

CHECKLIST DE COMPETÊNCIAS MUNICIPAIS PARA GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES, ADAPTAÇÃO E RESILIÊNCIA CLIMÁTICA

Mariana Xavier Nicolletti
PhD. Administração Pública e Governo, Fundação Getulio Vargas (FGV) e Robert Gordon University, São Paulo/SP/Brasil.
mariana.nicolletti@fgv.br
Léa Lameirinhas Malina
MSc Geografia, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP/Brasil.
lea.malina@fgv.br
Mariana Luiza Fiocco Machini
MSc. Antropologia Social, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP/Brasil.
mariana.machini@fgv.br
Adriana de Paula Cavalcante Fraga
MSc. Aquicultura, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC/Brasil.
adriana.fraga@fgv.br
José Agnello Alves Dias de Andrade
PhD. Antropologia Social, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP/Brasil.
jose.andrade@fgv.br
Rodolfo Garuba de Menezes Mota
MSc. Engenharia Florestal, Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Oklahoma State University (OSU), São Paulo/SP/Brasil.
rodolfo.mota@institutovotorantim.org.br
Bianca de Oliveira
Bacharel em Gestão de Políticas Públicas, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP/Brasil.
bianca.oliveira@institutovotorantim.org.br

Resumo:
A emergência climática manifesta-se no aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, acarretando desastres principalmente em territórios vulnerabilizados. Diante da complexidade da emergência climática e seus efeitos, modelos de gestão pública e privada são desafios e devem passar a integrar mecanismos e medidas de preparação, resposta e adaptação transversalmente no planejamento e implementação de políticas de diferentes setores, de planejamento urbano e ordenamento territorial. A presente pesquisa aplicada desenvolveu o "Checklist de Competências Municipais para Gestão de Riscos de Desastres, Adaptação e Resiliência", uma metodologia e ferramenta para a identificação e análise de competências críticas a serem desenvolvidas e fortalecidas em municípios brasileiros para gestão de riscos de desastres e adaptação à mudança do clima. A pesquisa em fontes primárias e secundárias sobre capacidades institucionais, capacidades adaptativas e governança climática desembocou na estruturação de oito competências e 58 descritores em um Checklist. A partir de sua aplicação junto a secretarias relevantes de três municípios, foram elaborados panos de ação para fortalecimento das competências prioritárias considerando, necessidades e capacidades locais. Os resultados do processo vêm demonstrando que o Checklist é uma contribuição significativa para a aprendizagem institucional e o aprimoramento da capacidade de atuação dos municípios.

Palavras-chave: políticas públicas, capacidades institucionais, governança multissetorial, adaptação à mudança do clima, gestão de riscos de desastres



1. Introdução

A emergência climática é uma realidade e manifesta-se principalmente no aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como picos de temperatura, tempestades e secas. O relatório do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP, 2021) destaca que, embora a redução das emissões de gases de efeito estufa seja essencial, medidas mitigatórias não são suficientes para lidar com tais impactos, sendo urgente a adoção de medidas de adaptação de curto, médio e longo prazos. Os eventos climáticos extremos, que afetam tanto áreas urbanas quanto rurais (IPCC, 2018), tendem a se intensificar como consequência do previsto aumento da temperatura global entre três e cinco graus Celsius até 2100 (WMO, 2020).

Eventos climáticos extremos tendem a acarretar desastres especialmente em territórios expostos, sensíveis e com menor capacidades de adaptativas e de resposta, portanto, mais vulneráveis às ameaças climáticas. Desastres, por sua vez, são processos disruptivos dos sistemas sociais, ambientais e econômicos, que atingem múltiplos setores, afetando fluxos, relações, meios e modos de vida de forma ampla e aguda. Tais ameaças e impactos exigem que os modelos de gestão pública e privada sejam repensados, combinando mecanismos e medidas de preparação, resposta e adaptação transversalmente no planejamento e implementação de políticas públicas ligadas ao ordenamento territorial, moradia, saneamento, saúde, educação, transporte e mobilidade, entre outros.

No âmbito internacional, o Acordo de Paris da Convenção de Mudanças Climáticas da ONU (UNFCCC, 2015), em seu artigo 7, assume como metas: (i) aumentar a capacidade adaptativa e a resiliência; e (ii) reduzir vulnerabilidades para contribuir para o desenvolvimento sustentável das Partes. Nas Conferências das Partes (COPs) da Convenção, tanto adaptação e resiliência, quanto perdas e danos vêm ganhando destaque e se integrando a partir da perspectiva de justiça climática. Reconhece-se que eventos climáticos extremos afetam principalmente países, cidades, territórios e grupos em situações críticas de vulnerabilidade, em geral aqueles que historicamente menos contribuíram para a mudança global do clima e menos se beneficiaram dos (ou mais foram submetidas aos reveses dos) ciclos de crescimento econômico.

Apesar de ser uma questão global, o impacto das mudanças climáticas é sentido localmente nos territórios, lócus das vulnerabilidades. A adaptação requer, portanto, ações locais coordenadas por uma governança multinível e multiescalar. Para tanto, governos municipais e estaduais, e as políticas formuladas e implementadas nesses níveis, têm papel central.

No Brasil, o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA) foi elaborado conforme determinação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC, Lei nº 12.187/09) com o objetivo de “promover a redução da vulnerabilidade nacional à mudança do clima e realizar uma gestão do risco associada a esse fenômeno”. O Plano adota a estratégia de descentralização e transversalização da agenda, reconhecendo como imprescindível o fortalecimento de capacidades adaptativas em nível local por meio da atuação dos governos estaduais e municipais, além da participação da sociedade brasileira para que respostas efetivas possam ser estruturadas frente ao contexto de mudanças climáticas (MMA, 2016).

A literatura demonstra que a maior parte dos municípios brasileiros ainda não possui conscientização sobre a importância da agenda e não conta com instrumentos e políticas de adaptação à mudança do clima instituídas, já que é justamente no nível local em que estão as maiores lacunas de capacidades institucionais. Se essa lacuna é uma realidade entre as capitais,

é ainda mais dramática entre os municípios pequenos e médios. Foi considerando este desafio que o Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV (FGVces) e o Instituto Votorantim[1] realizaram uma pesquisa aplicada que resultou no "Checklist de Competências Municipais para Gestão de Riscos de Desastres, Adaptação e Resiliência". Trata-se de uma metodologia e ferramenta para a identificação de competências a serem desenvolvidas e fortalecidas em municípios brasileiros para lidar de forma consistente com as temáticas em questão.

A partir dos resultados alcançados pela pesquisa, este artigo visa trazer contribuições para a determinação de competências (capacidades institucionais, técnicas, políticas e financeiras) para o planejamento, implementação, monitoramento e avaliação de políticas municipais efetivas de gestão de riscos de desastres, adaptação e resiliência diante da emergência climática.

2. Fundamentação teórica

Adaptar-se à crise climática instalada é fator essencial para que haja futuros possíveis para a humanidade. É também uma questão ética no sentido de evitar o acirramento de uma espiral de desigualdades e impactos em que populações historicamente vulnerabilizadas têm suas vidas, saúde física e mental e seus direitos cotidianamente ameaçados e violentados.

