

INTRODUÇÃO – DILEMAS CONTEMPORÂNEOS E CIÊNCIA PÓS-NORMAL

Reduzir algo desconhecido a algo conhecido alivia, acalma,
satisfaz e, além disso, dá uma sensação de poder.
Com o desconhecido vem o perigo,
a inquietação, a preocupação
FRIEDRICH NIETZSCHE, 1888¹

Este livro tem como objetivo propor uma análise crítica de diferentes aspectos de projetos de pesquisa participativa com foco em contextos socioambientais e de saúde, dialogando com os pressupostos da ciência pós-normal, especialmente no que diz respeito à ampliação da comunidade de pares, como um novo paradigma das inter-relações entre ciência, sociedade e políticas públicas, especialmente frente a problemas complexos e diante da perspectiva de crises emergentes.

É notável que intensas mudanças venham se fazendo presentes em nosso tempo. De modo marcante e conduzindo as relações do ser humano com os meios de produção e os ecossistemas, destaca-se a atual transição do período industrial para o período dos riscos da modernidade. Esse processo indesejado, despercebido – ou percebido tardiamente – e que entrega malefícios de modo compulsivo se distancia amplamente do projeto da modernidade, manifestando-se na forma de efeitos colaterais (Beck, 1997).

Giddens (2000) assinala que as mais importantes revoluções de nosso tempo são a globalização, transformações na vida pessoal e no nosso relacionamento com a natureza. Esses processos atuam de forma conjunta e assim devem

1. Refere-se ao ano da primeira publicação do livro "Crepúsculo dos ídolos". Ver Nietzsche (2012, p. 54).

ser operados por novas alternativas quanto à governança que combinem criatividade e democracia a partir de uma nova orientação que tenha a flexibilidade de mesclar atitudes positivas, superando conflitos anteriormente exacerbados entre posturas de governo social-democráticas ou neoliberais. Fatos recentes na história política vêm mostrando uma nova amálgama entre essas antigas correntes dicotômicas. Como exemplo disso, interesses individuais deixam de ser uma heresia entre os social-democratas, políticas de socialização de benefícios públicos passam a fazer parte da agenda de grupos neoliberais, questões ecológicas passam a ser focais dentre sociais-democracias, sendo que anteriormente estes grupos abonavam o sacrifício da natureza em prol do desenvolvimento e da redução das desigualdades de classe.

Essas situações vêm ocorrendo de forma muito intensa a partir das décadas de 1970 e 1980 e têm suas condições atreladas a uma intensa reestruturação econômica com novas experiências nos domínios da organização industrial e da vida social. Isso ocorre notadamente em compasso com a consagração do processo de acumulação flexível, com a fluidez do capital, dos investimentos e dos sistemas de produção. Com essa nova configuração, exacerbam-se e reproduzem-se em maior velocidade mudanças nos padrões do desenvolvimento desigual. Ao passo que indústrias migram de modo assustadoramente rápido para locais até então completamente subdesenvolvidos, também cresce rapidamente o chamado setor de serviços, especialmente nas antigas regiões industrializadas (Harvey, 2009).

Dinâmicas tão acentuadas e emergentes tiveram o efeito de ampliar profundas desigualdades, incluindo a combinação de exclusão social com a exposição de grupos de excluídos aos piores riscos ambientais inerentes à dinâmica devorante e acelerada que se instituiu. Isso se associou com a acentuação de processos de urbanização e a consagração da insustentabilidade urbana, especialmente nos países em desenvolvimento, que se submeteram à rápida industrialização juntamente com uma urbanização desprovida de investimentos sociais com dinâmica compatível. De forma a constituir grandes bolsões de pobreza onde a falta de saneamento básico, por exemplo, se combinou com os riscos advindos da industrialização inconsequente, como no caso de acidentes industriais ampliados (Martinez-Allier, 2007; Santos, 2009b; Porto e Freitas, 2003).

A globalização, embora seja um processo bastante anterior, tem seu fortalecimento no período da segunda metade do século XX. Frente a este contexto, embora seja cada vez mais relevante o papel dos governos regula-

dores, característica da social-democracia, torna-se necessário contestar o protecionismo econômico e cultural típico dos posicionamentos de extrema-esquerda. Por outro lado, deve-se buscar ponderação entre o atrativo poder de desenvolvimento oferecido pelo livre mercado e as possibilidades destrutivas sociais e culturais de que este também é portador. Frente a esse paradoxo imposições governamentais sob lógica vertical não são adequadas, pois a autoridade no período contemporâneo só se constitui na democracia, na verdadeira participação social.

