os alunos de doutorado e seus projetos até certo ponto. Observamos um trabalho cuidadoso de demarcação ou purificação por parte dos pesquisadores. Há áreas em que o envolvimento "não é interessante" (Int_12), por exemplo, em áreas "altamente tecnológicas" (Int_12), onde também funcionam modelos simples de transferência de conhecimento. Assim, vemos um processo simultâneo de emaranhamento e purificação. Os cidadãos aparecem em várias funções: eles aparecem como provedores de feedback valioso para os inovadores que podem ajudar a melhorar o trabalho dos inovadores, mas também são vistos como representando algum risco para esses projetos. Ou seja, há um risco e um potencial para os projetos entrarem em "apuros", por exemplo, se os cidadãos avaliarem negativamente um projeto de doutorado. Essa ideia está ligada a uma tradução como públicos ou cidadãos como um obstáculo que precisa ser domado.

O que vemos no cluster BCR são duas traduções distintas de RRI, uma focada muito na cocriação e nas necessidades e metas baseadas na comunidade (Ludwig & Macnaghten, 2019), a outra centrada na mudança de culturas de inovação na educação de engenheiros nas universidades.

Parte II: RRI, impacto e trabalho de manutenção

Como ficou claro na seção anterior, os grupos regionais estavam ocupados com a realização de suas atividades de RRI, mas também estavam fazendo outra coisa. Como um colega insistiu ao discutir o trabalho deles: "sim, mas há mais do que isso". Outro colega descreveu seu projeto piloto como "técnico, mas não tão técnico". Essas declarações apontam para um trabalho importante que vai além do que pode ser capturado na descrição do trabalho nos contratos de concessão e até mesmo além do que é mensurável nas avaliações do projeto. A seguir, gostaríamos de destacar algumas dessas atividades, perguntar sobre suas condições de habilitação e indicar algumas das barreiras sistêmicas que dificultam esse tipo de trabalho.

O estágio preparatório "mais do que" na Lombardia

As atividades participativas de definição da agenda na Lombardia foram baseadas em uma ideia mais ampla sobre os propósitos e fundamentos legítimos do trabalho do RRI. Inicialmente, isso significava trabalhar com os tomadores de decisão:

"Portanto, você pode falar sobre inovação responsável e pode fazê-la se trabalhar com pessoas realmente envolvidas e importantes no controle da inovação, o que significa não apenas os formuladores de políticas, mas também as pessoas encarregadas da tomada de decisões" (In_05)

Com esse forte foco na área de governança, o RRI foi entendido principalmente como uma forma de governança da inovação na qual a política e os tomadores de decisão são os principais colaboradores. Além disso, havia uma ideia clara sobre o que constitui um "bom" engajamento, demarcado da "falsa" participação. Essa distinção aponta para os riscos percebidos no trabalho do cluster da Lombardia. "Falsa" aqui significa engajamento sem nenhum compromisso de agir sobre o que foi discutido, semelhante aos fenômenos de captura regulatória e de fachada (Schot & Steinmueller, 2016). Uma das principais ambições do trabalho do cluster da Lombardia era garantir que a contribuição dos cidadãos fosse realmente importante no trabalho de governança da inovação.

Os atores desse cluster consideraram fundamental nutrir e manter as relações existentes com os parceiros administrativos. O trabalho de manutenção foi, portanto, um elemento central de todas as atividades desse cluster, seja na forma de desenvolvimento colaborativo do processo e dos métodos de engajamento, de atividades para aumentar a conscientização e a capacidade dentro da região, ou por meio do trabalho para obter mais visibilidade dos princípios do RRI em nível nacional.

A distinção entre um "estágio preparatório" e as "atividades de engajamento" reais já foi mencionada brevemente, mas merece um pouco mais de atenção aqui:

"Portanto, antes do início concreto da etapa de engajamento, tivemos uma etapa preparatória que foi fundamental para garantir que as atividades de engajamento público fossem realmente acionáveis na região." (Int_06)

O objetivo da etapa preparatória era garantir que as atividades fossem "acionáveis" (Int_06). Para isso, foram organizadas várias reuniões para definir o escopo e a finalidade dessas atividades. Além disso, essas reuniões também foram usadas para desenvolver a capacidade, a conscientização e o entendimento mútuo. O que é importante observar aqui é que esse trabalho tem como premissa uma relação de confiança pré-estabelecida

e que esse trabalho contribui para a manutenção da relação. A FGB pôde contar com uma rede já existente na administração regional antes do início do projeto – uma rede que, no início do TRANSFORM, já estava convencida de que o RRI é importante.