Em 2023, 44,5 milhões de pessoas (aproximadamente 36% da população) foram afetadas, direta ou indiretamente, por eventos climáticos extremos no Brasil (MIDR, 2024). Tal fenômeno, que se estabelece como a maior ameaça à vida humana como conhecemos hoje, não pode ser tratada como uma série de "desastres naturais". A naturalização dos efeitos de uma economia carbono-intensiva e concentradora de riquezas exclui da pauta a possibilidade de transformações sistêmicas e valida discursos em prol de medidas pontuais e de curto prazo de prevenção e de resposta após o impacto ocorrido, comumente atribuídas à Defesa Civil.

Esforços de adaptação incluem tanto a implementação de medidas voltadas à preparação dos sistemas para absorver e responder a impactos e riscos específicos, atuando em situações de emergência, quanto ao fortalecimento de capacidades adaptativas dinâmicas, frente a ameaças e estressores (Cundill *et al.*, 2014). Envolvem ações e investimentos dedicados a aumentar as competências com as quais instituições, organizações e indivíduos contam para se adaptar a mudanças, assim como a implementação de decisões direcionadas à preparação e a respostas aos impactos derivados da mudança do clima (Tompkins *et al.*, 2010).

Políticas públicas de adaptação são a combinação entre objetivos assumidos pelos governos em relação a redução de riscos, fortalecimento de capacidade adaptativa e resiliência, e os meios estabelecidos para alcançá-los. Os instrumentos da política constituem os mecanismos aplicados à tradução dos objetivos em ações implementáveis, incluindo legislações, instrumentos econômicos, atividades de fortalecimento de capacidades, produção de conhecimento e pesquisa (Berrang-Ford *et al.*, 2019).

Políticas efetivas e eficientes são aquelas que alcançam os seus objetivos fazendo o melhor uso possível dos recursos disponíveis. Para tanto, é indispensável que planejamento (incluindo a análise de impactos e vulnerabilidades), articulação e engajamento, implementação, monitoramento e avaliação sejam consideradas pela gestão pública. São também necessárias competências que permitam ao governo local lidar com: as interrelações entre muitas agendas; a multiplicidade de escalas temporais e espaciais em que os efeitos da mudança do clima e as raízes das vulnerabilidades se desdobram; a visão de longo prazo; a incerteza sistêmica em que a agenda está imersa; e o envolvimento de interesses e valores de

[1] Em projeto financiado pelas empresas do Grupo Votorantim mantenedoras do Instituto.

diversos setores, grupos e atores, os quais são afetados e afetam a agenda de forma desproporcional (Nicolletti et al., 2020).

A integração entre as agendas de Gestão de Riscos de Desastres (GRD), adaptação à mudança do clima e fortalecimento de resiliência é tão complexa quanto fundamental para que ações coordenadas e multisetoriais, sob a liderança dos governos, possam reduzir fatores de vulnerabilidades e fortalecer capacidades adaptativas junto a grupos sociais e territórios, ao mesmo tempo em que medidas de adaptação, resposta e contingência são implementadas diante de impactos e riscos específicos.[2]

O papel dos governos municipais

Os governos municipais estão na linha de frente desse desafio. São a instância responsável por garantir que serviços públicos de qualidade sejam providos às populações, que a ocupação e uso do solo considerem riscos climáticos e medidas de adaptação e que infraestrutura e equipamentos públicos sejam resilientes ao mesmo tempo em que propiciem o fortalecimento de resiliência entre grupos sociais.

No entanto, é nesse nível de governo que se encontram as principais fragilidades em políticas, recursos e conhecimentos para atuação em diversos setores, à exemplo das agendas relacionadas à mudança do clima. A maior parte dos municípios brasileiros, em especial os de pequeno e médio porte, carecem de quaisquer instrumentos relacionados a GRD e adaptação. Segundo dados do Perfil dos Municípios Brasileiros (MUNIC, 2017), 59% dos municípios não contavam com instrumentos de planejamento e gerenciamento de riscos, o Plano Diretor de apenas 5% considerava a prevenção de enchentes e enxurradas, e a Lei de Uso e Ocupação do Solo de somente 23% previa tais situações.

Há papéis indispensáveis a serem desempenhados pelos governos municipais para que os esforços de adaptação sejam efetivos e eficientes, estando entre eles: i) atuar junto aos grupos e organizações expostos e sensíveis aos eventos climáticos e com baixa capacidade adaptativa para combater as causas das situações de vulnerabilidade; ii) prover e garantir o acesso público a uma base de conhecimento sobre impactos do passado, riscos e vulnerabilidades atuais e projetados e experiências de adaptação; iii) proteger os bens públicos, como o meio ambiente, ativos e espaços públicos e comuns; iv) garantir que sistemas de alerta estejam ativos e cubram todo o território exposto às ameaças climáticas e que planos de contingência de danos e resposta a emergências estejam preparados, atualizados e sejam apropriados pelas instituições, organizações e grupos sociais relevantes e interessados; v) articular e coordenar esforços e iniciativas, potencializando os recursos e evitando sobreposições, contradições e efeitos negativos sobre outras agendas ou sobre grupos sociais específicos; e vi) estabelecer incentivos e regulações para que benefícios públicos também sejam produzidos e distribuídos pela atuação dos agentes privados na agenda (Tompkins *et al.*, 2010; GVces, 2016).

Há uma ampla produção na literatura sobre as competências necessárias à condução de políticas socioambientais urbanas efetivas (ex. Luederitz *et al.*, 2017; Wiek *et al.* 2011; Wolfram, 2016). Tais competências são mandatos, recursos, conhecimentos, habilidades e atitudes necessários aos órgãos responsáveis pelas políticas para que ações possam ser efetivadas. Incluem regulações e normas capazes de respaldar a implementação da política e de

[2] Por tudo isso, adaptação é considerada um *wicked problem* (problema altamente complexo) e se enquadra em um novo domínio de políticas públicas (Preston, et al., 2011; Massey e Huitema, 2013). Para serem enfrentados, *wicked problems* demandam o envolvimento de diversos setores e grupos sociais, a articulação entre níveis de governo e escalas de atuação e a integração entre disciplinas e conhecimentos técnico-científicos e tradicional-empíricos, rumo à transdisciplinaridade (Head & Alford, 2013; Dale et al. 2018).

seus instrumentos, por meio do estabelecimento de papéis e responsabilidades, obrigações e os desdobramentos caso não cumpridas, incentivos aos comportamentos esperados e critérios para priorização de objetivos e ações. As competências abarcam também recursos tecnológicos e financeiros, assim como a habilidade de captar e alocar recursos dos níveis global e nacional para as iniciativas regionais e locais. Para o alcance de competências, é preciso que capacidades institucionais sejam desenvolvidas dentro e fora das organizações governamentais.

