

CONECTANDO TEORIA E PRÁTICA DE GESTÃO DE RISCO NA LINHA DE FRENTE DA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES: A EXPERIÊNCIA DO CORPO DE BOMBEIROS DE WEST YORKSHIRE, NO REINO UNIDO

*Sanjay Narendrakumar Babulal*¹

*Julia Meaton*²

RESUMO

A gestão de riscos é elementar na busca de adaptação às mudanças climáticas, particularmente nos setores públicos, através de políticas intersetoriais integradas e planejamento governamental. A integração do setor público com a Adaptação às Mudanças Climáticas e a Redução do Risco de Desastres é uma forma de transformar políticas em ações locais. As emergências climáticas são exploradas como risco potencial a um setor público, o Corpo de Bombeiros, devido ao aumento da frequência e intensidade de incidentes correlatos (inundações, incêndios florestais). A pesquisa avalia as políticas nacionais da Grã-Bretanha na adaptação climática, pois desde 1997 desenvolveu pesquisa e legislação ambiental significativas: Lei de Contingências Civas (2004), Ato de Mudança Climática (2008) e Registro Nacional de Riscos. A partir de entrevistas com bombeiros de West Yorkshire, a gestão integrada de riscos na comunidade é considerada crítica para a coleta de dados e preparar os serviços, implementando mudanças positivas nos setores públicos, consolidando a adaptação climática e reduzindo os riscos de desastres. Embora o envolvimento de várias agências com a comunidade seja adequado para compreender as vulnerabilidades, a frequência dos incidentes dita os investimentos e os recursos limitados são barreiras para a ação.

Palavras-chave: Adaptação; Mudanças Climáticas; Institucionalismo; Gestão de Riscos; Bombeiros.

¹ Tenente do Corpo de Bombeiros Militar de Goiás e Mestre em Gerenciamento de Riscos e Desastres pela Universidade de Huddersfield (UK). Email: sanjaybrasil@gmail.com

² Director of Sustainability, Responsibility, Governance and Ethics (SURGE) Research Centre, at The University of Huddersfield. Huddersfield, England, United Kingdom.

* Traduzido por Reycilane Carvalho Silva. Email: reycechadud@gmail.com.

**CONNECTING RISK MANAGEMENT THEORY AND PRACTICE
ON THE FRONTLINE OF CLIMATE CHANGE ADAPTATION AND
DISASTER RISK REDUCTION: THE EXPERIENCE OF THE
WEST YORKSHIRE FIRE AND RESCUE SERVICE IN THE
UNITED KINGDOM**

ABSTRACT

Risk management is fundamental regarding the pursuit of climate change adaptation, particularly in public sectors, through integrated cross-sectoral policies and government planning. The integration of the public sector with Adaptation to Climate Change and Disaster Risk Reduction is a way of transforming policies into local actions. Climate emergencies are explored as a potential risk to one public sector, the Fire and Rescue Services, due to the increase in the frequency and intensity of climate-related incidents (floods and wildfires). The research assesses Britain's national policies on climate adaptation, as since 1997 it has developed significant environmental research and legislation: the Civil Contingencies Act (2004), Climate Change Act (2008), Climate Change Risk Assessment (2012) and periodically the National Risk Register for Civil Emergencies. From interviews with West Yorkshire firefighters, integrated community risk management is found to be critical for gathering quality-assured data to implement positive change in public sectors, consolidating Climate Change Adaptation and supporting Disaster Risk Reduction. Although multi-agency community engagement is suitable for understanding local vulnerabilities, the frequency of incidents dictates investments, and limited resources are identified as barriers for action.

Keywords: Adaptation; Climate change; Institutionalism; Risk management; Fire services.

Artigo Recebido em 20/11/2021 e Aceito em 05/04/2022

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas estão aumentando o risco e a ocorrência de desastres relacionados ao clima. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) relata impactos devastadores devido às mudanças nos padrões de chuvas e níveis do mar, e considera os impactos de um aumento global nas temperaturas acima de 1,5°C com a ocorrência de eventos mais extremos, como inundações, ondas de calor e incêndios florestais (IPCC, 2018). A frequência e intensidade crescentes desses incidentes em todo o mundo, especialmente na Europa (FORZIERI *et al.*, 2018), são evidências das Mudanças Climáticas como um risco ambiental que precisa ser considerado pela política governamental e pelo planejamento de emergência.

