

Ecologia da ação na implementação de políticas públicas: a religação de saberes práticos

*Cesar Augusto Amaral Nunes**

*Telma Pileggi Vinha***

Resumo

Uma sociedade plural, rica em diversidade, traz em si incertezas, antagonismos e contradições inerentes a realidades complexas. O objetivo deste ensaio é apontar caminhos para superar insatisfação e desconfiança em políticas públicas complexas. Para tanto, usando como referencial a interligação entre ética, ciência e política como descritas por Edgar Morin, discutimos o potencial de abordagens recentes para o desenho, a implementação e avaliação de políticas públicas que reconhecem e lidam com a complexidade. Argumentamos que essas abordagens, embora promissoras, apresentam vieses e limitações quando usadas independentemente. Concluímos que a ecologia da ação pode ser o eixo norteador para a religação dos saberes práticos construídos a partir das promissoras abordagens discutidas neste ensaio, apontando uma contribuição expressiva para a implementação de políticas públicas.

Palavras-chave: Complexidade. Políticas públicas. Ecologia da ação

Abstract

A plural society, rich in diversity, brings with it uncertainties, antagonisms, and contradictions inherent to complex realities. The objective of

* Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas – SP – Brasil. Pesquisador associado no Grupo “Ética, Democracia e Diversidade” do Instituto de Estudos Avançados. Doutorado em Física Teórica. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5792-507X>. Email: cesaraanunes@gmail.com

** Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas – SP – Brasil. Professora da Faculdade de Educação e coordenadora do Grupo “Ética, Democracia e Diversidade” do Instituto de Estudos Avançados. Doutorado em Educação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0510-8390>. E-mail: telmavinha@uol.com.br

this essay is to point out ways to overcome dissatisfaction and distrust in complex public policies. To this end, using as a reference the interconnection between ethics, science and politics as described by Edgar Morin, we discuss the potential of recent approaches for the design, implementation and evaluation of public policies that recognize and deal with complexity. We argue that these approaches, although promising, have biases and limitations when used independently. We conclude that the ecology of action can be the guiding axis for the reconnection of practical knowledge built from the promising approaches discussed in this essay, pointing out a significant contribution to the implementation of public policies.

Keywords: Complexity. Public Policy. Ecology of Action

Resumen

Una sociedad plural, rica en diversidad, trae consigo incertidumbres, antagonismos y contradicciones inherentes a realidades complejas. El objetivo de este ensayo es señalar caminos para superar la insatisfacción y la desconfianza en políticas públicas complejas. Para ello, usando como referencia la interconexión entre ética, ciencia y política como descritas por Edgar Morin, discutimos el potencial de enfoques recientes para el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas que reconocen y abordan la complejidad. Argumentamos que estos enfoques, aunque prometedores, presentan sesgos y limitaciones cuando se utilizan de forma independiente. Concluimos que la ecología de la acción puede ser el eje orientador para la reconexión de los saberes prácticos construidos a partir de los enfoques prometedores discutidos en este ensayo, señalando una contribución significativa para la implementación de políticas públicas.

Palabras clave: Complejidad. Políticas públicas. Ecología de la acción.

1. Introdução

O processo de conservar o que precisa ser conservado e mudar o que precisa ser mudado acontece para todos os povos, culturas, famílias e indivíduos, às vezes de forma consciente, às vezes por imposição, às vezes pelo devir de mudanças na natureza, e, na maioria das vezes simplesmente, e sobretudo, para manter coerência, para fluir naturalmente e florescer, na vida em sociedade (MATURANA; DAVILA, 2016).

As dimensões individuais e coletivas estão intimamente imbricadas. Mudanças no nível individual podem não ser bem

acolhidas no nível coletivo, ao mesmo tempo em que um volume suficiente de mudanças individuais pode gerar mudança de hábitos, estruturas e modos de organização coletiva, que por sua vez influenciam indivíduos inicialmente resistentes às mudanças. Tudo isso acontece de maneira recursiva, os indivíduos mudam o coletivo, o coletivo muda os indivíduos, de forma planejada ou não.

Uma visão bem definida de ordem social permite estabelecer o que é desejado, permitido e esperado. Ao mesmo tempo, o conforto de uma visão bem definida de ordenamento social é também a armadilha que dificulta lidar com o devir e fluir numa sociedade cambiante. Ainda, a visão reconfortante da ordem social dominante em geral é reconfortante apenas para aqueles que estão em posições privilegiadas, quase sempre às custas do sufocamento e exploração de outras culturas e ordenamentos sociais alternativos.

O avanço no conhecimento e a evolução tecnológica ao longo dos últimos séculos permitiu que algumas culturas domassem parte das incertezas e intempéries que as assolavam. A natureza precisava ser domada, outros povos tinham que ser dominados. O modelo de expansão, dominação e crescimento não mudou de lógica ao longo do tempo, mas mudou de forma. A máxima “mudar para continuar como está” vigora há séculos. Globalização e complexificação da sociedade foram decorrências da necessidade autoimposta pelas culturas dominantes de crescimento contínuo.

A capacidade humana de colaboração e socialização se desenvolveu ao longo de milhares de anos como necessidade para subsistir ao lidar com as intempéries e desafios naturais (WILSON, 2019). Nas sociedades dominantes dos tempos atuais subsistência não é mais uma questão e a colaboração com essa finalidade passa a ser prescindível. O ordenamento social com suas hierarquias, hábitos, estruturas e organizações serve à preservação e expansão da dominação. Para essas sociedades dominantes a diversidade (de culturas, de raças, de gêneros) é um fardo e tolerada quase como uma concessão. A complexificação da sociedade só é bem-vinda se o controle continuar nas mãos certas. Padrões emergentes, novos

grupos identitários, divisão de poder, e incertezas que caracterizam a dinâmica de sistemas sociais complexos precisam ser abafadas e atenuadas em nome da previsibilidade, da ordem e do controle. Nas sociedades modernas a lei do mais forte encontrou outros mecanismos para se impor sem necessariamente usar a força bruta. Democracias parciais, modelos de competição que favorecem quem tem mais, estados atrelados a grupos dominantes e dependentes deles permitem que a desigualdade siga em níveis escandalosos e sem perspectiva de mudanças.