Capacidades institucionais

A literatura sobre capacidades institucionais necessárias à condução de políticas socioambientais locais efetivas as entende como o grupo de competências requeridas para que as políticas e seus instrumentos alcancem seus objetivos (Luederitz *et al.*, 2017; Wiek *et al.* 2013; Wolfram, 2016). Ao analisarem o papel central dos governos locais, Cid e Lerner (2023) indicam que capacidades institucionais são fortalecidas por meio de: coordenação vertical (entre níveis) e horizontal (entre entes locais); transparência nos processos políticos e institucionais; participação cidadã; prestação de contas e controle social; capacidade administrativa para tomada de decisão, investimento e ação; e investimento em capacidades críticas, relevantes e menos desenvolvidas no contexto local.

A dimensão da composição ideal de capacidades institucionais choca-se com a realidade de escassez de recursos financeiros, tecnológicos, informacionais, limitação de conhecimentos e tamanho das equipes dos órgãos municipais. Coloca-se a questão de como desenvolvê-las nas esferas de governo local, mas principalmente de como compor o arranjo institucional que disponha, de forma articulada, dessas capacidades. Volta-se à importância das parcerias e do engajamento de outros órgãos de governo e organizações não-governamentais que atuem nos níveis municipal, estadual e federal (Khan, 2013). Dessa forma, a diversidade institucional seria uma característica positiva nos arranjos formados para planejamento, implementação e operação de iniciativas de políticas de adaptação. Apesar de implicar maior complexidade à estrutura e aos processos de governança, a diversidade setorial, temática e de formas de atuação das organizações envolvidas aumenta as chances de que as diferentes competências requeridas estejam disponíveis.

Capacidades adaptativas

Capacidades adaptativas referem-se às habilidades e possibilidades com as quais os indivíduos, grupos, comunidades, nações contam para reduzir impactos negativos e explorar oportunidades frente aos impactos presentes e futuros das mudanças no clima global (Cooper e Wheeler, 2015). Assim, podem ser analisadas e trabalhadas em diferentes níveis, do sistema socioecológico ao individual, passando pelo comunitário e de instituições (Thi Hong Phuong, *et al.*, 2017). Do lado da estrutura, as capacidades institucionais presentes em um sistema sociotécnico são relevantes para sua capacidade de adaptação.

Em diálogo com tais noções, Mabon (2018:1) propõe as 'competências' necessárias para adaptação à mudança do clima como a “série de conjuntos de poderes, conhecimentos, habilidades e atitudes nas organizações e os sistemas interinstitucionais necessários para informar e influenciar a tomada de decisão sobre o clima e mudar ou provocar mudanças”.

Os componentes das capacidades adaptativas podem ser organizados, como propõem Thi Hong Phuong *et al.* (2017:7), em ‘capital humano’, ‘capital social’, ‘capital financeiro’, ‘capital político’ e ‘capital institucional’, abarcando conhecimento, renda, investimentos, perfil social, confiança e interações sociais, possibilidade de influência em políticas públicas e marco regulatório. Enfatizando um ou outro componente, as definições de capacidades adaptativas

adotadas por autores desse campo refletem abordagens que privilegiam estrutura e agência, instituições e dinâmicas sociais.

Ações para fortalecer capacidades envolvem, por exemplo, pesquisa, produção e circulação de conhecimento, planejamento, promoção da participação em redes e comunidades de prática (CdP), capacitações e treinamentos, investimento na capacitação para gestão de grupos e organizações e aumento de coesão social (Tompkins *et al.*, 2010). Assume-se que capacidades adaptativas são fortalecidas por uma combinação complexa entre esses elementos.

Capacidades também podem ou não ser traduzidas em adaptação. Como aponta Sarzynski (2018), embora recursos sejam necessários, o acesso a eles não garante ação em adaptação. Autores diferenciam capacidade de 'disposição em agir' e ação, de consciência em relação ao problema e seus impactos locais. A lacuna entre potencial capacidade e ação em adaptação é chamado por Ekstrom e Moser (2014) de 'déficit de adaptação'.

Novas abordagens de políticas públicas e aprendizagem social

Arranjos de governança para a adaptação à mudança do clima são multiníveis, multiescalares e multiatores (De Oliveira *et al.*, 2021), formando uma matriz complexa a ser refletida em instâncias de participação e tomada de decisão, processos, instrumentos e fluxos de circulação da informação e gestão do conhecimento. Nesses contextos, as incertezas são fator premente, assim como o caráter interdependente dos vários domínios e setores relevantes (Lotta, Klanovichs e Favareto, 2024).

Alguns estudos analisam como países desenvolveram suas políticas de forma colaborativa, envolvendo atores não estatais para ampliar a capacidade de planejamento, implementação e monitoramento e avaliação de instrumentos e ações de mitigação e adaptação (Weiss *et al.*, 2013; Weber e Khademian, 2008). Nesses arranjos de governança colaborativa, o papel dos governos subnacionais segue crucial na entrega e garantia de acesso a bens e serviços públicos de qualidade (Putnam e*t al.*, 1994; Savitch, Savitch *et al.*, 2002; Furumo e Lambin, 2020). Muitos países seguiram os princípios do "localismo" e da devolução de poder e responsabilidades aos governos subnacionais para fortalecer o processo democrático e abordar efetivamente as complexas questões de implementação (Evans *et al.*, 2013), o que também é válido para as políticas climáticas. Além disso, os níveis subnacionais servem como laboratórios de experimentação e podem promover mudanças por meio do aprendizado de políticas (Mumtaz e De Oliveira, 2023).

No contexto da noção ampliada dos arranjos de política pública, processos de aprendizagem social são necessários para a construção de entendimentos compartilhados sobre problemas complexos a partir das múltiplas realidades, perspectivas e experiências das partes envolvidas, afetadas e interessadas (Almoradie *et al.*, 2023). Por meio desses processos coletivos ancorados em CdP, desenvolvem-se capacidades adaptativas derivadas da ampliação do conhecimento e de recursos entre atores engajados em relações e interações horizontais, por meio das quais se constrói confiança e se desenham cenários compartilhados para a ação individual e coletiva (Cronkleton, Bourne e Walji, 2024; Thi Hong Phuong, *et al.*, 2017). Lemos (2015) considera que a aprendizagem social é um dos componentes indispensáveis ao desenvolvimento de capacidades adaptativas, assim como para fortalecimento de resiliência socioecológica. Keys *et al.* (2014) entendem que capacidade adaptativa é necessária para que processos de aprendizagem social possam resultar em mudanças na gestão de recursos naturais ou em avanços em governança ambiental. Reconhecendo essa imbricação, Armitage (2005) e Pelling *et al.* (2015) consideram capacidades adaptativas como a capacidade de comunidades

de aprender combinando diferentes tipos de conhecimento para gerar novas soluções e lidar com incertezas.