A crise climática representa um desafio para a maioria dos serviços públicos de infraestrutura e estudos consideraram a gestão de risco climático em uma variedade de setores públicos na Europa, incluindo energia (Rübelke & Vögele, 2011; Gerlak, Weston, McMahan, Murray & Mills-Novoa, 2018), transporte, saúde e outras infraestruturas sociais críticas (FORZIERI *et al.*, 2018; FORZIERI, CESCATTI, e SILVA & FEYEN, 2017). Um departamento comumente esquecido e no qual o tema deve ser estudado de forma abrangente é o Corpo de Bombeiros, pois essas organizações estão na linha de frente da adaptação climática, gerenciando os riscos com cuidado e respondendo aos desastres como principal objetivo profissional.

O foco na gestão de riscos climáticos no Corpo de Bombeiros é essencial por três razões. Primeiramente, os bombeiros são parte vital dos serviços públicos de emergências, os primeiros a serem chamados. Em segundo lugar, a maioria dos riscos globais atuais está relacionada à mudança climática, aumentando a probabilidade e os efeitos em cascata de enchentes, incêndios florestais, doenças pandêmicas, falta de eletricidade, que são as principais ocorrências destes respondedores emergenciais. Ao mesmo tempo

em que os bombeiros têm de responder a incidentes relacionados com o clima para a defesa civil, a resiliência organizacional deve estar em vigor para manter a continuidade dos negócios de outras infraestruturas essenciais. Finalmente, a justificativa para buscar as implicações das mudanças climáticas no Corpo de Bombeiros é estabelecer uma correlação da Redução do Risco de Desastres e Adaptação às Mudanças Climáticas, canalizando o melhor desenvolvimento de estratégias e políticas locais.

Desde 1997, o Programa de Impactos Climáticos do Reino Unido (UKCIP) tem incentivado várias organizações a identificar vulnerabilidades em relação às mudanças climáticas e a desenvolver sua preparação, resposta e resiliência contra seus impactos potenciais. Juntamente com a experiência em desastres naturais e humanos, o Reino Unido é reconhecido por fortalecer a cooperação entre os serviços de emergência em nível nacional e local (O'BRIEN e READ, 2005). O país possui uma legislação de referência em gestão de risco e continuidade de negócios, temas embutidos em seus Corpos de Bombeiros. No entanto, a mudança climática impõe um desafio significativo à aplicabilidade das políticas públicas e à capacidade estratégica local dos socorristas. O programa de austeridade do setor público e os cortes regulares de financiamento dos serviços de emergência desafiam o planejamento estratégico e a alocação adequada de recursos finitos (MURPHY e GREENHALGH, 2013).

O condado de West Yorkshire, na Inglaterra, serve como um estudo de caso apropriado, que pode ser usado para comparação com outras regiões do Reino Unido e exterior. O condado tem experimentado incidências crescentes de inundações e incêndios em vegetação de turfa nos últimos anos (Declaração de Contas da Autoridade de Incêndios e Resgate de West Yorkshire 2016, 2017, 2018; McMorrow, 2011; Forrest, Trelle & Woltjer, 2019; Gazzard, McMorrow & Ayles, 2016). O Serviço de Bombeiros e Resgate de West Yorkshire é uma das principais organizações de combate a incêndios no Reino Unido, que tem continuamente alcançado o padrão de 'Excelência em

Atendimento ao Cliente' desde 1998, um indicador nacional importante para a melhoria do serviço.

Este artigo está estruturado da seguinte forma. Na Seção Dois, uma revisão da literatura relevante fornece a teoria básica sobre a adaptação às mudanças climáticas, com foco no papel das políticas e planos nacionais nos serviços públicos. Baseando-se na teoria institucional para o 'novo setor público' (BRIGNALL e MODELL, 2000), a revisão de literatura visa explorar ações locais através do desenvolvimento de exercícios de avaliação de risco organizacional. O estudo analisa a gestão de riscos em organizações de combate a incêndios, definindo medidas de atuação e procedimentos de institucionalização. A Seção Três apresenta a metodologia, um estudo de caso instrumental do Serviço de Bombeiros e Resgate de West Yorkshire para vincular os tópicos e elucidar como os perigos relacionados com o clima influenciam as estratégias e gestão de risco institucional. Cinco entrevistas individuais aprofundadas exploram as políticas de risco adotadas pelas autoridades locais e sua aplicabilidade para a preparação e resposta a desastres climáticos. Os resultados e conclusões seguem nas Seções Quatro e Cinco.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Estreitando a Adaptação às Mudanças Climáticas com a Redução do Risco de Desastres nas políticas públicas