Esses atores, então, trabalharam para convencer e registrar outras pessoas em seu ecossistema. Sem essas pessoas e o trabalho realizado antes (e depois) do projeto TRANSFORM, as atividades do projeto teriam sido muito diferentes e talvez nem tivessem sido possíveis de serem realizadas. Nossos colegas do cluster da Lombardia descreveram esse relacionamento como dinâmico. Deve-se encontrar atores interessados e, em seguida, construir lentamente um relacionamento com eles, para que se tornem aliados dentro do ecossistema administrativo regional:

"... Encontrei a equipe [da administração regional] algumas vezes antes do TRANSFORM. [...] E acho que a abordagem e a atitude deles em relação a esse tipo de atividade de engajamento realmente mudaram muito. O conhecimento também. Agora, quando conversamos, temos certeza de que estamos falando sobre as mesmas coisas." (Int_06)

É aqui também que fica claro que o chamado estágio "preparatório" foi, na verdade, mais do que isso: foi um trabalho cuidadoso de manutenção que possibilitou as atividades do projeto. Uma vez que essas relações foram estabelecidas e de certa forma estabilizadas, os atores se tornaram mais dispostos a trabalhar em prol de transformações nas culturas organizacionais da administração regional, para "disseminar" esse tipo de pensamento e trabalho conjunto nos diferentes departamentos da Região.

Esse trabalho não é isento de fragilidades. A dependência de atores individuais dentro do ecossistema administrativo acarreta o risco de que, caso esses atores sejam transferidos ou decidam se mudar, será necessário começar tudo de novo. Portanto, os relacionamentos com a Região precisavam de cuidados e manutenção constantes:

"É por isso que, como eu disse, acho que é muito importante que tenhamos essas atividades de comunicação de alcance dentro da Região, com os outros funcionários públicos. Também precisamos planejar o evento público para compartilhar os resultados do TRANSFORM e isso também será muito importante." (Int_06)

Assim, paralelamente ao trabalho nas atividades do projeto – que é o núcleo e o mais visível do trabalho realizado no TRANSFORM – os membros do grupo estavam constantemente refletindo sobre a melhor forma de expandir a rede. O que vemos é, portanto, um processo constante de tradução, também no sentido mais clássico de inscrição e promulgação desenvolvido por Latour e Callon (Callon, 1986; Latour, 1987).

O objetivo geral dessas atividades, portanto, era tentar influenciar o "ambiente cultural" (Int_07) e também tentar "moldar o discurso administrativo público" (Int_07). Isso ressoa claramente com o objetivo central do RRI, que é ter um efeito transformador nas culturas de governança da inovação (Strand *et al.*, 2015). O que às vezes se imagina acontecer de forma mais ou menos automática ao inserir o financiamento em um determinado sistema, precisa de um trabalho constante - e, em termos de avaliação do projeto, muitas vezes marginalizado e invisível - que envolve a adaptação e a adequação de algo a um determinado contexto.

Fazendo RRI como ciência cidadã e "mais do que isso" na Catalunha

Da mesma forma que a colaboração na Lombardia, também na Catalunha observamos uma forte conexão com os parceiros administrativos. Em especial, a Generalitat da Catalunha (GENCAT) desempenhou um papel muito ativo nos projetos-piloto desse grupo. Isso ficou visível na forma como o chamado *Think Tank* foi usado nesse grupo. Em geral, a justificativa para a criação de *Think Tanks* nesse projeto foi envolver ativamente as partes interessadas regionais para que contribuíssem com as atividades do cluster ao longo dos projetos. Os parceiros do grupo catalão, entretanto, destacaram explicitamente como o *Think Tank* foi um dos elementos centrais no desenvolvimento dos projetos-piloto:

"Ou seja, conversamos primeiro com os atores mais ativos do *Think Tank*, e foi o conselho municipal de Mollet del Vallès sobre resíduos, e eles concordaram em liderar o desafio de definir o piloto nessa área. Depois, com o Hospital de Sant Pau, onde estamos trabalhando com endometriose, e eles simplesmente concordaram. (...). Portanto, não poderíamos ter os três, mas estamos executando esses dois e eles estão funcionando muito bem porque são reais." (Int_01)

Aqui vemos como a ideia de ter atividades "reais" está intimamente ligada ao modelo de ciência cidadã como cocriação e uma forma de governança participativa que é um pilar central desse grupo. O *Think Tank* foi o principal meio de integração dos atores administrativos locais e de outros atores regionais. O que é importante observar aqui, no entanto, é que esse tipo de integração e criação de capacidade de resposta pode ir muito além do tempo de vida do projeto TRANSFORM.