Porém, como apontam Thi Hong Phuong *et al.* (2017), quando o planejamento e implementação de políticas de adaptação se concentram apenas em aprendizagem social, há o risco da aprendizagem se limitar a um primeiro ciclo, relacionado à melhoria das rotinas e ações em prática, sem alcançar o questionamento e a transformação de premissas, princípios e valores anteriores e subjacentes a elas. Para evitar tal risco, são necessários processos de governança direcionados a promover entendimento coletivo sobre as interações sociais em curso dentro e fora das CdP, em um exercício reflexivo suficientemente abrangente para que possa questionar as dinâmicas pelas quais vulnerabilidades são criadas e perpetuadas e conceber caminhos adaptativos distintos da rota atual, elemento central na concepção de processos de aprendizagem social com potencial de adaptação transformacional (Argyris e Schön, 1974; Thi Hong Phuong, *et al.*, 2017; IPCC, 2022).

Assim, estruturas de governança e mecanismos institucionais são determinantes para gerar capacidade adaptativa com base em processos frutíferos de aprendizagem social frente à mudança do clima e incertezas relacionadas (Emerson e Gerlak, 2014). Tais elementos recebem atenção crescente na literatura, marcando um possível equilíbrio entre elementos tangíveis - como recursos e tecnologia - e processos intangíveis – como aspectos culturais e relações de poder -, que condicionam como os atores se relacionam, aprendem e se adaptam (Eade, 1997). Não basta, por exemplo, que recursos estejam disponíveis, é preciso que possam ser efetivamente acessados e aplicados. A questão central passa a ser como e em qual formato recursos são distribuídos dentro dos sistemas sociotécnicos (Wolfram, 2016).

É da fricção entre as subjetividades, crenças, valores e experiências dos indivíduos e as condições materiais e ambientais estabelecidas por organizações e instituições que se configuram as capacidades adaptativas. Reconhecendo aprendizagem social e capacidades adaptativas como imbricadas, a existência e a qualidade de processos participativos no âmbito de políticas de adaptação são centrais aos dois fenômenos; é na criação e intensificação das relações sociais que a capacidade de ação, adaptação e influência é fortalecida (Woodhill, 2010).

Diante da realidade brasileira de escassez de recursos financeiros, tecnológicos, informacionais, e da limitação de conhecimentos e tamanho das equipes da maior parte dos 5.570 municípios, faz-se necessário erigir arranjos institucionais ampliados, que disponham, de forma articulada e coordenada, dessas capacidades. É, então, a partir de discussões sobre o papel dos governos municipais, capacidades institucionais e adaptativas, abordagens ampliadas sobre políticas públicas e aprendizagem social perante problemas complexos como as mudanças climáticas, que se elaborou o *Checklist* (metodologia e ferramenta) para o diagnóstico de competências a serem desenvolvidas e/ou fortalecidas para GRD, adaptação e resiliência.

3. Metodologia

3.1. Desenvolvimento do Checklist de competências para políticas municipais de GRD e Adaptação e Resiliência

A criação do Checklist de competências municipais foi realizada por meio de: i) pesquisa e sistematização de fontes secundárias; ii) entrevistas com especialistas com experiência no trabalho junto a municípios; iii) teste de aderência em dois municípios; e iv) interações com Comitê Técnico do Programa AGP Clima.



Sua construção envolveu duas premissas centrais. Primeira, ser uma ferramenta de caráter didático, capaz de indicar medidas mais urgentes a serem tomadas pelos municípios, junto a seus parceiros, como base para políticas efetivas de adaptação, a partir do entendimento das competências - regulações, normas, mandatos, recursos, conhecimentos e habilidades – existentes e ausentes nos arranjos municipais. Segunda, constituir uma ferramenta simples e objetiva, para auxiliar no diagnóstico e construção da agenda municipal de adaptação à mudança do clima, apontando caminhos possíveis para incremento da robustez para a formulação, planejamento, implementação, monitoramento e avaliação das políticas, estratégias e ações.

Dessa maneira, as fases do ciclo de políticas públicas, ou seja, as etapas pelas quais as políticas públicas são elaboradas e executadas (formulação, planejamento, implementação, monitoramento e avaliação), foram comtempladas pela ferramenta com o propósito de auxiliar a organização das agendas, mesmo sabendo-se que, na prática, essas etapas não são necessariamente lineares.

A pesquisa em fontes secundárias envolveu a revisão de cerca de 20 documentos, entre artigos acadêmicos e outras publicações científicas, relatórios técnicos e estudos de caso, e documentos de políticas públicas. Foram priorizadas referências sobre experiências e análise do contexto brasileiro, mas também houve aportes internacionais em temáticas ligadas a resiliência, competências e capacidades adaptativas. Documentos como o PNA, de 2016[3], e a Política Nacional de Defesa Civil, de 2012, estão entre os analisados.

Em paralelo, foram entrevistadas três pessoas especialistas, ligadas ao Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, Banco Mundial e Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres (UNDRR, sigla em inglês), que atuam junto a municípios brasileiros nas temáticas de Adaptação e GRD.

Tanto a literatura quanto as entrevistas realizadas foram categorizadas e sistematizadas em uma matriz analítica organizada por agenda (GRD, Adaptação e Resiliência, ou ambas), temas envolvidos (como por exemplo governança ou financiamento, competências ou capacidades), fatores de sucesso para aquela ação, mandatos e atribuições dos governos municipais, e instrumentos de política referenciados (como regulações, normas, etc).

O processo de sistematização foi crucial para a fase subsequente: a criação de um Marco Lógico, ou seja, a estrutura inicial e geral do *Checklist*, que condensava as informações e deixava evidentes as temáticas de GRD e Adaptação e Resiliência, bem como as competências cruciais a cada uma delas. A partir daí que se chegou a oito competências fundamentais para que municípios brasileiros pudessem iniciar ou fortalecer as agendas, bem como conteúdos-base de cada uma delas, tratados posteriormente como “descritores” (que serão abordados na seção de Resultados).

A partir desses passos, a ferramenta foi estruturada em 13 componentes: Dimensão, Fases do ciclo da política pública, Descritores, Descrição, Perguntas, Opções de resposta, Evidências, Documentos de apoio, Colunas de pontuação, Glossário, Referências e Leia-me. Este último tem a função de apresentar a ferramenta e indicar como usá-la.

Após a estruturação do *Checklist*, foram feitos dois testes de aderência com pessoas servidoras das prefeituras municipais de Franco da Rocha /SP e Muriaé/MG. Os testes tiveram o objetivo de verificar a aderência da sua estrutura, possibilitando, a partir de debate qualitativo sobre a ferramenta com servidores públicos municipais, seu aprimoramento. Os ajustes e

[3] Uma vez que Plano Clima: Adaptação, mais novo plano do Governo Federal, está em construção ao longo do ano de 2024.



melhorias surgiram especialmente nas possibilidades de respostas, que foram sistematizadas e incorporadas na ferramenta. Esse momento também foi importante para refletir sobre a lógica de aplicação e a importância da participação de diferentes setores da prefeitura no preenchimento do *Checklist*, como debatido na seção de resultados desse artigo.