Esse pré-requisito se faz nas surpreendentes transformações da individualidade que vem consagrando maiores conexões dos indivíduos com os problemas globais, por exemplo, em relação às crises ambientais. Os indivíduos percebem a degradação ecológica global conjuntamente com a destruição das florestas nas proximidades de seus domicílios ou com a preocupação por estarem consumindo ovos de galinha contaminados por elementos tóxicos no café da manhã. Na sociedade de risco mundial, o reconhecimento da imprevisibilidade das ameaças oriundas do desenvolvimento técnico industrial exige autorreflexão. Aflorando o autoconceito da sociedade de risco, a sociedade torna-se reflexiva – ao que se espera –, o que implica que ela se torne um tema e um problema para si mesma. A liberdade para a atual social-democracia deve significar autonomia de ação e isso demanda o envolvimento da comunidade social mais ampla nos processos de governança (Beck 1997; Giddens, 2000).

Mas todas essas mudanças nos sistemas sociais, políticos, econômicos, na globalização e, em conjunto, nas consequências da modernidade não ocorreram de modo isolado deixando o meio científico intocado. Pois, em vez de a modernidade entregar pleno controle sobre as forças da natureza e um desenvolvimento equilibrado abarcando a sociedade com benesses, ela trouxe instabilidade, desigualdade, risco e despreparo em termos de respostas à altura dos problemas. Em certas ocasiões, a modernidade também consagrou uma era de intolerância quanto a tudo o que é ambivalente, que se caracteriza fora dos padrões da racionalidade científica dominante, por vezes, gerando as bases conceituais e o impulso para atrocidades (Cauman, 1999). Sob a irrefutável constatação de inúmeros percalços na trajetória moderna deflagrou-se uma marcante crise na ciência, pois foi na consagração do positivismo científico que se enalteceu o projeto da modernidade e se constituiu a sociedade industrial. Categoricamente, o paradigma dominante da chamada ciência moderna ou clássica se instituiu a partir do século XIX, preparando as bases para significativos avanços desde o início

do século XX, todavia, caracterizando um processo de hiperespecialização dos saberes e fragmentação dos objetos de estudo (Alvarenga et al., 2011).

Com relação aos questionamentos destes modelos científicos tradicionais e reducionistas e por ocasião dos esforços para o estabelecimento de um princípio da complexidade, Morin (2010, p.31) afirma que “o princípio de explicação da ciência clássica tendia a reduzir o conhecível ao manipulável. Hoje, há que se insistir fortemente na utilidade de um conhecimento que possa servir à reflexão, meditação, discussão, incorporação por todos, cada um no seu saber, na sua experiência, na sua vida [...]”

A partir de uma perspectiva ética, frente aos dilemas científicos da hiperespecialização e das dificuldades de se estabelecer modelos explicativos interdisciplinares que sejam capazes de apreender as múltiplas facetas dos problemas que afetam a humanidade e o ambiente, Boaventura de Souza Santos propõe interações mais intensas entre o meio científico e a sociedade. Nesse sentido, afirma que “a ciência pós-moderna, ao se sensocomunizar, não despreza o conhecimento que produz tecnologia, mas entende que, tal como o conhecimento deve se traduzir em autoconhecimento, o desenvolvimento [das ciências] deve traduzir-se em sabedoria de vida” (Santos, 2009a, p. 91).

Para este autor, os problemas complexos que não têm encontrado resolução por meio de pesquisas disciplinares só podem ter devido encaminhamento mediante o diálogo com o senso comum e a devolução do meio científico para a sociedade, permitindo a complementaridade dos saberes. Ao mesmo tempo, espera-se com isso ampla difusão deste conhecimento, que a partir de então passa a ter maior poder para a resolutividade dos dilemas da atualidade. Este processo, portanto, pode ser entendido como uma proposta de democratização para que a ciência possa ser passível de apropriação pela sociedade.

Porém, o processo histórico de globalização, desde o período das navegações e descobrimentos até a atualidade, vem exacerbando as desigualdades sociais e econômicas, culminando em uma cartografia que se constitui por profundas iniquidades territoriais e que também se conforma na exclusão de uma ampla diversidade de saberes corroborando para a supremacia do saber racional, positivista, acadêmico. Isso caracteriza a estrutura de um pensamento abissal, dominante, que sobrepuja o senso comum, a pluralidade cultural e as trajetórias históricas dos mais distintos grupos sociais, que de modo heurístico desenvolveram diversificadas e eficazes possibi-

lidades de interagir, mitigar ou equacionar os problemas que lhes afligem (Santos, 2007).