Nessa lógica moderna de dominação e subjugação os problemas complexos precisam ser reduzidos a problemas complicados para os quais métodos, protocolos, reprodutibilidade, e objetividade se aplicam. Encaixotar problemas complexos na roupagem de problemas complicados significa desprezar muitas dimensões, públicos e implicações negativas, para, nesse espaço estrategicamente reduzido, impor a lógica das metas, do planejamento e controle, da accountability e da eficiência. Os pressupostos usados para recortar e reduzir a realidade complexa são estrategicamente subtraídos do discurso e do escrutínio. Ao espólio resultante dessa ação de decapitação da complexidade adicionam-se narrativas dirigidas a públicos em diferentes camadas que reforçam um suposto rigor no uso de métodos científicos baseados em evidências que validam e se pautam em pseudoteorias científicas. Posturas pomposas e arrogantes são usadas para rotular e desmerecer contendores. O uso de linguagem que captura e estrategicamente ressignifica termos permite interditar discussões que, baseadas em argumentação racional a partir de conhecimento construídos nas diferentes áreas, colocariam em questão os pressupostos assumidos pelas pseudoteorias científicas. A “racionalidade” dessas culturas permite, por exemplo, defender ao mesmo tempo aumento da concentração de riqueza e caracterizar o aumento de desigualdades e destruição de recursos naturais como externalidades que estão “fora do modelo”.

2. Caminhos promissores e interfaces nas áreas de políticas públicas, ciências da complexidade, avaliação, e construção coletiva de conhecimento

Nos anos 70 Rittel e Webber (RITTEL; WEBBER, 1973) escreveram um trabalho clássico que enfatiza as limitações, na verdade a impossibilidade, de fazer e seguir à risca planejamentos quando os problemas são complexos. Eles argumentam que todos os problemas sociais são complexos: não há concordância sobre a definição e delimitação dos problemas; não há separação clara entre causas e efeitos; devido à sua natureza dinâmica e emaranhada, ao começar um processo de resolução o todo se modifica por relações não lineares e incertezas que não poderiam ter sido previstas no plano original, o que torna impossível voltar ao estado inicial para recomeçar de forma diferente; há sempre a sensação de que faltam dados etc. O trabalho enfatiza a impossibilidade de se obter soluções definitivas para esse tipo de problema: o mundo real continuará evoluindo, os problemas são móveis, dinâmicos, os planejamentos sempre serão insuficientes e se forem seguidos à risca levarão a resultados insatisfatórios.

Uma das estratégias que vêm sendo usadas para lidar com esses problemas sociais é transformá-los de problemas complexos em problemas complicados: fragmentar o problema em dimensões ou problemas menores e assumir que não há interdependência entre elas; fazer um recorte e uma coleta de dados passíveis de serem tratados matematicamente e fazer um tratamento rigoroso a partir apenas desses dados; pressupor quão importantes são alguns fatores ou dimensões e formular teorias, modelos e soluções apenas para essas dimensões etc.

Esse tipo de redução, do problema complexo para complicado, é menos explícito e mais prejudicial do que a abordagem facilmente reconhecida e refletida na máxima “para todo problema complexo há uma solução simples, e errada”. No caso acima a máxima seria “para todo problema complexo há uma solução complicada, revestida de ciência, e errada”.

Não há problema em seguir rigorosamente os métodos da ciência nas suas múltiplas especialidades quando o problema em questão for inequivocamente definível, delimitável, objetivo, repetido em tempos diferentes, locais diferentes, e para pessoas diferentes, mantendo as mesmas características. Vemos então que a caracterização das situações como problemáticas ou não, como complexas ou complicadas, com a existência de ordem e padrões ou não, com uma evolução no tempo previsível ou não, para as quais já existe conhecimento validado, aceito e útil ou não ... devem ser levadas em conta ao desenhar as políticas públicas, desenvolver capacidades, escolher métodos, contratar especialistas e consultores.

Muitas chaves de leitura são úteis para discussões, planejamentos e compreensão. Uma delas é o framework Cynefin (SNOWDEN; GREENBERG; BERTSCH, 2020) que sugere quatro domínios: simples, complicado, complexo e caótico. No simples o conhecimento existente é suficiente, há consenso sobre as definições e delimitações dos problemas, há uma melhor prática para lidar com cada um deles e solucioná-los, automatização e reprodução funcionam. O domínio complicado abarca o que é conhecido e “o que não é conhecido, mas é conhecível”. Para a parte conhecida há métodos e procedimentos para lidar e resolver os problemas. Diferentes especialistas de diferentes áreas propõem diferentes caminhos para resolver os problemas, mas é possível concordar se os problemas foram ou não resolvidos. É possível criar bancos de boas práticas ou melhores práticas que são generalizáveis. É possível fazer previsões para a parte conhecida e estimar efeitos da parte ainda não conhecida do problema, da ciência, ou da caracterização dos problemas. O avanço do conhecimento científico diminui o tamanho do “não conhecido, mas conhecível”.

O domínio complexo é caracterizado pelo inesperado, pelo imprevisível, pela arte, pela criatividade. É um domínio que contempla o “desconhecido não-conhecível” que será gradativa e parcialmente conhecido pela experimentação, pelas provas, é o domínio dos emaranhados nas condições locais e contextuais que se refor-

çam ou enfraquecem de forma não-linear gerando a emergência de comportamentos coletivos, novos estados e configurações. As variações são desejáveis e vistas como necessárias para a evolução cultural. A evolução gera a formação de novos grupos e identidades, esses grupos produzem, surpreendem, geram conflitos que levam a estados mais complexos, potencialmente mais adaptados às novas realidades. Pode-se esperar e até aumentar a probabilidade de que haja emergências, porém o que irá emergir não pode ser previsto. Usando uma expressão de Humberto Maturana (MATURANA; DAVILA, 2016), nesse domínio os humanos estão à deriva, e é nesse domínio que nossa humanidade mais se mostra e é demandada a fruir de forma coerente para sentir a beleza nesse devir.

Por fim, o domínio do caos no Cynefin é aquele no qual chegamos ou por ter forçado “tratamentos” dos domínios simples e complicado em situações complexas, quando o caldeirão explode, ou por comportamentos emergentes do domínio do complexo que geram crescimentos exponenciais que chegam a extremos, ou por fatores externos extremos como forças da natureza. Nesse domínio os hábitos culturais deixam de valer, as experimentações parecem “fibrilar”, apontam aleatoriamente em diferentes direções, os balizadores que delimitam grupos, espaços de atuação e espaços de mudança mostram-se inadequados. É impossível e indesejável estar nesse domínio por um longo tempo. Em geral a saída é forçada, envolve uma mistura de caminhos autoritários combinado com necessidades de mudanças drásticas. É muitas vezes associado à necessidade de criatividade, mas uma criatividade forçada, diferente daquela buscada e desejada do domínio do complexo. É impossível evitar que de tempos em tempos caiamos nesse domínio do caos. Uma pandemia como a da COVID-19 é um exemplo. Nesses períodos os trabalhos, os hábitos, nossa organização social, tudo passa a ser insuficiente, inadequado. Esse domínio de novo testa nossa humanidade. Como lidamos uns com os outros e como saímos desse estado testa coletividade, cooperação, solidariedade, altruísmo.