3.2. Desenvolvimento de competências municipais com base na aplicação do Checklist

Em 2024, ano seguinte ao desenvolvimento da ferramenta, o programa de Apoio à Gestão pública - Ação Climática do Instituto Votorantim (IV) iniciou o projeto de "Apoio ao fortalecimento de competências para Gestão de Risco de Desastres, Adaptação e Resiliência climática em municípios brasileiros" executado pelo FGVces. Este projeto parte da aplicação do *Checklist*, combinada com outros instrumentos de análise, para construir caminhos de fortalecimento de competências municipais. A implementação está em andamento nos municípios de Aripuanã/MT, Muriaé/MG e Juquitiba/SP[4], e sua governança conta com representantes de setores estratégicos das prefeituras, governos estaduais e atores locais da sociedade civil e academia, além de um comitê técnico de especialistas para que conteúdos, ferramentas e dados utilizados sejam adequados e aplicáveis aos objetivos e competências em foco.

O processo em curso de uso do Checklist e desenvolvimento de competências tem sete grandes etapas: (i) ativação, aproximação e primeira aplicação do Checklist; (ii) análise, desenho de possibilidades de ações e priorização de competências e frentes de trabalho por município; (iii) definição do escopo, ações e cronograma das frentes de trabalho; (iv) implementação das frentes para fortalecimento das competências; (v) monitoramento, ajustes e repactuação das metas das frentes de trabalho; (vi) finalização da implementação das frentes; e (vii) segunda aplicação do Checklist, consolidação dos resultados e finalização do projeto.

A aplicação e análise dos resultados do *Checklist*, somadas às informações qualitativas levantadas durante a etapa de ativação, são os alicerces do projeto, e é a partir deles que deriva o debate das frentes de trabalho e plano de ação. As frentes de trabalho foram desenhadas a fim de fortalecer as competências priorizadas, a partir do entendimento da transversalidade e interrelação entre elas. O desenvolvimento de uma competência, dentro de uma das temáticas, muitas vezes, influencia descritores que compõem outras competências. Além disso, a organização das frentes facilitou a constituição de grupos de trabalho junto aos municípios. Após debates junto às prefeituras para definição das frentes de trabalho e dos setores e pontos focais responsáveis pelo andamento de cada uma delas, um plano de ação detalhado foi criado, discutido e pactuado com as secretarias envolvidas.

4. Resultados

A análise sobre capacidades institucionais e adaptativas necessárias para o desenho, implementação, monitoramento e avaliação de políticas municipais de GRD e adaptação levou à seleção de oito competências para compor a estrutura da ferramenta *Checklist* e permitir um diagnóstico municipal intuitivo, ágil e aplicável a diferentes contextos locais. São elas:

i. **Produção, acesso, uso e aplicação de dados e informações:** Competências relacionadas à produção e/ou obtenção de dados e indicadores climáticos, sobre vulnerabilidades, infraestrutura, dados econômicos, etc., que subsidiem a tomada de decisão e definição de prioridades a curto, médio e longo prazo para formulação, implementação, monitoramento e avaliação de políticas.
ii. **Capacidade de implementação e financeira:** Competências relacionadas à busca e acesso à recursos financeiros, à otimização de recursos, e à existência de servidores/colaboradores

[4] Os municípios participantes do projeto ao longo de 2024 foram determinados previamente por seus financiadores.

capacitados, estrutura e equipamentos necessários para a formulação, planejamento, implementação, avaliação e monitoramento das estratégias, ações e planos relacionados à mudança do clima.

iii. **Políticas, instrumentos e marcos regulatórios:** Competências relacionadas à elaboração, implementação, monitoramento e avaliação de planos e outros instrumentos, à incorporação de questões relacionadas às mudanças climáticas e gestão de riscos em outros planos e estratégias setoriais e a regulações capazes de propiciar a colaboração com o setor privado e sociedade civil, entre outras.

iv. **Comunicação e transparência:** Competências relacionadas à disponibilização e divulgação de informações de interesse público e ações, estratégias e planos da prefeitura para diferentes grupos. Inclui estratégias de comunicação para ampliar percepção de vulnerabilidade e dos riscos associados às mudanças climáticas por parte de cidadãos e gestores públicos.

v. **Governança multiatores e multisetorial:** Competências relacionadas a arranjos de governança multisetorial, multiescala e com participação social para o planejamento, implementação, avaliação e monitoramento de políticas (ex. articulação intersetorial, entre diferentes entes federativos, criação ou utilização de órgãos e espaços para debate e tomadas de decisão participativas sobre o tema, etc.).

vi. **Participação social, (co)produção e disseminação de conhecimento:** Competências relacionadas a estratégias e ações para ampliação da participação social e da diversidade de atores envolvidos e ao estabelecimento de parcerias com universidades, redes de pesquisa, sociedade civil, para (co)produção de conhecimento, reconhecendo e valorizando conhecimentos locais.

vii. **Justiça climática e socioambiental:** Competências relacionadas à inserção nos planos e/ou estratégias municipais da ótica de direitos humanos e justiça climática e socioambiental, reconhecendo que populações e territórios são afetados em graus e de formas diferentes pela mudança do clima e que, portanto, os benefícios das políticas públicas devem priorizar os grupos mais impactados e/ou sob maior risco (por meio, por exemplo, da criação de instrumentos voltados à redução de vulnerabilidades e promoção de equidade, antecipação de potenciais impactos e rebalanceamento das relações de poder com objetivo de construir soluções socialmente justas e duradouras).

viii. **Transversalidade da agenda climática:** Competências relacionadas à identificação, comunicação e efetivação de ações a partir das interrelações das estratégias e ações prioritárias de gestão de riscos, adaptação e resiliência com outras agendas e políticas setoriais da prefeitura, além de agendas e políticas estaduais, nacionais e internacionais.

A ordem de preenchimento do *Checklist* segue a sequência de competências acima apresentadas, partindo de capacidades basilares para as agendas em foco, passando por questões cruciais para implementação e aderência de ações, políticas e estratégias, até alcançar as duas últimas competências, fundamentalmente transversais e que abarcam temáticas cruciais para o fortalecimento da GRD e, especialmente, da adaptação e resiliência, visto que são problemas complexos.[5]

As oito competências selecionadas são organizativas para análise dos dois eixos em foco, GRD e Adaptação e Resiliência. Cada competência de cada eixo se desdobra em descritores específicos com o objetivo de aprofundar conhecimentos e evidências referentes às regulações, mandatos, recursos, conhecimentos e habilidades necessárias aos órgãos responsáveis pelas políticas e seus parceiros para que elas possam ser efetivadas. No total foram definidos 58

[5] Contudo, dado que as competências são interconectadas e a construção de políticas públicas é processo constante e não necessariamente linear, a ordem de apresentação não se reflete em etapas a serem cumpridas sequencialmente, ou seja, não é necessário partir do fortalecimento das primeiras competências, necessariamente, para posteriormente dirigir as ações para as últimas competências apresentadas.



descritores, sendo 27 para o eixo de GRD e 31 para o eixo de Adaptação e Resiliência. O Quadro 1 ilustra essa organização, ao apresentar as competências e os descritores para GRD.