"E, de fato, a ideia no início era ter muito menos pessoas no *Think Tank*. Acho que, na proposta, você só precisa ter cerca de dez pessoas envolvidas, mas, nesse caso, [INN] é a peça-chave certa e envolveu muitas pessoas. Foi por isso que tivemos tantas pessoas na primeira sessão, especialmente do *Think Tank*, e os pilotos foram tão bem-sucedidos." (Int_01)

Há dois aspectos dignos de nota aqui. Primeiro, trata-se de temporalidades e dos limites da governança de P&I por meio do financiamento de projetos. Um dos motivos pelos quais o *Think Tank* foi considerado bem-sucedido pelos membros do projeto é o fato de que os parceiros administrativos regionais puderam aproveitar o trabalho anterior na seleção dos participantes. Em segundo lugar, foi também essa experiência que levou a um enquadramento específico do *Think Tank*:

"Eu disse a eles que, se quisermos ter impacto, precisamos desse *Think Tank*. Isso foi, tem sido como um processo. Para o *Think Tank*, selecionamos partes interessadas que já estavam de alguma forma envolvidas no trabalho que eu estava fazendo e que poderiam ter alguma relação com a ciência cidadã, e também o abrimos um pouco mais." (Int_03)

O *Think Tank*, nesse contexto, foi um processo para selecionar não apenas atividades-piloto, mas também para construir e estabilizar relacionamentos com atores do ecossistema de P&I da Catalunha. Dessa forma, ele se baseou em vínculos previamente estabelecidos e foi um meio de fazer uso deles. Portanto, de certa forma, o *Think Tank* foi uma maneira de selecionar projetos-piloto e também parceiros interessados em colaborar.

Como consequência, o Grupo de Reflexão da Catalunha reuniu um número comparativamente grande de participantes no início e o reduziu à medida que o projeto avançava. Antes disso, o *Think Tank* era usado para discutir a ciência cidadã como uma forma de trabalhar ou governar com um público amplo de partes interessadas potencialmente relevantes. O *Think Tank* foi entendido como uma forma de "mudar a mentalidade" (Int_03) não necessariamente apenas para o TRANSFORM, mas também para projetos futuros. Além de nutrir as relações entre as partes interessadas no ecossistema de P&I, o TRANSFORM, como projeto, também visava estabelecer novos vínculos organizacionais dentro da administração regional:

"Por exemplo, no conselho municipal, as pessoas do departamento de meio ambiente nunca trabalham em conjunto com as pessoas do departamento de participação. Nunca. E isso está acontecendo agora." (Int_01)

A razão pela qual os parceiros administrativos precisavam de um projeto como o TRANSFORM para isso é – como nos disse um ator da administração – que, para poder fazer as coisas de forma diferente, sempre há a necessidade de algum mandato, "é uma oportunidade também para começar a falar" (Int_02). Um projeto como o TRANSFORM é descrito como uma oportunidade ou "guarda-chuva" (Int_03) para realizar esse tipo de trabalho de incentivo dentro da administração. E esse estímulo – fazer algo "diferente" –

vai além da administração e também inclui entendimentos e traduções da ciência cidadã dos diferentes parceiros nas atividades piloto. Aqui voltamos a um ponto que levantamos na seção anterior sobre a tradução da ciência cidadã como educação ou conscientização. E esse ponto é crucial, pois o que vemos nas atividades-piloto do cluster catalão é uma tradução multifacetada do RRI como ciência cidadã:

"Os médicos estão falando sobre conscientização, o que é bom e, sim, concordo com eles, mas o projeto é mais do que isso. Caso contrário, basta contratar uma empresa, uma empresa de mídia e ela fará uma grande campanha com uma quantia semelhante de dinheiro sobre o problema em si, o problema de saúde do qual as pessoas não estão cientes. Mas a ideia também é que, mesmo que elas não estejam totalmente conscientes de que estão começando a navegar por esse ecossistema muito mais complexo, não." (Int_04)

Nossos colegas de projeto estavam muito cientes de certos enquadramentos – pode-se dizer – restritos da ciência cidadã em termos de educação e conscientização. O ponto crucial aqui é que eles estavam de acordo com isso. A ideia de conscientização tem seu lugar e importância nessas atividades, desde que haja "mais do que isso", como um colega fez questão de enfatizar. Esse algo mais é precisamente o trabalho de manutenção de criar e nutrir novos vínculos entre diferentes entidades acadêmicas, de governança e da sociedade (civil), bem como dentro dessas diferentes entidades e, ao fazê-lo, reorganizar sutilmente o ecossistema catalão de P&I. Por meio de sua participação no TRANSFORM, determinados atores começaram a "navegar" pelo ecossistema de uma maneira diferente.