Dentro da perspectiva da ciência clássica, hegemônica na produção de saberes, o controle da qualidade dos saberes é restrito à comunidade de pares acadêmicos, confinando a legitimidade e o reconhecimento de novas teorias e atestando as certezas condutoras das decisões para a vida da sociedade em geral (Kuhn, 2009). Quanto a isso, Morin (2010) adiciona críticas à estrutura organizacional dessas comunidades de pares acadêmicos, onde prevalecem elites de mandarinato e sindicalismo constituídas por cientistas de elevado prestígio e que ocupam altos postos como dirigentes de investigação. Essas elites operam intensamente de modo corporativo, interferindo, por exemplo, no desenho e aplicação de políticas de ciência e tecnologia.

É justamente nos contextos de elevadas incertezas, cujas consequências são exacerbadas pela atual crise da modernidade, que Funtowicz e Ravetz (1993) questionam de modo veemente que o controle da qualidade crítica da ciência, no que diz respeito a subsídios para processos políticos, não pode permanecer restrito à comunidade de pares acadêmicos. Pois é emergente a crise nos modelos de ciência diante da incapacidade de prover explicações para situações complexas e fenômenos emergentes, com valores controvertidos e riscos de elevadas consequências que demandam ações urgentes. Para esses autores, diante de incertezas sistêmicas, prevalece elevado grau de juízo de valor e ignorância no fluxo em que a comunidade científica subsidia as decisões políticas, processo convencionalmente hermético, excluindo o grande contingente de atores sociais, por vezes, os principais sujeitos dos riscos.

No que concerne ao relacionamento da comunidade de pares acadêmicos com políticas de elevado grau de disputa sob as limitações preditivas e explicativas inerentes, deve-se considerar a superação de um importante dogma: de que a ciência é neutra. Van den Hove (2007) afirma que ciência e política não são categorias exclusivas e herméticas. Relativamente a isso há quatro domínios de forte interseção, possibilitando a identificação de um elevado grau de permeabilidade do meio acadêmico quanto a processos políticos. São eles: 1. o processo de escolha de prioridades de pesquisa e desenho de possíveis soluções é fortemente polarizado no que diz respeito a decisões políticas; 2. o processo de financiamento e fomento à pesquisa que é determinado em contextos de arenas políticas; 3. a validação e aferição

de qualidade de pesquisa, como no estabelecimento de métricas; e 4. um elevado grau de influência política no controle do processo de educação e capacitação científica.

Diante desta conjuntura, coloca-se em primeira instância a necessidade da superação dos limites disciplinares da ciência clássica, de acordo com a proposta de promover estudos interdisciplinares, que compartilhem de uma axiomática comum, dentro de grupos de disciplinas conexas que se integram a partir de conceitos, epistemologia, terminologia e metodologia (Alvarenga et al., 2011), dirigindo seu foco para problemas complexos, como os relacionados aos contextos socioambientais e de saúde. Em segunda instância para avanços diante dos dilemas tratados, e como principal enfoque deste livro, adota-se a proposição da ampliação da comunidade de pares como encaminhamento plausível para as questões que se elevam em termos de incertezas, imprecisões e ignorância, ao mesmo tempo também se elevam as disputas em jogo, em um quadro característico de ciência pós-normal (Funtowicz e Ravetz, 1993).

Mas o que é ciência pós-normal?

Especificamente, o termo “ciência pós-normal” adquiriu destaque no meio acadêmico a partir de 1993 com a publicação de um artigo denominado “Science for the post-normal age” de autoria de Silvio Funtowicz e Jerome Ravetz. Este artigo acumula 2130 citações no Google Scholar desde sua publicação e, atestando em favor da atualidade de seus argumentos, consta que dentre as citações localizadas nessa base bibliográfica, 814 são provenientes de textos publicados desde o ano de 2010².

O termo em si, provocador para com a ciência clássica, transversaliza criticamente entre a definição de ciência normal, postulada por Kuhn na década de 1960 e as tendências de mudanças de contextos socioculturais características da pós-modernidade. Para Funtowicz e Ravetz (1993), um novo tipo de ciência, pós-normal, emerge em resposta aos desafios políticos associados aos riscos ambientais, onde se caracterizam incertezas sistêmicas e elevado grau de apostas, em que as tradicionais metodologias científicas de resolução de problemas são inefetivas. Esse novo tipo de ciência pode prover um caminho à democratização necessária nas relações entre a ciência e

as políticas, por meio da necessária inserção de atores sociais nos debates e nos processos decisórios, inclusive dos sujeitos mais afetados pelos riscos.