As mudanças climáticas estão associadas ao aumento dos desastres, com graves danos à infraestrutura pública e ao meio ambiente. O último Relatório do IPCC (2018) apresenta os efeitos perigosos do aquecimento global acima de 1,5 °C, estimados para ocorrer entre 2030 e 2052. Os riscos relacionados ao clima dependerão da magnitude do aquecimento, da localização geográfica, do estágio de desenvolvimento e vulnerabilidade, e das medidas tomadas para mitigação e adaptação. As condições climáticas

extremas em terra são projetadas com aumento de dias quentes em latitudes médias e noites frias severas em latitudes altas.

Prevê-se que a frequência e a intensidade dos eventos climáticos, como ondas de calor, aumento do mar, forte precipitação, seca, incêndios florestais e inundações costeiras, aumentem além da capacidade de resposta. Os impactos associados, incluindo danos catastróficos à infraestrutura, representam riscos fatais para os meios de subsistência, sistemas de saúde e cadeias de abastecimento, vitais na maioria dos países. Algumas consequências como a perda de ecossistemas podem ser duradouras ou irreversíveis.

Forzieri *et al.* (2017) salientam que, a menos que ações de adaptação ao aquecimento global sejam tomadas com urgência, na Europa, cerca de 350 milhões de pessoas podem ser expostas a extremos climáticos nocivos, anualmente até o final do século 21, com 50 vezes mais fatalidades em comparação com a taxa atual. Classes sociais vulneráveis, como idosos (tendência demográfica considerável para as próximas décadas), pobres e pessoas em estabelecimentos de saúde, podem ser os mais afetados por eventos climáticos severos, dadas as condições físicas e comportamentais reduzidas para termo regulação própria, bem como menos acesso a dispositivos de mitigação e alívio de tensões, como por exemplo, condicionadores de ar, invólucros residenciais à prova de inundação ou com isolamento térmico.

O IPCC sugere que "os riscos futuros relacionados ao clima seriam reduzidos pelo aumento e aceleração da mitigação climática de longo alcance, multinível e intersetorial e por adaptação incremental e transformacional" (IPCC-SPM, 2018b, p. 7). O maior risco de desastre é conhecido (McBEAN e AJIBADE, 2009) e a Adaptação às Mudanças Climáticas é necessária, esta última descrita como estratégias para reduzir vulnerabilidades e ações tomadas para gerenciar os impactos esperados de eventos climáticos extremos e desastres (IPCC, 2018a).

O risco de desastre é o resultado de uma relação complexa entre perigos e condições de vulnerabilidade na exposição de uma sociedade, esta com diferentes dimensões dinâmicas: física, social, ecológica, econômica, cultural e institucional (BIRKMANN e von TEICHMAN, 2010). A avaliação de risco é definida como o processo para compreender e identificar a natureza do risco (ISO, 2009). Portanto, avaliar os riscos de desastres relacionados ao clima, perdas e danos potenciais requer um estudo abrangente de risco e a relação subjacente entre perigo, exposição e vulnerabilidade. A Redução do Risco de Desastres³ inclui medidas preventivas, de preparação e recuperação, compreendendo o objetivo de reduzir vulnerabilidades (DIAS, AMARATUNGA, e HAIGH, 2018). Mesmo que os desastres sejam cercados por incertezas quanto à escala, frequência e localização, há um consenso de que a Adaptação às Mudanças Climáticas é necessária para promover a Redução do Risco de Desastres e resiliência em todos os níveis da sociedade (THOMALLA, DOWNING, SPANGER - SIEGFRIED, HAN, e ROCKSTRÖM, 2006; BIRKMANN et al., 2013), uma vez que ambos têm como objetivo reduzir vulnerabilidades (DIAS et al., 2018). Assim, a ligação entre Redução de Riscos de Desastres e Adaptação às Mudanças Climáticas é essencial para prevenir catástrofes e alcançar o desenvolvimento sustentável, conforme discutido nas negociações climáticas internacionais (BIRKMANN et al., 2013; IPCC, 2012; e IPCC, 2014).