Isso está diretamente relacionado à teoria específica de mudança que encontramos nesse grupo e à temporalidade da capacidade de resposta que está implícita nessa teoria. O TRANSFORM – e outros projetos como ele – não foram enquadrados como algo totalmente novo ou como algo que se espera que inicie algo totalmente novo. Em vez disso, projetos como esse fazem parte de uma longa linhagem de atividades, é uma espécie de facilitador que possibilita que os atores do ecossistema de P&I da Catalunha tenham de fato fazer "algo mais". Para isso, eles dependem fundamentalmente do trabalho que é feito pela equipe do projeto antes e depois do projeto em si. Um colega de um parceiro administrativo afirmou que "nunca funciona se você construir coisas do nada [...] esses projetos não têm dinheiro [significativo, comentário nosso] para nada, então você precisa se conectar com algo que já esteja acontecendo no território." (Int_03)

É esse tipo de trabalho invisível que torna os projetos bem-sucedidos e tem o potencial de iniciar uma mudança cultural de longo prazo que levará à integração dos princípios de RRI nos processos e práticas de governança de inovação territorial.

Criação de uma rede em um ecossistema de P&I fragmentado na região de Bruxelas-Capital

De muitas maneiras, a situação no caso da BCR contrasta com os casos da Lombardia e da Catalunha. Enquanto os dois primeiros podem se basear e desenvolver ainda mais as relações já estabelecidas e estáveis entre os parceiros administrativos e de pesquisa, as atividades do cluster da BCR basicamente começaram do zero. Portanto, esse caso permite que nos concentremos no que a ausência de certos tipos de relacionamentos significa para o trabalho de RRI e seu impacto.

Em conversas com parceiros de projeto do grupo BCR, a situação geral do ecossistema de P&I foi descrita como fragmentada e "complexa" (Int_11) tanto pelos parceiros de pesquisa quanto pelos parceiros administrativos. Além disso, o sistema é percebido como caracterizado pelo "movimento constante" (Int_09) ou como um "ciclo" (Int_09) dos vários atores, o que dificultou saber quem realmente é um ator relevante:

"Portanto, há esse movimento constante, porque todos eles são funcionários públicos. Então, basicamente, algumas das pessoas que estavam no ministério acabaram na Innoviris. Algumas das pessoas que estavam na Innoviris acabaram no governo. Portanto, há um ciclo constante." (Int_09)

O desafio central aqui, portanto, era decifrar esse ecossistema de P&I e identificar ou criar espaços para atividades-piloto inspiradas no RRI. Além disso, era preciso identificar as questões que deveriam ser tratadas por meio de abordagens de RRI, pois uma das consequências da situação dinâmica na parte administrativa do ecossistema de P&I era que os tópicos e as prioridades tendiam a mudar. De modo geral, as atividades no cluster BCR são percebidas como mais "desconectadas" (Int_09) em comparação com os outros casos. Essas dificuldades já estavam se tornando aparentes no processo de criação do projeto na fase de proposta, em que diferentes parceiros da esfera administrativa foram previstos como colaboradores em diferentes momentos. Foi somente no final do processo que a Innoviris acabou se tornando o parceiro que contribuiria com o projeto. A Innoviris descreve sua participação no projeto como "acidental" (Int_11). Outra diferença crucial entre a região de Bruxelas-capital e a situação nos outros clusters é a posição do parceiro de pesquisa, que se vê como "recém-chegado" (Int_09).

O que vemos nesse caso, portanto, são várias traduções de RRI que surgem em conjunto com as particularidades do ecossistema de P&I e o lugar das atividades piloto dentro dele. Isso também corresponde a uma forma diferente de trabalho de manutenção voltado para a construção de confiança e a descoberta de nichos.

A ideia geral de como lidar com essa situação no cluster BCR é fornecer o que chamamos de "protocolo", que permite que os atores do ecossistema de P&I avaliem projetos e deem conselhos sobre como torná-los mais compatíveis com os princípios de RRI: o chamado "protocolo Spheres". Nesse protocolo, o RRI é descrito como um conjunto de "técnicas" ou "roteiros". Como tal, ele tem a capacidade de "viajar" por diferentes locais e setores, e pode ser ensinado de um ator para outro. Isso implica necessariamente um objetivo de padronização. Com essa estrutura, esse protocolo resolve vários problemas específicos desse grupo: ele pode ser usado em um ambiente universitário para apresentar aos alunos uma visão mais ampla da inovação e pode ser facilmente conectado aos procedimentos de avaliação da Innoviris. Dessa forma, funciona como um objeto de limite para discutir conceitos de inovação por meio das infraestruturas de avaliação existentes.