Os quatro domínios do Cynefin servem de chave de leitura, ressaltando que qualquer situação real envolve misturas desses domínios. Outra chave interessante para auxiliar em discussões, planejamento e compreensão da nossa organização social é a categorização apresentada no livro *Building State Capabilities: Evidence, Analysis, Action* (ANDREWS; PRITCHETT; WOOLCOCK, 2017). Algumas atividades são realizadas por um número muito pequeno de pessoas e influenciam toda uma comunidade ou país. Por exemplo, definir a política de juros, algo feito por um pequeno comitê, com um impacto enorme na vida de todos. Outras atividades precisam de muitos executores para atingir todo um país. Um bom exemplo é o processo de vacinação. Só é possível atingir toda a população se houver um número muito grande de agentes de saúde capacitados para dar a vacina. Segundo Andrews e colaboradores, o primeiro exemplo é baixo em transações, a ação é definida por um número pequeno de agentes em interação com um grupo reduzido de interlocutores. No segundo exemplo, claramente um problema de logística, há muitas transações (relação do agente estatal com o público). A categoria de análise seria então o número de transações, de baixo a intenso.

Uma segunda categoria é a discricionaridade. O agente estatal para realizar sua atividade tem que tomar decisões por ele mesmo ou segue um protocolo ou procedimento já estabelecido? Um guarda de trânsito aplica multas de acordo com a infringência do código de trânsito, portanto espera-se baixa discricionaridade nessa ação. Quanto mais ativo é o papel dos alunos, ou seja, quanto mais provocados os alunos são para usar o que estão aprendendo, mais informações o professor têm e mais necessário ele tomar decisões que contemplem ao mesmo tempo cada aluno, o clima da classe, a cobertura do currículo, as oportunidades que se abrem a partir de perguntas dos próprios alunos, eventos exteriores que trazem necessidades e oportunidades de ampliação para dentro da sala, o histórico de desempenho prévio dos alunos, a cultura de cooperação entre os alunos, as informações que tem de outros profes-

res sobre essa sala e esses alunos. Ou seja, é necessário autorizar, formar e apoiar o professor para que sua ação em sala de aula seja altamente discricionária. Lipsky (LIPSKY, 2010) vem discutindo e mostrando a importância dessa discricionariedade na ponta, a burocracia no nível de rua.

Uma terceira categoria que diferencia os tipos de atividades exercidas por agentes públicos é se existe uma tecnologia ou um método aceito e comprovado na área para lidar com as situações. Um exemplo é a utilização de exames de imagem. Há protocolos sobre quando pedir, como realizar, e como produzir os laudos. Esses métodos e instrumentos são resultado do avanço da ciência e hoje a detecção por aprendizagem de máquina e inteligência artificial em muitos casos superam os diagnósticos feitos por humanos. A suficiência ou aplicabilidade de uma tecnologia ou metodologia geralmente está associada a diferentes leituras da realidade e tem relação direta com a discussão anterior sobre o domínio do complicado e do complexo. Isso também vale para a educação. Definidores de política que acreditam que o currículo está definido e o professor só tem que dar as aulas verá o problema como apenas complicado, de logística, e assumirá que já existem metodologias e tecnologias desenvolvidas para essa empreitada. Um professor que vivencia o chão de escola nunca concorda com essa posição.

Segundo Andrews e colaboradores as atividades intensas em transação (muitos executores para atingir muitos beneficiários), que são discricionárias (o agente na ponta precisa tomar decisões), para as quais não há tecnologia, protocolos, ou metodologias reconhecidas, também são chamadas de *wicked problems*.

É interessante pensar que muitas vezes transformamos, ou adiamos, um *wicked problem* num problema de uma categoria primordialmente diferente. Por exemplo, a reforma do ensino médio que instituiu o Novo Ensino Médio obrigava que as instituições e redes de ensino ofertassem itinerários formativos para os alunos. Fazer essa alteração traz demandas logísticas tão grandes considerando a estrutura organizacional existente que a discussão migra

de qualidade da educação para um problema logístico que já dura alguns anos. Lidar com o problema logístico de alocação de professores, oferta de um número mínimo de itinerários em todas as localidades, adoção de um novo currículo, contratação de novos professores é intensiva em transações, tem baixa discricionariedade pelas condições locais delimitarem as possibilidades de escolha, e pode ser feita através de tecnologias e metodologias conhecidas de gestão e alocação de recursos. O *wicked problem* de verificar a qualidade da aprendizagem dos alunos, a formação dos professores, metodologias que reduzam desigualdades, avaliação das capacidades para lidar com problemas reais, para a participação ética numa sociedade democrática, empregabilidade ... que caracterizam os eternos desafios da educação estão adiados até que os problemas logísticos sejam sanados e voltemos a pôr essas questões no front.

Apresentamos uma terceira chave de análise interessante para as reflexões a seguir: as diferenças nos modos de implementação de programas e políticas. Como já discutido, o grau de complexidade dos problemas, as capacidades estatais, e o tipo de atividades envolvidos são variáveis que precisam ser consideradas. Longas discussões e muita literatura existe sobre modelos de desenho e implementação top-down, bottom-up, middle-out. Também sobre avaliações formativas, processuais, evolucionárias, desenvolvimentais, responsivas que apoiam e informam o processo de implementação. Muitos fatores influenciam na velocidade das implementações e resistências a elas: tempos de mandato, disputas políticas, disponibilidade de recursos, rigidez ou flexibilidade jurídica. Uma chave interessante para a análise da implementação foi criada por Matland (MATLAND, 1995). Ele classifica os processos de implementação em quadrantes: poucos conflitos, baixa ambiguidade; poucos conflitos, alta ambiguidade; muitos conflitos, baixa ambiguidade; muitos conflitos, muita ambiguidade.

Programas que na sua implementação geram ou têm poucos conflitos e baixa ambiguidade são programas simples, objetivos, claros, para os quais não há dúvidas nem disputas sobre o que pre-

cisa ser feito e como tem que ser feito. Por exemplo, um programa de vacinação em massa, ou um programa para escolha e distribuição de livros a partir de uma lista criada e validada por educadores reconhecidos pelo meio.