A essa inclusão dos grupos sociais, que devem dialogar com a ciência e a política, mediando e controlando a qualidade das decisões mais relevantes em torno de cenários permeados por incertezas, denominou-se como “ampliação da comunidade de pares”. Cabe recordar que o processo denominado ciência normal consiste no estabelecimento de um novo paradigma científico, ou simplesmente, a continuidade de vigência de um paradigma já existente, mas com a cíclica reprodução dos processos de aprendizagem e capacitação científica, produção acadêmica e aplicação de instrumental compatíveis com o paradigma então dominante. Essa constante reprodução é mediada e legitimada no âmbito da hegemonia do saber que é detido entre os restritos grupos sociais formados pelos pares acadêmicos especializados. Esses mesmos grupos de pares acadêmicos, dentro de suas dinâmicas sociais, também são aqueles que vêm a aceitar ou negligenciar novos paradigmas científicos (Kuhn, 2009).

Esta estrutura hegemônica está no âmago da crítica produzida por Funtowicz e Ravetz, uma vez que estes colocam em dúvida a estrutura de produção de postulados científicos e o fluxo por meio do qual a comunidade acadêmica subsidia diretamente os processos políticos. Para os autores, portanto, é necessário um modelo mais inclusivo, participativo, no qual as decisões sobre fatos incertos sejam consensuadas, em um formato que se opõe a decisões unilaterais sob forte influência de conflitos de interesse e juízos de valor, que isolam a maior parte dos atores sociais de tomar parte nas decisões, pois estes, convencionalmente, não são habilitados a questionar ou a dialogar com o saber altamente especializado.

Em uma publicação subsequente (Funtowicz e Ravetz, 1997) definem ciência pós-normal como uma técnica de resolução de problemas complexos. Não se trata de oferecer a possibilidade de reconhecimento e alternativas ao enfrentamento das incertezas, pois estas sempre existirão. Os pressupostos em questão oferecem possibilidades de difusão de saberes, amplo reconhecimento de riscos e incertezas inerentes, estabelecendo meios para, por exemplo, serem constituídas medidas adaptativas ou capazes de minimizar os riscos.

Em 2007, um artigo publicado no jornal britânico The Guardian destaca a discussão da ciência pós-normal tendo como foco as controvérsias e antagonismos entre posicionamentos científicos quanto à questão das mudan-

2. Consulta ao Scholar Google em 30/01/2014, incorporando citações realizadas desde a publicação.

ças climáticas globais. Embora seja uma publicação midiática o autor, Mike Hulme (2007), é um acadêmico de prestígio na área das ciências ambientais e afirma que o que importa sobre as mudanças climáticas não é se podemos prever o futuro com um desejado nível de certeza e confiança; o que realmente importa é se teremos uma sábia visão que nos possibilite uma perspectiva de futuro, para a qual tenhamos a responsabilidade de alterá-la. Para este autor é necessário deslocar a ciência do papel de principal protagonista nas discussões sobre mudanças climáticas, pois o tema é relevante demais para ficar circunscrito aos cientistas. De fato, todos nós temos uma aposta, um interesse quanto ao futuro e as mudanças climáticas globais representam um desafio para toda a humanidade, tanto em termos de interesse comum como no sentido da corresponsabilização (Jacobi *et al.*, 2014).

A crise global em torno das mudanças climáticas está se colocando como a mais evidente perspectiva de caos inerente à ambivalência entre o sucesso e as consequências do projeto da modernidade, fruto do pensamento positivista e de uma racionalidade técnica que predominou desde a revolução industrial. Para Bauman (1999), a mais típica prática da modernidade se constitui no esforço de exterminar a ambivalência, de suprimir e eliminar tudo aquilo que não é preciso, que não gera afirmações objetivas e seguras e que representa incertezas e elementos imponderáveis. O pensamento moderno sempre foi intolerante, mas por outro lado, a atual irrefutabilidade da dúvida com a consequente extinção do impacto das crenças nos enunciados positivistas acarretou em um necessário momento de transição. Nesse sentido, “a modernidade atinge esse novo estágio quando é capaz de enfrentar o fato de que o aumento do conhecimento expande o campo da ignorância, que a cada passo rumo ao horizonte novas terras desconhecidas aparecem” (*op. cit.*, p. 258). No campo da ciência essa ruptura constitui a passagem da modernidade para o estágio pós-moderno, também demarcando a condição em que um decréscimo no credo da superioridade do conhecimento científico tradicional possibilita sobrelevar a importância e aplicabilidade de outros saberes, como o senso comum, além de o saber científico não ser o único saber capaz de dialogar com a complexidade do mundo, senão, mais uma forma de conhecimento.