Em nossas conversas, o piloto "Spheres" foi descrito como um "protocolo", mas também foi mencionado como um "prisma", um "serviço" ou um "veículo". Como tal, ele deve ser usado como uma lente para análise e como um conjunto de princípios orientadores que dão subsídios a esses projetos. O Spheres, portanto, trata de "primeiro analisar o que poderia ser interessante trazer para o projeto a partir das ferramentas do RRI e depois organizar algumas atividades com base na necessidade que identificamos" (Int_10)

Isso seria principalmente um serviço para os pesquisadores e poderia ajudá-los a levar em conta questões que não haviam considerado anteriormente, de acordo com os princípios da RRI. Há também um forte elemento de pesquisa e análise – usando conceitos de RRI – mas sempre como um meio para a prestação de um serviço, nunca como um fim em si mesmo.

Conforme descrevemos na seção anterior, os parceiros do cluster da UC Louvain usaram o protocolo Spheres em seus programas de treinamento de doutorado com o objetivo de estabelecê-lo como parte padrão da formação de doutorado da universidade. Essa abordagem implica uma teoria específica de mudança e, portanto, de como criar impacto. Essa teoria começa com as coisas concretas desenvolvidas pelos pesquisadores na comunidade de pesquisadores e inovadores. A ideia é que, ao mudar a percepção dos inovadores por meio das atividades-piloto, seja possível obter uma mudança de longo prazo nas culturas de pesquisa e inovação. Portanto, o objetivo também é estabelecer isso como uma atividade padrão nas universidades e nos projetos de doutorado, com base na ideia de uma visão de "360 graus" da inovação. O trabalho de manutenção assume então a forma de participação em comitês de doutorado e a tentativa de convencer os gerentes das universidades sobre essa mudança na própria noção de inovação materializada e institucionalizada na formação de doutorado da universidade. Os protocolos das

Esferas desempenham um papel crucial nesse modelo. Eles são introduzidos em um programa de doutorado como uma espécie de "teste" para verificar se uma inovação pode ou não ser uma visão real de 360 graus da inovação. O impacto disso poderia iniciar uma mudança cultural em direção à RRI com as próximas gerações de inovadores em treinamento, de certa forma.

CONCLUSÕES

Neste artigo, propusemos pensar nas RRI por meio das lentes da tradução. Isso significa focar em como as diferentes versões do RRI são estabilizadas nos ecossistemas territoriais do RRI e perguntar como esses ecossistemas contribuem para moldar as traduções específicas e como, por sua vez, eles próprios são remodelados no processo. Combinamos essa perspectiva com o interesse no trabalho, muitas vezes negligenciado, de criar, nutrir e cuidar dos relacionamentos que permitem que a pesquisa e a inovação se tornem "responsivas" com a sociedade – um dos objetivos centrais da RRI.

Nos grupos territoriais que fornecem os estudos de caso explorados neste artigo, a RRI é traduzida como um conjunto de abordagens ou métodos distintos: como definição de agenda participativa, agendas compartilhadas e (um movimento em direção a) assembleias de cidadãos como meio de governança da inovação. Além disso, os projetos-piloto de RRI se inspiram no *design thinking* e na ciência cidadã. Mostramos como essas traduções estão entrelaçadas com os ecossistemas específicos de P&I nos diferentes clusters regionais e como elas possibilitam determinados tipos de trabalho e dificultam outros.

No entanto, embora a RRI seja frequentemente entendida como um modo alternativo de governança da inovação – como um remédio, um antídoto ou antissoro para o trem desgovernado da inovação (biotecnológica, biomédica ou nanotecnológica), com o objetivo de infundir a pesquisa e a inovação "irresponsáveis" (amorais ou imorais) com valores "bons" e, assim, mudar e corrigir sua direcionalidade – o que vemos no trabalho dos diferentes grupos regionais do projeto TRANSFORM é algo diferente. Vemos esforços para implementar mudanças na forma como a inovação é praticada e pensada. Isso está de acordo com o trabalho na literatura sobre inovação que pede a ampliação da noção de inovação e o desenvolvimento de maneiras de trabalhar em direção a metas baseadas na comunidade (Ludwig & Macnaghten, 2019). Essa mudança não é necessariamente uma mudança nas trajetórias de pesquisa e inovação. Em vez disso, é uma mudança social e política, uma mudança nas práticas da administração pública, nas políticas, nas interações sociais e na dinâmica social.