Programas com baixa ambiguidade e muitos conflitos são aqueles impostos de cima para baixo, bem definidos, com regras e procedimentos claros, mas não aceitos ou reconhecidos unanimemente pelos praticantes. Por exemplo, a obrigatoriedade de adotar material didático para o qual há questionamentos, e a imposição de seguir tempos, ritmos e formas de registro prescritos considerados por muitos como inadequados ou inviáveis.

Programas com poucos conflitos e alta ambiguidade são aqueles que reconhecem discricionaridade e permitem que os burocratas de nível de rua tomem decisões, mas geram grande diversidade de resultados, caminhos, e graus de sucesso que dificultam a aferição e accountability quando a pergunta de avaliação é apenas se o programa funciona ou não (diferentemente de perguntar se funciona, para quem e em que condições). Exemplos desse tipo de programa flexível, mas de difícil acompanhamento e avaliação são aqueles que dão autonomia para professores adotarem metodologias ativas, usarem métodos de avaliação formativa local e reagirem aos resultados dos avanços e dificuldades dos alunos tomando decisões de ampliar ou reduzir o currículo, aprofundar ou não em pontos escolhidos por eles, andar rápido ou devagar conforme suas próprias decisões. Essa autonomia local pode ser lida como espaço e valorização da discricionaridade dos professores, numa demonstração de confiança e apoio como acontece no sistema educacional da Finlândia (SAHLBERG, 2011). Também pode ser lida como uma bagunça, ambiguidades não desejadas que não permitiriam estabelecer métricas simples e usar números médios para acompanhar tendências de crescimento como acontece em sistemas educacionais menos flexíveis, mais centralizados, que usam padronizações como nos sistemas educacionais do Brasil e dos Estados Unidos.

Por último, o quadrante de muitos conflitos e alta ambiguidade é aquele que deixa espaço para a ambiguidade positiva, a discricionariedade dos burocratas do nível de rua, mas ainda assim reconhece que a diversidade de culturas e interpretações sobre quais são os problemas e como resolvê-los gera necessidades de acomodações, gera disputas de poder, escolhas, e coordenação de perspectivas. Esses tipos e graus de conflitos e ambiguidades são naturais numa sociedade complexa e plural. Um exemplo seria um sistema educacional que tenta ao máximo ser nacional, aberto, permitindo discricionariedade, mas que também contemple as nações originárias e as diversas culturas que compõem um país como Canadá, Chile ou Brasil.

Os exemplos citados para os quadrantes do Matland foram generosos. Há casos nos quais a ambiguidade existe porque a política é mal desenhada. Há casos nos quais há conflitos inflados artificialmente por questões políticas.

A intenção em apresentar as três chaves de análise é perceber o entrelaçamento. Situações que se encaixam no quadrante simples do Cynefin como um programa nacional de vacinação podem ter uma implementação com baixa ambiguidade e baixo conflito, ainda que tenham necessidades intensas de transação. Programas que lidam com situações complicadas, problemas para os quais há métodos e tecnologias já desenvolvidos pela ciência, em geral são implementados com baixa ambiguidade, ainda que em alguns casos possam gerar algum conflito. É inviável pensar em programas ou políticas que lidem com situações complexas, para as quais é necessário aceitar a discricionariedade dos agentes da ponta, sem contemplar a necessidade e dificuldade em desenvolver capacidades, e ao mesmo tempo considerar que a implementação e a avaliação terão um bom grau de ambiguidade. Por fim, qualquer programa que lide com a diversidade de culturas valorizando-as e não subjugando-as a valores e hábitos da cultura dominante, que reconheça as relações de poder estabelecidas e as dificuldades e conflitos inerentes ao processo de concessão de espaço, divisão de poder e limitação da autonomia para que exista coordenação de perspectivas, perce-

berá que por melhor que consiga diminuir conflitos e lidar com as ambiguidades, ainda estará transitando no quadrante de “altas ambiguidades” e “muitos conflitos”.

Voltemos à afirmação de Rittel e Webber (RITTEL; WEBBER, 1973) que dizem que todos os problemas sociais em última instância são *wicked problems*. Isso se torna muito explícito se consideramos o nível de desigualdade intolerável do qual partimos e contemplamos outras culturas, outras visões de mundo, outras necessidades, se questionamos o ordenamento vigente que pode ser bom e adequado para uns, mas é injusto e inadequado para outros. Assumir, valorizar e conviver com essa diversidade significa aceitar e reconhecer beleza na complexidade, significa aceitar muitos dos conflitos e altas ambiguidades não como conflitos severos e ambiguidades indesejáveis e sim como naturais decorrentes da manifestação da pluralidade, da diversidade e da riqueza da variação e das contínuas adaptações (MORIN, 2005).

3. Políticas públicas

3.1 Problem-Driven Iterative Adaptation (PDIA)

O PDIA foi criado no departamento Building State Capabilities da Kennedy School de Harvard e é uma abordagem para, ao mesmo tempo que implementa políticas públicas que lidam com problemas complexos, também desenvolver capacidades estatais e gerar autonomia e independência de consultores externos. O PDIA parte da lógica de que problemas que não são complexos podem ter abordagens no formato planejamento-controle (e suas muitas derivações), mas que para problemas complexos há a necessidade de experimentação e aprendizagem durante a implementação.

O processo de desenvolver capacidades estatais se dá pelo desdobramento do problema inicial em problemas menores, interligados, que demandam a necessidade de novos participantes. Esses novos participantes buscam autorização para participar e seguem o método do PDIA. Esses grupos e problemas ligados aos grupos

e problemas anteriores vai conformando “flocos de neve” que se juntam e ficam cada vez maiores idealmente gerando uma cultura de uso do PDIA dentro da instituição.

A escolha do problema inicial, rico e complexo o suficiente, se dá dentro do próprio grupo sugerindo e verbalizando o problema. Uma vez escolhido um bom problema e uma boa verbalização dele, a fase seguinte, ainda em grupo, é criar um diagrama de Ishikawa, a espinha de peixe, listando as necessidades e subproblemas ligados ao original já classificando nas espinhas aqueles problemas que são derivados dos anteriores ou que têm similaridade entre si. Isso mostra de saída um emaranhado de problemas e necessidades que embora possa parecer assustador, mostra a importância de o grupo de representantes participantes ser diverso e a complexidade refletida no emaranhado.

Aqui há uma diferença notável em relação aos outros processos que também partem de problemas complexos, mas no emaranhado de respostas que aparecem escolhem “a causa-raiz” e trabalham apenas nessa. Essa é uma das estratégias de linearizar um problema complexo transformando-o numa relação linear de causa e efeito que se enquadra no que chamamos acima de reduzir um problema complexo a um problema complicado.