Quadro 1: Competências e descritores para o eixo de GRD, que compõem a ferramenta do Checklist

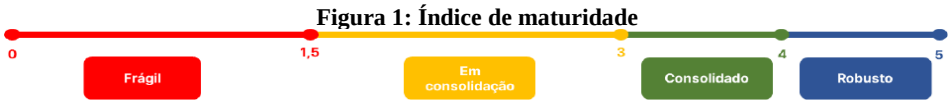
Eixo de Gestão de Riscos de Desastres	
Competências	**Descritores**
Produção, acesso, uso e aplicação de dados e informações	Monitorar os eventos meteorológicos potencialmente causadores de desastres (por exemplo, extremos de chuva) na escala municipal, por meio de um sistema integrado de coleta e análise de dados a fim de informar prevenção de desastres e redução dos impactos de eventos extremos
	Acessar e analisar dados climáticos para a escala municipal (ou menor) sobre impactos e riscos atuais e futuros para subsidiar a formulação e implementação de políticas, estratégias e ações de curto, médio e longo prazos para a gestão de risco de desastres
	Desenvolver estudo/diagnóstico de vulnerabilidades no município
	Conhecer e sistematizar experiências de políticas e estratégias de gestão de riscos de desastres
Capacidade de Implementação e financeira	Dotar a Defesa Civil das condições necessárias para sua atuação
	Fortalecer as capacidades técnicas e gerenciais do corpo de servidores/colaboradores da prefeitura para planejamento, implementação e monitoramento de agenda de gestão de riscos de desastres
	Elencar e priorizar medidas de gestão de risco de desastres, incluindo a redução de riscos, gestão do risco residual e resposta a eventos climáticos extremos
	Mobilizar e alocar recursos financeiros para viabilizar medidas de redução e gestão de riscos de desastres
	Contar com servidores e/ou colaboradores qualificados e dedicados à avaliação e ao monitoramento das políticas de gestão de riscos de desastres
	Garantir boas condições de equipamentos públicos e infraestrutura adequada para prevenção de risco de desastres
	Garantir recursos e capacidades necessárias para ações emergenciais em situações de desastre e pós desastre
Políticas, instrumentos e marcos regulatórios	Dispor dos instrumentos base para a prevenção de risco e resposta a desastres, como Plano Municipal de Redução de Riscos, sistema local de alerta, plano de contingência e protocolo de resposta, de forma articulada aos planos estaduais e nacionais, para redução de riscos de desastres e apoio às comunidades atingidas
	Garantir que os planos municipais relacionados à agenda de gestão de riscos estabeleçam seus ciclos de execução com previsão de um processo de acompanhamento da implementação e de momentos de revisão
	Instituir atualização periódica dos mapeamentos de risco, de vistorias preventivas e levantamentos de campo para o monitoramento contínuo das áreas de risco
Comunicação e transparência	Ter estratégias, protocolos e instrumentos estabelecidos para a comunicação, baseada em evidências, sobre riscos e emergências para as secretarias e órgãos relevantes e para a população
	Garantir que haja um programa de educação ambiental com formação sobre gestão de riscos de desastres
Governança multiatores e multisetorial	Instituir um arranjo de governança multisetorial, multiescala e com participação social para o planejamento, implementação e monitoramento de políticas de gestão de riscos de desastres
	Participar de instâncias de governança lideradas por outros níveis de governo voltadas à gestão compartilhada de risco de desastres
	Atuar de forma articulada a outros municípios da região para fortalecer a capacidade de atuação na gestão compartilhada de risco de desastres
Participação social, (co)produção e disseminação do conhecimento	Formar e fortalecer Núcleos de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs) para o entendimento de problemas e ações específicas do território com vistas à gestão de riscos
	Promover a participação social (de cidadãos, lideranças comunitárias, organizações de base comunitária, etc) no planejamento, implementação, avaliação e monitoramento de políticas para gestão de risco de desastres

	Implementar ações de apoio e fortalecimento de organizações locais, de base comunitária, para que possam atuar em redução de riscos e respostas a desastres, contribuindo para que estratégias e planos cheguem aos territórios e sejam articulados às prioridades, cultura e dinâmicas locais
	Estimular o acesso, circulação e produção de conhecimento local, integrando conhecimentos empírico-tradicional e técnico-científico multi-escala e com abordagens inter e transdisciplinares
	Promoção e fomento de espaços e iniciativas voltadas à inovação e à criatividade para a geração de novas ideias, tecnologias e soluções para a gestão de risco de desastres
Justiça climática e socioambiental	Incluir no plano e/ou estratégia de gestão de riscos medidas e instrumentos voltados à redução de vulnerabilidades, considerando critérios sociais, raciais, étnicos, de gênero, faixa etária, de pessoas com deficiência, LGBTQIA+ e de outros grupos populacionais específicos
	Incluir no plano e/ou estratégia municipal de gestão de riscos de desastres as perspectivas de direitos humanos e justiça climática
Transversalidade da agenda climática	Integrar políticas e instrumentos de planejamento e gestão, de diferentes setores - como ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia - tendo em vista a gestão de riscos de desastres e com base em conhecimentos técnico, científico e/ou tradicional que validem a sua pertinência

Os testes de aderência da ferramenta, descritos na Metodologia, geraram importantes aprendizados, que se refletem em orientações e abordagens para aplicação do Checklist que envolvem: a necessidade de diálogo introdutório para alinhamento conceitual e apresentação da ferramenta antes de sua aplicação; a importância de identificar, internamente na prefeitura, quais pastas devem ser envolvidas no preenchimento, e quais são as pessoas de referência de cada pasta para participar da aplicação, dado que as agendas são multisetoriais; a maior eficácia do preenchimento feito presencialmente e em conjunto por pessoas de diferentes pastas para que cada pergunta e as opções de resposta possam ser debatidas e o caráter didático potencializado; a duração estimada de aproximadamente 4 horas para preenchimento de cada eixo, podendo ser feito em dias diferentes; e que referências e experiências relacionadas a políticas e à gestão municipal podem ser trazidas para apoiar a compreensão sobre os descritores e as perguntas abarcadas no *Checklist*, ilustrando a que se referem na prática.

O resultado do *Checklist*, dado pelo nível de maturidade, aponta a síntese da apuração obtida durante a aplicação e é apresentado por competência e eixo, sendo ponderado por uma combinação entre a pontuação obtida e parâmetros mínimos qualitativos definidos a partir de perguntas-chave. A aplicação ainda possibilita chegar em análises mais detalhadas, como pontuação por descritores que compõem cada competência.

Figura 1: Índice de maturidade



Conforme detalhado na metodologia, após a aplicação do *Checklist* com os três municípios, foi feita priorização e seleção de competências a serem desenvolvidas. O Quadro abaixo (Quadro 2) demonstra as frentes de trabalho selecionadas para desenvolvimento e o número de municípios no qual cada frente está sendo implementada. Ainda, demonstra que os três municípios priorizaram basicamente as mesmas competências, porém, com a análise aprofundada dos descritores e diálogo com cada prefeitura, foi possível customizar as ações de acordo com as demandas, necessidades e possibilidades particulares. Assim, planos de ação específicos foram construídos, totalizando sete frentes de trabalho em desenvolvimento.