Isso se torna visível nos diferentes propósitos e objetivos dos pilotos de RRI nas regiões: os pilotos regionais de RRI podem se esforçar para introduzir a democracia deliberativa no desenvolvimento da estratégia de inovação territorial, um piloto pode ter como objetivo transformar o desenvolvimento urbano regional ou pode tentar reformular a forma como a inovação é conceituada na formação de doutores em engenharia, ou as atividades podem ter o objetivo de transformar os projetos de saúde e de gestão de resíduos introduzindo as perspectivas dos cidadãos.

Uma importante característica compartilhada que une essa pluralidade de objetivos e propósitos é o fato de que o trabalho que está sendo feito, em sua maioria, não começa do zero, mas se baseia em relacionamentos e repertórios de colaboração preexistentes. Embora isso corresponda claramente aos princípios da RRI (muitas vezes de forma seletiva), o que está acontecendo nas diferentes atividades pode ser melhor entendido como uma forma de "trabalho de manutenção". O que queremos dizer com manutenção aqui é que as relações existentes são cuidadas ou reacendidas, as redes são nutridas e desenvolvidas (por extensão ou pelo corte de elementos desnecessários) (Arora *et al.*, 2020; Puig de la Bellacasa, 2011). A ausência de tais relacionamentos pré-existentes (ou de trabalho anterior sobre o qual se basear) pode causar problemas e frustrações significativos para os atores envolvidos.

Embora o trabalho de manutenção seja fundamental para criar as condições para que os atores e as organizações se tornem "aptos a responder" (Felt, 2017), também encontramos vários desafios para esse tipo de trabalho. Primeiro, ele geralmente depende de atores individuais que já estão convencidos dessas abordagens e se tornam o "homem de dentro". Em segundo lugar, esse trabalho geralmente é marginalizado e invisível, o que também significa que não há medidas claras de sucesso ou desempenho, o que pode se tornar um problema quando esses projetos são julgados em relação aos critérios tradicionais de desempenho de projetos em termos de impacto e benefícios. Em terceiro lugar, isso pode fazer com que os projetos de RRI se concentrem em priorizar histórias de sucesso "fáceis de vender", em vez de trabalhar para uma mudança cultural complicada e de longo prazo. E, por fim, há uma tensão entre o objetivo de se tornar responsivo e o risco de "captura regulatória" quando se trata de questões sobre o que é um tópico relevante e onde faz sentido envolver os cidadãos e onde mantê-los de fora. Esse é um desafio que também é apontado por Schot e Steinmueller (2016) em sua discussão sobre os diferentes enquadramentos da política de inovação.

Portanto, o que os atores dos diferentes clusters buscam é encontrar um equilíbrio entre transformação e manutenção. Pode-se até argumentar que eles tentam alcançar a transformação de longo prazo em direção à sustentabilidade por meio de um cuidadoso trabalho de manutenção. Isso geralmente é alcançado por meio de atividades e práticas que são "invisíveis" para a avaliação do impacto do projeto e, portanto, bastante diferentes dos atos "heroicos" tão comuns nas narrativas de inovação convencionais (Vinsel & Russell, 2020). A fetichização do "novo" e do "único" de projetos singulares torna mais difícil valorizar adequadamente o "antigo" ou o que já existe. Sem as relações já existentes, não há nada a ser mantido. Com base nessa constatação, argumentamos que é crucial desenvolver maneiras de tornar esse tipo de trabalho "visível" na forma como os impactos e os benefícios são conceituados e descritos – no programa SwafS e fora dele. Isso é necessário para proporcionar as condições para esse tipo de trabalho e, portanto, para que a pesquisa e a inovação se tornem mais sensíveis às várias facetas da sociedade.