Uma das passagens mais interessantes e inteligentes no processo do PDIA é a análise que é feita a partir dos subproblemas e desafios que aparecem nas espinhas da espinha de peixe. Para cada um desses subproblemas o grupo decide se o grau de autorização, o grau de aceitação, e o nível de habilidades que detém para lidar com esse subproblema é alto, médio ou baixo. No fundo, o que se faz a partir dessa análise é definir caminhos pelos quais o gradiente de conhecimento e energia para começar é mais baixo. O começo é sempre atacando os subproblemas para os quais há altas habilidades, alta aceitação e alta autorização. Nos subproblemas para os quais os graus não são altos o grupo trabalha em criar condições antes de iniciar sua resolução. Isso evita frustrações e ao mesmo tempo desenvolve uma capacidade de olhar sistemicamente para

a instituição, seu funcionamento, e suas capacidades a partir das necessidades detectadas para lidar com o macroproblema que originou a espinha de peixe. Na sequência os grupos exploram o espaço de mudança escolhendo sempre mais de um caminho para ser explorado simultânea e iterativamente (soluções importadas de outros contextos, soluções locais que ainda não foram disseminadas, ampliação de soluções locais que se mostraram insuficientes ...).

Existe um protocolo para registrar semana a semana o passo que o grupo tinha a intenção de dar, o que aconteceu, e qual foi o aprendizado. Como o registro do avanço é semanal não há expectativa de grandes saltos. Mesmo assim aparecem surpresas positivas e negativas semana a semana. Faz parte do processo cada grupo reportar para o departamento que estão representando o que está acontecendo, quais os avanços, dificuldades e aprendizados. Há também comunicação com o autorizador para reportar os avanços, as dificuldades, e conseguir autorização para dar passos maiores, para envolver outra área, para criar um novo subgrupo, para fazer demandas. O processo de gerar pequenos resultados, ainda que sejam apenas de aprendizado, legitima o grupo para continuar. A comunicação entre pares e para os diferentes níveis hierárquicos vai disseminando, legitimando e autorizando a continuidade não como algo externo e sim como um processo que vai gerando curiosidade, engajamento e reconhecimento.

Passados alguns meses seguindo esse processo em geral o que se tem não é o problema original resolvido, mas uma cultura de abordar problemas reconhecendo a necessidade de ir encontrando caminhos possíveis, desenvolvendo capacidades, experimentando e vendo os percalços como naturais, aprendendo, ampliando o número de pessoas capazes de participar refletidamente desses processos iterativos. Segundo os criadores do PDIA, os problemas complexos não têm caminhos garantidos, mas aumenta-se a probabilidade da emergência de soluções mais realistas.

Algumas considerações sobre essa potente estratégia para desenvolver capacidades e lidar com problemas complexos:

– os grupos e subgrupos que vão se formando para lidar com os problemas e subproblemas não desenvolvem necessariamente uma visão do todo complexo. Corre-se o risco de o emaranhado interdependente de problemas iniciais ser transformado numa sobreposição de problemas independentes. Faltam ferramentas e processos para a recombinação das soluções e processos, para reconstruir o real nas diferentes granularidades.

- o aprendizado frequente que acontece pela experimentação dentro de cada grupo/subgrupo fica registrado para o próprio grupo ir tomando consciência dos seus avanços, mas não há gerenciamento de conhecimento de tal forma que o que um grupo aprendeu se transforme em aprendizado para outros grupos sem que eles mesmos tenham que passar por esses processos.

– embora exista a recomendação do uso de métricas e estratégias de avaliação e acompanhamento para a resolução dos problemas fragmentados que vão sendo resolvidos, não há sugestão de processos nem instrumentos para avaliar o desenvolvimento de capacidades estatais, algo muito mais difícil e talvez impraticável de ser medido com métricas.

– a linguagem utilizada para a entrada nas instituições e os processos desenhados são compatíveis com aqueles vividos pelas equipes de gestão, que desenha e implementa políticas públicas com um nível pouco intenso de transações, mas a descida para *wicked problems*, intensos em transações na burocracia do nível de rua e com alta discricionariedade demandaria milhares de subgrupos, adaptação da linguagem e dos processos às atividades dos agentes na ponta (por exemplo educadores), e um processo de conexão e aprendizado entre grupos que aparentemente não foi ainda desenhado nem testado.

3.2 Design-based Implementation Research (DBIR)

O DBIR também é pensado para o desenho e implementação de políticas públicas e programas em larga escala (FISHMAN et al., 2013; PENUUEL; GALLAGHER, 2017). Também assume

que os desenhos e planejamentos iniciais não podem ser tomados como algo rígido que será usado para acompanhar e controlar a conformidade da implementação de acordo com aquilo que havia sido planejado. A ideia de uma implementação baseada no desenho e na pesquisa significa que por trás da implementação estão ações reflexivas com caráter de pesquisa, gerando conhecimento, permitindo avaliar os caminhos, e alimentar um ciclo de redesenho, novas implementações novas pesquisas-avaliativas. Diferentemente do PDIA, a avaliação neste caso é pensada para a transformação macro, para o problema macro que se pretende resolver. Um exemplo, a implementação de uma mudança curricular que pressupõe, além de objetos de conhecimento, a introdução de metodologias ativas e a modificação de práticas avaliativas. São mudanças que permitem muita exploração, muitos caminhos e adaptações por parte de diferentes professores, de diferentes disciplinas, trabalhando em diferentes níveis. No caso do DBIR há menos preocupação explícita em modificar culturas nas instituições gestoras e gerar capacidades nesse nível, mas os gestores participam desde o início na criação de condições para que os agentes da ponta, na maioria dos casos educadores, sejam atores reflexivos, façam experimentações e reflexões, e participem de redes que envolvem profissionais de diferentes áreas: desenho, pesquisa, avaliação, educadores das escolas, acadêmicos de universidades etc.

O trabalho em rede permite trabalhar em larga escala. Profissionais de diferentes escolas participam de comunidades de prática que tem como temas de experimentação, compartilhamento e reflexão problemas persistentes, problemas que são comuns para várias escolas e educadores, e que não foram ainda satisfatoriamente resolvidos. Nessas comunidades, as Networked Improvement Communities (PENUEL; GALLAGHER, 2017), são discutidas a generalidade da política ou do programa em questão e as suas particularidades para os diferentes contextos e escolas. Cada escola define as condições com as quais pretende experimentar e implementar soluções para os problemas persistentes. A maneira de

fazer registros, coletar e analisar dados é pactuada na comunidade, permitindo comparar os avanços e entender as particularidades de cada escola. É uma comunidade de prática que aprende a aprender coletivamente a partir da resolução dos problemas.