Quadro 02: Frentes de trabalho selecionadas para desenvolvimento

Frente de trabalho: Percurso de formação para GRD e Adaptação e Resiliência para pessoas gestoras e técnicas de diferentes setores (3 municípios)
Eixo(s) trabalhado(s): GRD e Adaptação e Resiliência **Competência(s) trabalhada(s):** Capacidade de implementação e financeira**.**
Frente de trabalho: Integração de dados meteorológicos e climáticos do município (1 município)
Eixo(s) trabalhado(s): GRD e Adaptação e Resiliência **Competência(s) trabalhada(s):** Produção, acesso, uso e aplicação de dados e informações; Capacidade de implementação e financeira; Políticas, instrumentos e marcos regulatórios; e Governança multiatores e multisetorial.
Frente de trabalho: Planejamento para realização de plano de gestão de riscos de desastres e adaptação climática (1 município)
Eixo(s) trabalhado(s): GRD e Adaptação e Resiliência. **Competência(s) trabalhada(s):** Produção, acesso, uso e aplicação de dados e informações; Capacidade de implementação e financeira; Políticas, instrumentos e marcos regulatórios; e Governança multiatores e multisetorial.
Frente de trabalho: Plano de Comunicação Interno e Externo (1 município)
Eixo(s) trabalhado(s): GRD e Adaptação e Resiliência **Competência(s) trabalhada(s):** Comunicação e transparência; Transversalidade da agenda climática
Frente de trabalho: Planejamento de estratégia para acesso e uso de dados de vulnerabilidades socioeconômicas na agenda climática (1 município)
Eixo(s) trabalhado(s): GRD e Adaptação e Resiliência **Competência(s) trabalhada(s):** Produção, acesso, uso e aplicação de dados e informações; Governança multiatores e multisetorial; e Transversalidade da agenda climática.
Frente de trabalho: Estratégia anual de comunicação externa sobre Gestão de Risco de Desastres (GRD), Adaptação e Resiliência para o munícipio (1 município)
Eixo(s) trabalhado(s): GRD e Adaptação e Resiliência **Competência(s) trabalhada(s):** Comunicação e transparência; e Transversalidade da Agenda Climática.
Frente de trabalho: Aprimoramento de diagnóstico de riscos climáticos para o município (1 município)
Eixo(s) trabalhado(s): GRD e Adaptação e Resiliência **Competência(s) trabalhada(s):** Produção, acesso, uso e aplicação de dados e informações; Capacidade de Implementação e financeira; Políticas, instrumentos e marcos regulatórios; e Transversalidade da Agenda Climática.

5. Conclusões

Adaptar-se à crise climática (além de mitigar seus efeitos) não é apenas uma demanda pragmática de sobrevivência humana, mas uma obrigação ética fundamental, já que deve contribuir para a diminuição de desigualdades e vulnerabilidades que afetam, de maneira desproporcional, populações historicamente marginalizadas, cujas vidas, saúde, direitos e bem-estar são continuamente ameaçados e precarizados. As políticas de adaptação, nesse sentido, transcendem a mera dimensão técnica, assumindo um caráter essencial de justiça socioambiental, e precisam considerar tanto os impactos diretos das mudanças climáticas sobre as comunidades quanto o potencial de seus conhecimentos tradicionais e capacidades locais para fomentar soluções adaptativas inclusivas e sustentáveis.

Compete em grande parte aos governos municipais garantir que serviços públicos de qualidade sejam prestados às populações, assegurar o planejamento urbano e a gestão do uso do solo de forma a incorporar os riscos climáticos e promover uma infraestrutura resiliente. Para serem eficazes, essas políticas demandam uma abordagem integrada, transversal e transformativa, que transcenda medidas isoladas e de curto prazo, exigindo uma integração contínua e abrangente das ações de adaptação em todas as esferas da administração pública e na formulação de políticas setoriais.



Um passo fundamental para o fortalecimento das agendas de Gestão de Riscos de Desastres, Adaptação e Resiliência no nível municipal é a realização de diagnósticos de competências institucionais, tanto as que já existem quanto as que precisam ser desenvolvidas (Khan & Roberts, 2013). A aplicação da ferramenta *Checklist* de competências e desenvolvimento de ações a ela ligadas ao longo de 2024 nos municípios de Aripuanã/MT, Muriaé/MG e Juquitiba/SP, demonstrou ser uma contribuição significativa para a aprendizagem institucional e para o aprimoramento da capacidade de atuação dos municípios.

A experiência possibilitou a criação de espaços de debate e interação entre secretarias e órgãos municipais, promovendo uma compreensão mais aprofundada das lacunas e potencialidades institucionais e identificando os recursos e parcerias necessárias para o avanço da agenda climática em âmbito local. Esses espaços de interação são cruciais não apenas para o desenvolvimento das competências internas dos governos locais, mas também para a construção de uma rede colaborativa de aprendizagem, onde experiências e lições aprendidas possam ser compartilhadas e replicadas em diferentes contextos e territórios.

Ressalta-se, entretanto, que as ações para fortalecimento de competências precisam ser acompanhadas de um esforço contínuo, de médio e longo prazo, para a incorporação definitiva das temáticas climáticas na agenda pública local. Isso requer a promoção de uma governança multissetorial e multiatores, com a participação social assegurada em todas as fases do processo. Especialmente no que tange à agenda de adaptação e resiliência, torna-se indispensável a identificação de um órgão ou diretoria responsável por coordenar e liderar essa agenda nas prefeituras, garantindo visibilidade, articulação intersetorial e alocação adequada de recursos.

Além disso, é essencial promover a capacitação continuada dos servidores públicos, assegurando que possuam as habilidades e o conhecimento necessários para enfrentar os desafios impostos pela crise climática. Isso envolve não apenas o domínio de ferramentas técnicas de planejamento e gestão, mas também a capacidade de mobilizar a comunidade e de atuar em colaboração com outros atores sociais e governamentais.

A justiça social e a equidade precisam ser princípios norteadores de todas as ações desenvolvidas, de modo que as respostas aos desafios climáticos promovam participação social, contemplem diferentes realidades e vivências sobre impactos e riscos, e beneficiem principalmente as populações em situações críticas de vulnerabilidade. Propiciar que todos os setores da sociedade possam se adaptar implica arranjos de governança que valorizem a inclusão e a diversidade de saberes e experiências na busca por soluções inovadoras e eficazes. Dessa maneira, busca-se não apenas enfrentar os desafios atuais, mas também construir bases sólidas para um futuro mais resiliente e inclusivo.

6. Referências bibliográficas

ALMORADIE, A.D.S.; HOUNGUE, N.R.; KOMI, K.; ADOUNKPE, J.; EVERS, M. 2023. Transboundary Collaborative Modeling: Consensual Identification and Ranking of Flood Adaptation Measures—A Case Study in the Mono River Basin, Benin, and Togo. Sustainability 2023, 15, 11728.