REFERÊNCIAS

- Arora, S., Van Dyck, B., Sharma, D., & Stirling, A. (2020). Control, care, and conviviality in the politics of technology for sustainability. *Sustainability: Science, Practice, and Policy*, 16(1), 247-262. <https://doi.org/10.1080/15487733.2020.1816687>
- Barben, D., Fisher, E., Selin, C., & Guston, D. H. (2007). Anticipatory Governance of Nanotechnology: Foresight, Engagement, and Integration. In E. J. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch & J. Wajcman (Eds.), *The Handbook of Science and Technology Studies* (3rd Ed., p. 979-1000). MIT Press.
- Barry, A. (2013). The Translation Zone: Between Actor-Network Theory and International Relations. *Millennium: Journal of International Studies*, 41(3), 413-429. <https://doi.org/10.1177/0305829813481007>
- Bush, V. (1945). *Science: the endless frontier*. NSF's 75th anniversary edition. Washington: National Science Foundation, EUA.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing Grounded Theory. A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. Sage.
- Diercks, G., Larsen, H., & Steward, F. (2019). Transformative innovation policy: Addressing variety in an emerging policy paradigm. *Research Policy*, 48(4), 880-894. <https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2018.10.028>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1998). The Endless Transition: A "Triple Helix" of University - Industry - Government Relations. *Minerva*, 36, 203-208.
- Felt, U. (2017). "Response-able practices" or "new bureaucracies of virtue": The challenges of making RRI Work in academic environments. In *Responsible Innovation 3: A European Agenda?* (p. 49-68). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64834-7_4

- Fitjar, R. D., Benneworth, P., & Asheim, B. T. (2019). Towards regional responsible research and innovation? Integrating RRI and RIS3 in European innovation policy. *Science and Public Policy*, 46(5), 772-783. <https://doi.org/10.1093/scipol/scz029>
- Fochler, M., & De Rijcke, S. (2017). Implicated in the Indicator Game? An Experimental Debate. *Engaging Science, Technology, and Society*, 3, 21-40. <https://doi.org/10.17351/ests2017.108>
- Frahm, N., Doezeema, T., & Pfothenhauer, S. (2021). Fixing Technology with Society: The Coproduction of Democratic Deficits and Responsible Innovation at the OECD and the European Commission. *Science, Technology, & Human Values*, 47(1), 147-216. <https://doi.org/10.1177/0162243921999100>
- Funtowicz, S., & Ravetz, J. (1993). Science for the Post-Normal Age. *Futures*, 25(7), 739-757.
- Godin, B. (2006). The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework. *Science, Technology, & Human Values*, 31(6), 639-667. <https://doi.org/10.1177/0162243906291865>
- Groves, C. (2013). Horizons of care: from future imaginaries to responsible research and innovation. In K. Konrad, C. Coenen, A. Dijkstra, C. Milburn, & H. Van Lente (Eds.), *Shaping Emerging Technologies: Governance, Innovation, Discourse* (p. 185-202). IOS Press / AKA.
- Guimarães Pereira, Â. (2015). Science, Philosophy and Sustainability. In *Science, Philosophy and Sustainability*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315757902>
- Guston, D. (2013). Understanding "Anticipatory Governance". *Social Studies of Science*, 44(2), 218-242. <https://doi.org/10.1177/0306312713508669>
- Guston, D. H., & Sarewitz, D. (2002). Real-time Technology Assessment. *Technology in Society*, 24(1-2), 93-109. [https://doi.org/10.1016/S0160-791X\(01\)00047-1](https://doi.org/10.1016/S0160-791X(01)00047-1)
- Jasanoff, S. (2003). Technologies of Humility: Citizen Participation in Governing Science. *Minerva*, 41(3), 223-244. <https://doi.org/10.1023/A:1025557512320>
- Kjølberg, K. L., & Strand, R. (2011). Conversations About Responsible Nanoresearch. *NanoEthics*, 5(1), 99-113. <https://doi.org/10.1007/s11569-011-0114-2>
- Konopásek, Z., Soneryd, L., & Svačina, K. (2018). Lost in translation: Czech dialogues by swedish design. *Science and Technology Studies*, 31(3), 5-23. <https://doi.org/10.23987/sts.65543>
- Kovacic, Z., Strand, R., & Völker, T. (2020). *The Circular Economy in Europe*. Routledge.
- Krabbenborg, L., & Mulder, H. A. J. (2015). Upstream Public Engagement in Nanotechnology. *Science Communication*, 37(4), 452-484. <https://doi.org/10.1177/1075547015588601>
- Ludwig, D., & Macnaghten, P. (2019). Traditional ecological knowledge in innovation governance: a framework for responsible and just innovation, 7(1), 26-44. <https://doi.org/10.1080/23299460.2019.1676686>
- Marres, N., & de Rijcke, S. (2020). From indicators to indicating interdisciplinarity: A participatory mapping methodology for research communities in-the-making. *Quantitative Science Studies*, 1(3), 1041-1055. https://doi.org/10.1162/qss_a_00062