O processo recursivo de planejar, implementar e avaliar é modificado e melhorado a cada ciclo e leva a transformações tanto do programa como das condições de oferta e de infraestrutura. Embora exista pouca ênfase em explicitar complexidade e falar de *wicked problems*, a abordagem é rica o suficiente para isso.

A ênfase na resolução de problemas persistentes usando instrumentos e métricas que permitam gerar “ciência da implementação” acaba por diminuir um pouco o potencial do DBIR. A maioria dos problemas ou é um problema apenas complicado para o qual é possível aplicar métodos e tecnologias conhecidas que geram dados objetivos, ou são problemas complexos recortados e reduzidos a problemas complicados que são então tratados num revestimento de ciência.

Diferentemente do PDIA, no DBIR o conhecimento externo, vindo de pesquisas, de discussões entre pares, é reconhecido e valorizado nas abordagens coletivas, nas comunidades de prática, e no próprio desenho, redesenho e avaliação do programa. Há também, diferentemente do PDIA, uma preocupação em questionar, no nível do programa, não dos problemas persistentes, os modelos de avaliação convencionais baseados em avaliações experimentais, avaliações somativas, e avaliações de impacto quantitativas e objetivas, substituindo-as por avaliações processuais e participativas.

3.3 Laboratórios de Aceleração do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento)

Os laboratórios de aceleração do PNUD radicalizam ainda mais o envolvimento da população local na resolução de problemas locais, uma das necessidades para lidar com *wicked problems* intensos em transação e dependentes de discricionariedade no nível da buro-

cracia do nível de rua. Escritórios do PNUD de 91 países criaram laboratórios de aceleração. Estes atuam em rede e atendem 115 países.

O desenho dos laboratórios de aceleração contou com a colaboração de diferentes entidades e universidades. Destacamos o Cynefin.com e a agência britânica NESTA de inovação (MULLIGAN, 2017). A NESTA vem há muitos anos trabalhando com o desenvolvimento de ferramentas para a democracia, apoiando inovações baseadas em tecnologia, e mais importante para os laboratórios de aceleração, desenvolvendo materiais, formação e apoio para Inteligência Coletiva (PEACH; BERDITCHEVSKAIA; BASS, 2021). Os laboratórios de inovação usam playbooks (guias, estruturas, orientações) para a capacitação local e o trabalho a partir de diferentes tipos de dados para gerar soluções inovadoras. As soluções e os processos são disseminados e trocados com os outros laboratórios de aceleração. Uma grande rede internacional se forma e fortalece. Diferentemente do PDIA que atua inicialmente a partir do nível de gestão, ou do DBIR que aproveita e cresce a partir de estruturas e programas já existentes, os laboratórios de aceleração incentivam novas composições locais, envolvem atores que buscam trabalhar com e para o bem comum, mas de forma mais diversificada e menos pautada em estruturas e capacidades estatais já existentes. A maioria dos problemas atacados estão ligados aos objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU.

4. Ciências da complexidade

No caso das políticas públicas pinçamos apenas algumas abordagens potentes e complementares para lidar e avançar em relação ao quadro desolador pintado na introdução. Com as ciências da complexidade também faremos uma seleção bastante restrita de autores e abordagens, ampliando as interfaces e possibilidades de complementaridade entre essas abordagens e aquelas anteriores das políticas públicas.

Nicolas Nassim Taleb, costuma denunciar erros em trabalhos acadêmicos que partem de hipóteses inconsistentes, usam esta-

tística convencional de forma inadequada, quase sempre assumindo distribuições normais, ou tiram conclusões que não encontram justificativas. Ele é um dos melhores detratores de “problemas complexos reduzidos a problemas complicados, revestidos de ciência, e errados”. Taleb é também um prolífico autor de livros e popularizou alguns temas difíceis. Profundo conhecedor da estatística de distribuições com caudas grossas, Taleb consegue falar para o grande público de efeitos extremos, efeitos coletivos emergentes, e não linearidade na forma de conceitos e aplicação de ideias como a antifragilidade: sistemas que crescem, se fortalecem, ou aumentam com a provocação (TALEB, 2020). Não temos uma palavra na natureza para descrever essa propriedade. Em geral pensamos em sistemas com a contraposição frágeis ou robustos. No entanto, um sistema robusto é diferente de um sistema antifrágil. O robusto não é afetado por um chacoalhão, por uma provocação. Na natureza temos inúmeros exemplos de antifragilidade. Um músculo que repetidamente é exigido rompe algumas fibras, se refaz, e com o passar do tempo fica maior e mais forte. Nosso sistema imune, ao ser provocado por um vírus sente, reage, e se torna mais forte. Um grupo social ao sofrer um revés pelas atitudes de um indivíduo oportunista desenvolve mecanismos de coação, de isolamento, ou de preparo para futuras ocorrências, se tornando mais forte.

Dave Snowden, é o criador do framework Cynefin, da ferramenta de pesquisa e etnografia distribuída SenseMaker, da abordagem Hexi, do método Estuarina e grande influenciador e catalizador de ideias. Em suas abordagens, ao invés de projetar um estado futuro desejado e engendrar mecanismos e ações que levem do estado atual ao desejado, parte-se apenas de um senso de direção e aproveitam-se as disposições existentes momentaneamente no sistema. Alguns dos limitadores existentes são intransponíveis e demandariam um gasto de energia e tempo não disponível, outros limitadores são permeáveis e conforme a maneira como são abordados ou aproximados se tornam porosos ou rechaçadores. Criar balizadores que favoreçam diferentes granularidades e delimitem espaços de

exploração permite aumentar a probabilidade de interação entre os indivíduos, usar como scaffold pessoas, métodos e tecnologias facilita que no sistema apareçam mais situações que aparentam estar na direção desejada e menos situações que apontem para outras direções. Ir modificando os balizadores, os limitadores, os scaffolds exige esforço muito menor do que modificar diretamente os hábitos ou escolher e forçar a adoção de alguns poucos mecanismos. O sistema experimenta, constantemente se auto-organiza criando novas identidades e propriedades emergentes, flui pelos caminhos para os quais o gradiente é menor.

A pretensa inteligência do sistema para caminhar na direção desejada não vem de uma análise e comandos externos, vem do sentido dados às vivências pelos próprios participantes. A ciência por trás de abordagens como essa é inspirada e está próxima da teoria da construção desenvolvida na física por David Deutsch e Chiara Marletto, baseada em possibilidades e impossibilidades, no uso de contrafactuais, ao invés da busca de leis fundamentais que descrevem dinâmicas de movimentos (MARLETTO, 2021).