ARGYRIS, C., & SCHÖN, D. (1974). Theory in Practice: Increasing Professional Effectiveness. San Francisco: Jossey Bass.

ARMITAGE, D. (2005). Adaptive capacity and community- based natural resource management. Environ. Manag., 35 (6), 703–715.

BERRANG-FORD L., BIESBROEK R., FORD J.D. et al. (2019) Tracking global climate change adaptation among governments. Nat Clim Chang 9:440–449.



BRASIL-MIDR. Atlas Digital de Desastres do Brasil.

CID, A., e LERNER, A. M. (2023). Local governments as key agents in climate change adaptation: challenges and opportunities for institutional capacity-building in Mexico. Climate Policy, 23(5), 649–661.

COOPER, S.J., WHEELER, T. (2015). Adaptive governance: Livelihood innovation for climate resilience in Uganda, Geoforum, Volume 65, 2015, Pages 96-107, ISSN 0016-7185, https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.07.015 Thi Hong Phuong, *et al.*, 2017.

CRONKLETON, P., BOURNE, M. e WALJI, K. (2024). Iterative Learning and Adaptation. Landscapes in Practice.

CUNDILL HL-S, MUKUTE M, BELAY M, SHACKLETON S, KULUNDU I (2014) A reflection on the use of case studies as a methodology for social learning research in sub Saharan Africa. NJAS: Wagening J Life Sci 69(1):39–47.

DE OLIVEIRA, J. A. P.; BARABASHEV, A. G.; TAPSCOTT, C.; THOMPSON, L. I.; QIAN, H. The role of intergovernmental relations in response to a wicked problem: An analysis of the covid-19 crisis in the brics countries. Revista de Administração Pública, v. 55, n. 1, p. 243–260, 2021.

EKSTROM, J. A., & MOSER, S. C. (September de 2014). Identifying and overcoming barriers in urban adaptation efforts to climate change: Case findings from the San Francisco Bay Area, California. USA. Urban Climate, 9, 54–74.

EVANS, L., MAIO, G., CORNER, A. et al. (2013). Self-interest and pro-environmental behaviour. Nature Clim Change 3, 122–125.

FURUMO, P. R., LAMBIN, E. F. (2020). Scaling up zero-deforestation initiatives through public-private partnerships: A look inside post-conflict Colombia, Global Environmental Change, Volume 62, 2020, 102055, ISSN 0959-3780.

GUPTA, J., TERMEER, C., KLOSTERMANN, J., MEIJERINK, S., VAN DEN BRINK, M., JONG, P., BERGSMA, E. (2010). The adaptive capacity wheel: a method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society. Environ. Sci. Policy, 13 (5), 459–471

LOTTA, G.S.; KLANOVICHS, H.; FAVARETO, A. (2024). Arranjos institucionais, formas de coordenação e problemas complexos internacionais: um olhar sobre os objetivos do desenvolvimento sustentável. Revista do Serviço Público (RSP), Brasília 75(1) 80–101, jan/mar 2024.

GVces (2016). Contribuições para o planejamento público em adaptação: experiências e percepções de atores envolvidos (públicos e privados) sobre o tema adaptação à mudança do clima na indústria brasileira. FGVces, São Paulo, p. 67. 2016.

HONG PHUONG, T. L., BIESBROEK, G., & WALS, A. (2017). The interplay between social learning and adaptive capacity in climate change adaptation: A systematic review. NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences, 82, 1-9.

IPCC (2018). Special Report: Global Warming of 1,5oC.

IPCC (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp.

KEYS, N., MARCUS, B., THOMSEN, D., TIMOTHY, L., & SMITH, T. (2014). Building adaptive capacity in south east queensland, Australia. Reg. Environ. Change, 14, 501–512.

KHAN, M.R. (2013) Toward a Binding Climate Change Adaptation Regime: A Proposed Framework (1st edn). London and New York, NY: Routledge.

LEMOS, M. (2015). Usable climate knowledge for adaptive and co-managed water governance. Environmental Sustainability, 12(09.005.), 48–52.

LUEDERITZ, C., ABSON, D.J., AUDET, R., LANG, D.J. (2017) Many pathways toward sustainability: not conflict but co-learning between transition narratives. Sustain Sci. 2017;12:393–407.

MABON, L. (2018). Climate adaptation competences framework – literature review. Sniffer

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2016. Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: volume 2: estratégias setoriais e temáticas. Portaria MMA nº 150 de 10

de maio de 2016 / Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2016. 2 v. 295 p.

NICOLLETTI, M., MASCHIETTO, F., & MORENO, T. (2020). Integrating social learning into climate change adaptation public policy cycle: Building upon from experiences in Brazil and the United Kingdom. Environmental Development, 33, 100486

PELLING, M., SHARPE, J., PEARSON, L. et al. (2015). Social Learning and Resilience Building in the emBRACE framework. Report. CRED, Louvain, Brussels.

PUTNAM, R.; LEONARDI, R.; NANETTI, R.Y (1994). Making democracy work: civic traditions in modern Italy Nova Jérsei: Princeton University Pres. Princeton, 1994.

SARZYNSKI, A. (2018). Multi-level Governance, Civic Capacity, and Overcoming the Climate Change "Adaptation Deficit" in Baltimore, Maryland. Em S. Hughs, E. Chu, & S. (. Mason, Climate Change in Cities. Innovations in Multi-Level Governance (Vols. ISBN 978-3-319-65003-6, pp. 97-120). Springer

SAVITCH, H. V., & KANTOR, P. (2018). Cities in the international marketplace: The political economy of urban development in North America and Western Europe. In Cities in the International Marketplace. Princeton University Press.

TOMPKINS, E. L., BOYD, E., NICHOLSON-COLE, S., ADGER, W. N., WEATHERHEAD, K., & ARNELL, N. W. (2010). Observed adaptation to climate change: UK evidence of transition to a well-adapting society? Global Environmental Change, 20, 627–635.

TOMPKINS, E., ADGER, W., BOYD, E., NICHOLSON-COLE, S., WEATHERHEAD, K., & ARNELL, N. (2010). Observed adaptation to climate change: UK evidence of transition to a well-adapting society. Global Environmental Change, 20, 627–635.

UNEP (2021). Adaptation Gap Report 2021.

UNITED NATIONS. (2015). Acesso em 12 de 2020. Disponível em Paris Agreement: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

WEBER, E., & KHADEMIAN, A. (2008). Wicked problems, knowledge challenges, and collaborative capacity building in network settings. Public Admin Rev (March/April).

WEISS, T. G., SEYLE, D. C., & COOLIDGE, K. (2013). The rise of non-state actors in global governance: Opportunities and limitations

WIEK A, BERNSTEIN MJ, LAUBICHLER M, CANIGLIA G, MINTEER B, LANG DJ. 2013. A global classroom for international sustainability education. Creative Education 4(4A): 19–28.

WOLFRAM, M. (2016). Conceptualizing urban transformative capacity: A framework for research and policy. Cities, 51(http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2015.11.011), 121–130.

WMO (2020). State of the Global Climate 2020.