Neste contexto, parece conveniente a opção pelo termo pós-normal parafraseando com o momento de transição pós-moderno e com a crítica à estrutura da ciência normal, positivista, clássica. Mas como podemos classificar qualquer iniciativa de produção de conhecimento como ciência pós-normal? Wesselink e Hoppe (2011) questionam, por

meio de uma revisão bibliográfica, se a ciência pós-normal se constitui de um novo método de se fazer ciência. Contando com um levantamento com cerca de 100 artigos selecionados, os autores concluem que há alguns textos que exemplificam a aplicação de ciência pós-normal como um método para evidenciar incertezas, por outro lado, há uma fraca indicação quanto a plausíveis interações entre o fato de se reconhecer incertezas e, com isso, interferir de modo relevante em processos políticos. De fato, Wesselink e Hoppe (*op. cit.*) destacam que as proposições de Funtowicz e Ravetz têm um grande poder de sensibilizar para o necessário reconhecimento de incertezas e o envolvimento de atores sociais nas decisões quanto a questões científicas e políticas, porém, aparentemente, isto pode gerar apenas um efeito 'homeopático' em arenas políticas, já que nesse meio há interesses, negociações e outros elementos de fundamental importância no estabelecimento e nas mudanças de agendas.

Para Turnpenney *et al.* (2011), uma particular via de exploração para a ciência pós-normal se estabelece na perspectiva de fortalecer a participação e encorajar a aprendizagem social com foco no desenvolvimento sustentável. Esta reflexão inclui a busca de metodologias adequadas, superação de conceitos convencionais, reconhecimento e mediação de conflitos de interesses e aquisição de novos conhecimentos. Assim, considera-se muito mais produtivo explorar a perspectiva da ampliação da comunidade de pares, do que, simplesmente empreender uma tentativa de qualificar determinadas iniciativas no âmbito da ciência pós-normal.

Este livro propõe-se a admitir a ciência pós-normal como uma pertinente crítica às relações da ciência clássica com a sociedade e política, considerando que o meio científico é permeado por incertezas e a seu modo de subsidiar os processos políticos é mediado por pressões e interesses hegemônicos, além de excludente para com atores sociais de interesse, especialmente os sujeitos dos riscos. Assim, considera-se que processos participativos, dentro da concepção da ampliação da comunidade de pares, são elementos essenciais para contingenciar cenários complexos mediante decisões sobre elevado grau de incertezas e com possibilidade de consequências significativas à saúde e bem estar humanos.

A proposta da comunidade ampliada de pares vem subsidiar processos de governança, palavra-conceito que, embora recente, é amplamente difundida, refletindo a incorporação de atores não estatais referindo-se a uma nova forma de governar, basicamente, de um modo não hierárquico e com ampla

participação dos mais distintos atores e partes interessadas na formulação e implementação de políticas públicas (Jacobi e Sinisgalli, 2012). Para Ravetz (2004), a proposta da ciência pós-normal enquanto bases conceituais e subsídios para o estabelecimento da governança, especialmente em condições de necessária postura precaucionária, legitima um princípio democrático quanto aos mais emblemáticos dilemas que interferem no campo das relações sociedade, ambiente e saúde.

CAPÍTULO 1 A DEMANDA DIALÓGICA NOS CONTEXTOS SOCIOAMBIEN- TAIS E DE SAÚDE

Viver é perigoso...

GUIMARÃES ROSA¹

Desafios nas questões socioambientais e de saúde humana

No sentido da elevada importância dos riscos ambientais para as populações humanas, um trabalho realizado por Smith e Ezzati (2005), com base no banco de dados da OMS sobre a carga global de doenças, aborda criticamente a clássica descrição de transição epidemiológica. Com base em dados de inúmeros países, em se aplicando a carga total de riscos per capita, corrigidos proporcionalmente pela distribuição etária das populações, a morbi/mortalidade decaem proporcionalmente para doenças infecciosas ou crônicas na medida em que os países se desenvolvem. Frente a essa tendência, apontam um equívoco ao se atribuir a maior importância para as doenças crônicas entre os habitantes de países desenvolvidos, pois tais países possuem maiores proporções de idosos e estes, conseqüentemente, sofrem mais de doenças crônicas. Os autores demonstram de que modo, a partir da lógica do desenvolvimento econômico e social, ocorre uma transição da relevância de distintas categorias de fatores de risco ambientais, classificados por meio de diferentes abrangências:

- i. Fatores de risco associados à dinâmica do domicílio, do local de moradia, como os relacionados à pobreza, à precariedade de condições sanitárias e à subnutrição;
- ii. Fatores de risco relacionados às mudanças ambientais no âmbito da comunidade, associados ao desenvolvimento industrial, aos

1. Ver Guimarães Rosa (2006).