É sabido que os sistemas adaptativos complexos adquirem propriedades coletivas emergentes. Tratar os dados locais no seu contexto, os chamados “dados quentes” (BATESON, 2021), reconhecendo que as relações entre eles contêm a história e as identidades e propriedades coletivas faz-se cada vez mais necessário num mundo de big data no qual os contextos e as culturas locais são varridos pelas médias e probabilidades extraídas da mineração de big data. O uso de narrativas com significação atribuída pelos próprios autores preserva a possibilidade de entender, fomentar, e acompanhar o que funciona, para quem, e em que contextos.

5. Transformação e avaliação

Modelos de avaliação de programas e políticas vêm sendo questionadas e ampliadas já há muitos anos, com a agregação ou substituição por modelos de avaliação participativa, evolucionária, desenvolvimental, responsiva, responsiva culturalmente etc.

O IEG (Independent Group Evaluation) do Banco Mundial publicou o relatório Outcome Oriented at the Country Level (INDEPENDENT GROUP EVALUATION, 2020) no qual reconhece que avaliar transformações sistêmicas que dependem da combinação de vários programas precisa de modelos diferentes de avaliação. Tanto a gestão desses programas precisa ser adaptativa como a avaliação precisa ser desenvolvimental. A abordagem que convencionalmente era M & E, monitoring and evaluation, precisa passar a ser M,E & L, monitoring, evaluation and learning. A aprendizagem que acontece ao longo do processo de implementação tem que ser aproveitada no próprio programa.

A linguagem da transformação sistêmica chegou forte no meio especializado em avaliação. Michael Patton sugere que uma teoria da transformação é composta pela combinação de muitas teorias de mudança de áreas diferentes, ou seja, um programa ou política para conseguir uma mudança sistêmica precisa contemplar um ecossistema de outros programas ou ações coordenadas de diferentes áreas: teoria da aprendizagem, teoria da complexidade, pensamento sistêmico, teorias de alinhamento estratégico etc. Engajamento, confiança, desenvolvimento de capacidades analíticas, de comunicação, de colaboração, de lidar com as incertezas, de lidar com erros são parte integrante e essencial nos processos de transformação (BRYSON et al., 2021a). As avaliações desenvolvimentais (PATTON, 2010) se caracterizam pelo acompanhamento do desenvolvimento e implementação com os avaliadores embebidos nos processos de implementação, conversando e interagindo com os beneficiários, ouvindo-os em sugestões, críticas, sentimentos, trazendo essas informações e interpretações para os implementadores e designers, fazendo perguntas, questionando modos de funcionamento do programa, mostrando necessidades, inconsistências, descobertas. Essa participação ativa e embebida dos avaliadores, valorizando escutas e fazendo as pontes entre os beneficiários, os burocratas no nível de rua, com os designers e apoiadores do programa condiz com as necessidades levantadas acima para

os casos do PDIA e DBIR, está alinhada ao uso das narrativas e significação por parte dos usuários como nas abordagens da complexidade de Snowden, reconhece e valoriza as construções locais via inteligência coletiva dos laboratórios de aceleração.

6. Construção coletiva de conhecimento

Reconhecer o valor do conhecimento sem perder a autonomia intelectual e moral é crucial (MORIN, 2005). Uma das iniciativas mais potentes nessa direção é desenvolvida por Marlene Scardamalia (SCARDAMALIA, 2002) e Carl Bereiter (BEREITER, 2014) da Universidade de Toronto há mais de 50 anos (BEREITER; SCARDAMALIA, 2003).

Ser capaz não apenas de consumir informações, mas ser também gerador de conhecimento permite entender os processos de construção que vão além da recombinação via algoritmos de conhecimento já existente. Permite gerar conhecimento pensando nas consequências do seu uso, nas implicações éticas, nos limites para sua utilização (MORIN, 2005).

A construção coletiva de conhecimento com a intenção de ser bem comum e servir para o bem comum pode ser orientada pela adoção de princípios que contribuem para a consolidação e crescimento rizomático de comunidades. Bereiter e Scardamalia listam doze princípios de construção coletiva de conhecimento (SCARDAMALIA, 2002) que são alinhados e complementam os 8 princípios gerais de cooperação social de Elinor Ostrom e David Sloan Wilson (WILSON; OSTROM; COX, 2013). Ferramentas gratuitas como o Knowledge Forum desenvolvidas por Scardamalia e grupo ao longo de décadas permitem a coleta de narrativas, organização visual do processo de construção de conhecimento, interligação entre ideias, pessoas, problemas, e conseqüentemente orientam, tornam conscientes e permitem avaliar os ricos processos de transformação.

7. Conclusão: religando saberes práticos

De todas as abordagens que foram mencionadas acima, destacamos dois princípios necessários: 1) Construir conhecimento coleti-

vamente envolvendo todos, seja conhecimento prático, seja conhecimento teórico; 2) Reconhecer, valorizar e valer-se da complexidade.

Lidar com situações abertas e ‘wicked problems’ requer experimentação e aprendizado. Experimentar significa estar preparado para resultados positivos e negativos. Os experimentos que não dão certo não são repetidos, aqueles que se mostram promissores são repetidos, incentivados, melhorados. “Não dar certo” em sistemas pequenos em geral está associado a fracasso, e na maioria das vezes gera culpabilização. A ênfase atual em desenhar e testar programas e políticas educacionais em pilotos pequenos e posteriormente lutar pela expansão impede a utilização de duas propriedades que ganham com a escala e são necessárias para a experimentação: redundância (KELLY, 1994), e velocidade de geração de conhecimento e transmissão de informação (CENTOLA, 2018; MARLETTO, 2021). Sistemas que valorizam a experimentação, ganham com a escala, e buscam a excelência a partir de princípios precisam ser desenhados para isso (NUNES; VINHA, 2013; NUNES, VINHA, CAMPOS, 2022).

Reconhecer e valorizar a diversidade significa transitar entre os domínios do complicado (com suas possibilidades de ordem e eficiência) para o complexo (com suas múltiplas visões de mundo, culturas, necessidades de coordenação de perspectivas, incertezas e surpresas) e vice-versa. Entender onde estão as fronteiras, entender que elas são dinâmicas, porosas, e considerar a superposição de um lado com o outro só pode ser feito a partir de considerações éticas (BRYSON et al., 2021b; MORIN, 2005; VINHA et al., 2017).