- Nordmann, A. (2014). Responsible innovation, the art and craft of anticipation. *Journal of Responsible Innovation*, 1(1), 87-98. <https://doi.org/10.1080/23299460.2014.882064>
- 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. <https://doi.org/10.1093/scipol/scs093>
- Pfotenhauer, S., & Jasanoff, S. (2017). Panacea or diagnosis? Imaginaries of innovation and the "MIT model" in three political cultures. *Social Studies of Science*, 47(6), 783-810. <https://doi.org/10.1177/0306312717706110>
- Pfotenhauer, S., Juhl, J., & Aarden, E. (2019). Challenging the "deficit model" of innovation: Framing policy issues under the innovation imperative. *Research Policy*, 48(4), 895-904.
- Puig de la Bellacasa, M. (2011). Matters of Care in Technoscience: Assembling Neglected Things. *Social Studies of Science*, 41(1), 85-106.
- Rip, A., & Kulve, H. (2008). Constructive Technology Assessment and Socio-technical Scenarios. *The Yearbook of Nanotechnology in Society, Volume I: Presenting Futures*, 49-70.
- Rip, Arie. (2016). The clothes of the emperor. An essay on RRI in and around Brussels. *Journal of Responsible Innovation*, 3(3), 290-304. <https://doi.org/10.1080/23299460.2016.1255701>
- Russell, A. L., & Vinsel, L. (2018). After innovation, turn to maintenance. *Technology and Culture*, 59(1), 1-25. <https://doi.org/10.1353/tech.2018.0004>
- Schot, J., & Rip, A. (1997). The Past and Future of Constructive Technology Assessment. *Technological Forecasting and Social Change*, 54, 251-268. [https://doi.org/10.1016/S0040-1625\(96\)00180-1](https://doi.org/10.1016/S0040-1625(96)00180-1)
- Schot, J., & Steinmueller, W. E. (2016). Framing Innovation Policy for Transformative Change: Innovation Policy 3.0. *Science Policy Research Unit*, 2, 0-26.
- Schot, J., & Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47(9), 1554-1567. <https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2018.08.011>
- Soneryd, L., & Amelung, N. (2016). Translating Participation: Scenario Workshops and Citizens' Juries across Situations and Contexts. In J.-P. Voß & R. Freeman (Eds.), *Knowing Governance. The Epistemic Construction of Political Order* (p. 155-74). Palgrave Macmillan UK. https://doi.org/10.1057/9781137514509_7
- Srivastava, A., Thomson, S. B., Barnett-Page, E., Thomas, J., Carroll, C., Booth, A., Cooper, K., Dixon-Woods, M., Framework, S. B., Tyler, K. C., David, V., Smith, J., & Firth, J. (2009). Framework Analysis: A qualitative methodology for applied policy research. *BMC Medical Research Methodology*, 4(2), 72-79.
- Stilgoe, J., Owen, R., & Macnaghten, P. (2013). Developing a framework for responsible innovation. *Research Policy*, 42(9), 1568-1580. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.05.008>
- Strand, R., & Funtowicz, S. (2016). Democracy, Ethics and the Governance of Emerging Science and Technology. In A. Delgado (Ed.), *Technoscience and Citizenship: Ethics and Governance in the Digital Society* (The Intern, pp. 3-15). Springer Science and Business Media B.V. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32414-2_1
- Strand, R., Saltelli, A., Giampietro, M., Rommetveit, K., & Funtowicz, S. (2016). New narratives for innovation. *Journal of Cleaner Production*, 197(2), 1849-1853. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.194>

- Strand, R., Spaapen, J., Bauer, M., Hogan, E., Revuelta, G., & Stagl, S. (2015). *Indicators for promoting and monitoring responsible research and innovation: report from the expert group on policy indicators for responsible research and innovation* (Issue EUR 26866 EN).
- Strasser, B. J., Baudry, J., Mahr, D., Sanchez, G., & Tancoigne, E. (2019). "Citizen science"? Rethinking science and public participation. *Science and Technology Studies*, 32(2), 52-76. <https://doi.org/10.23987/sts.60425>
- Vinsel, L., & Russell, A. L. (2020). *The innovation delusion: how our obsession with the new has disrupted the work that matters most*. Random House.
- Völker, T., Mazzonetto, M., Slaattelid, R. T., & Strand, R. (2023). Translating tools and indicators in territorial RRI. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 7(94). <https://doi.org/10.3389/FRMA.2022.1038970>
- von Schomberg, R. (2012). Prospects for technology assessment in a framework of responsible research and innovation. In *Technikfolgen abschätzen lehren: Bildungspotenziale transdisziplinärer Methoden* (pp. 39-61). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93468-6_2