Ambientes muito rígidos, muito focados em competição ou meritocracia, como o mundo corporativo ou os mercados, tem mais dificuldades de reconhecer a impossibilidade de seguir como estamos. A teoria da evolução biológica e cultural com a seleção multinível (WILSON, 2019) sustenta que a colaboração aparece como necessidade para fazer frente a competidores. O que estamos sustentando aqui é que a dimensão ética transcende a competição. É ela que nos permitirá colaborar para enfrentar desafios globais

como das mudanças climáticas ou das desigualdades sem precisar eleger um adversário contra o qual tenhamos que competir. A educação é provavelmente o melhor lugar para desenvolver a capacidade de ‘estar à deriva’ de forma coerente e reconhecendo a beleza do mundo plural.

Políticas educacionais e transformações em larga escala que consideram a complexidade e a diversidade precisam estar pautadas numa nova ordem social. Há amadurecimento sobre essa necessidade e vários caminhos vem sendo apontados (MORAES, 2021; REIMERS, 2020; UNESCO, 2021; VINHA, NUNES, TOGNETTA, 2021). Este texto procurou mostrar caminhos a partir da imbricação entre abordagens compatíveis de políticas públicas, ciências da complexidade, inteligência coletiva, e avaliação desenvolvimental favorecendo alinhamento para transformações sistêmicas que se desdobram a partir da ecologia da ação.

Referências

ANDREWS, Matt; PRITCHETT, Lant; WOOLCOCK, Michael. Building State Capability: Evidence, Analysis, Action. **Building State Capability**, p. 288, 2017.

BATESON, Nora. Aphanipoiesis. **Journal of the International Society for the Systems Sciences, Proceedings of the 64th Annual Meeting of the ISSS**, v. 1, n. 1, p. 17, 2021.

BEREITER, Carl. Principled Practical Knowledge: Not a Bridge but a Ladder. **Journal of the Learning Sciences**, v. 23, n. 1, p. 4–17, 2014.

BEREITER, Carl; SCARDAMALIA, Marlene. Learning to work creatively with knowledge. *In*: **Powerful learning environments: Unravelling basic components and dimensions**. p. 55–68, 2003

BRYSON, John M.; BARBERG, Bill; CROSBY, Barbara C.; PATTON, Michael Quinn. Leading Social Transformations: Creating Public Value and Advancing the Common Good. v. 21, n. 2, p. 180–202, 2021.

CENTOLA, Damon. **How Behavior Spreads: The Science of Complex Contagions**.: Princeton University Press, 2018.

FISHMAN, B.; PENUEL, W. R.; ALLEN, A.; CHENG, B. H.; SABELLI, N. Design-based implementation research: An emerging model for transforming the relationship of research and practice. **National Society of the Study of Education**, v. 112, n. 2, p. 136–156, 2013.

INDEPENDENT GROUP EVALUATION. **The World Bank Group Outcome Orientation at the Country Level**. [s.l.] : World Bank, 2020.

LIPSKY, Michael. **Street-level bureaucracy: Dilemmas of the individual in public services**. : Russell Sage Foundation, 2010. DOI: 10.2307/2392554.

MARLETTO, C. **The Science of Can and Can't**. : Penguin Books, 2021.

MATLAND, Richard E. Synthesizing the Implementation Literature: The Ambiguity-Conflict Model of Policy Implementation. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 5, n. 2, p. 145–174, 1995.

MATURANA, H.; DAVILA, X. **Arbol del Vivir**. 1st. ed.: MVP, 2016.

MORAES, Maria Cândida. **Paradigma Educacional Eossistêmico: Por uma nova ecologia da aprendizagem humana**. : Wak, 2021.

MORIN, Edgar. **O método 6: ética**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MULGAN, Geoff. **Big Mind: How Collective Intelligence Can Change Our World**. 1st. ed. : Princeton University Press, 2017.

NUNES, Cesar A. A.; VINHA, Telma P. Large scale principle-based transformations with embedded knowledge building processes. *In*: KNOWLEDGE BUILDING SUMMER INSTITUTE: MULTI-LEVEL KNOWLEDGE INNOVATION NETWORKS 2016, Singapore. 2013

NUNES, Cesar A.A.; VINHA, Telma P., CAMPOS, Soraia, B. Processos responsivos no desenho, implementação e avaliação de programas na área da melhoria da qualidade da convivência escolar. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 26, n. esp. 3, e022099, jul. 2022.

PATTON, Michael Quinn. **Developmental evaluation: Applying complexity concepts to enhance innovation and use**.: Guilford Publications, 2010.

PEACH, K.; BERDITCHEVSKAIA, A.; BASS, T. **NESTA The Collective Intelligent Design Playbook: tools, tactics and methods to harness the power of people, data and technologies to solve global challenges** NESTA Centre for Collective Intelligence Design, , 2021.

PENUEL, W. R.; GALLAGHER, D. J. **Creating Research-Practice Partnerships in Education.**: Harvard Education Press, 2017.

REIMERS, Fernando M. **Educating Students to Improve the World.** Springer-Briefs in Education. Singapore, SpringerBriefs in Education, p. 131, 2020.

RITTEL, Horst W. J.; WEBBER, Melvin M. Dilemmas in a general theory of planning. **Policy Sciences** 1973 4:2, v. 4, n. 2, p. 155–169, 1973.

SAHLBERG, Pasi. **Finnish Lessons : What Can World Learn from Educational Change in Finland?** Teachers College Press, 2014.

SCARDAMALIA, Marlene. Collective Cognitive Responsibility for the Advancement of Knowledge. *In: Liberal education in a knowledge society.* 2002.

SNOWDEN, Dave.; GREENBERG, Riva; BERTSCH, Boudewijn. **Cynefin weaving sense-making into the fabric of our world.** [s.l.] : Cognitive Edge Pte, 2020.

TALEB, N. N. **Antifrágil: coisas que se beneficiam com o caos.** : Objetiva, 2020.

UNESCO. **Reimagining our futures together – A new social contract for education.** Paris, 2021.

VINHA, Telma Pileggi; NUNES, Cesar A. A.; SILVA, Livia M. L.; VIVALDI, Flavia M. C.; MORO, Adriano. **Da escola para a vida em sociedade: o valor da convivência democrática.** Americana: Adonis, 2017.

VINHA, Telma P.; NUNES, Cesar A. A.; TOGNETTA, Luciene R. P.; Professional development and transformation program for ethical and democratic coexistence in Brazilian schools. In: **Redes de Cultura Escolar en pro de la Educación para la Paz.** Experiencias, análisis y propuestas de intervención. 1ed. ed. Guadalajara, Mexico: Fundación Vivir en Armonía, 2021. p. 162–171.

WILSON, David Sloan; OSTROM, Elinor; COX, Michael E. Generalizing the core design principles for the efficacy of groups. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 90, 2013.