Como os impactos dos desastres variam em escalas espaciais, temporais e funcionais, dependendo da exposição geográfica e suscetibilidade, e da deficiência de capacidade de resposta, integrar adaptação e redução de riscos e desastres em todos os países é um desafio. Diferentes normas, sistemas e conhecimentos disponíveis de acordo com vários níveis de políticas e governos são barreiras para combinar adaptação climática e Redução de Riscos de Desastres dentro de um padrão (DIAS et al., 2018). Por exemplo, os Programas de Ação de Adaptação

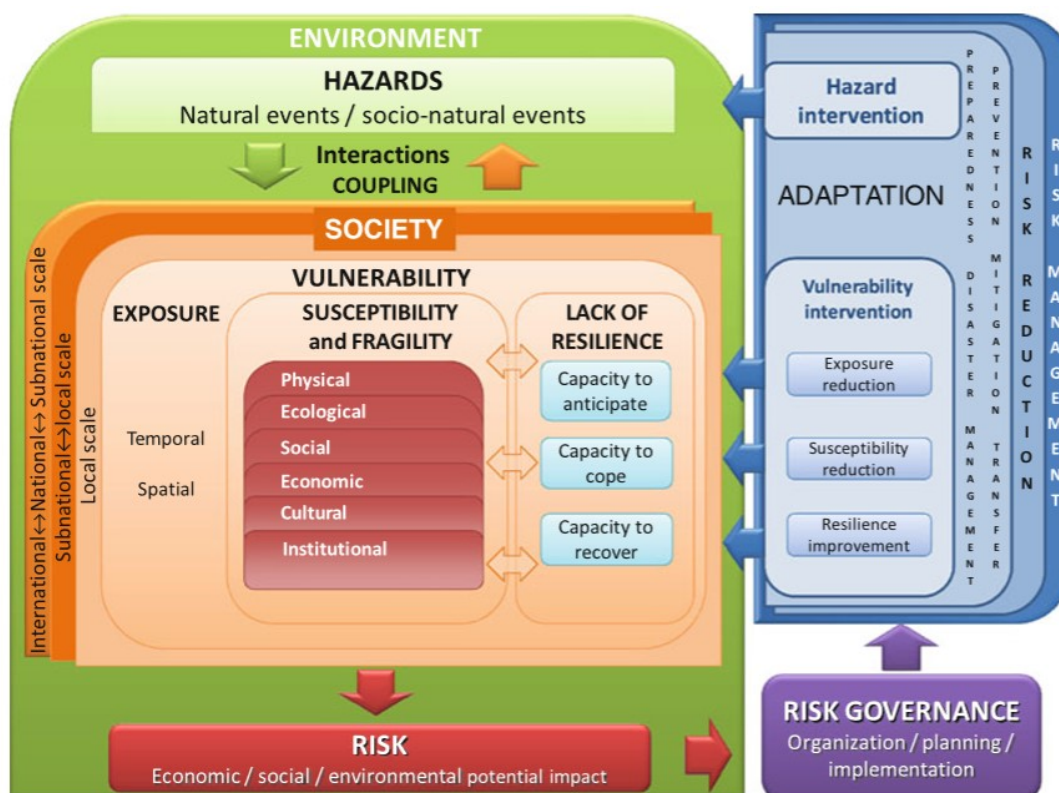
³ 1 O termo Redução de Risco de Desastres é adotado pelo conceito de Gerenciamento de Risco de Desastres e ambos os termos são comumente usados como quase sinônimos (Birkmann & von Teichman, 2010).

Nacional e Planos de Ação Nacionais Estratégicos são globalmente preparados sob o Quadro de Ação de Hyogo, para aproveitar os desastres como uma oportunidade de mudança, para reconstruir melhor, seja enfrentando ou adaptando, em uma definição demonstrada de resiliência. Dessa forma, os países europeus economicamente desenvolvidos publicaram importantes programas de adaptação nacionais, como a Estratégia Alemã de Adaptação às Mudanças Climáticas (2008) e o UKCIP em 1997. No entanto, na maioria das nações menos desenvolvidas, há ausência de dados e recursos para avaliar emergências climáticas (por exemplo, incêndios florestais, tempestades, inundações) e planejar a resiliência de forma adequada. A falta de avaliação de riscos aumenta a exposição e vulnerabilidade, representando obstáculos para integrar Adaptação às Mudanças Climáticas e Redução de Riscos de Desastres, estreitando planos em ações. A Adaptação às Mudanças Climáticas requer estratégias de longo prazo, enquanto a Redução de Riscos e Desastres é geralmente uma intervenção relacionada a incidentes, com orientação para o curto prazo (BIRKMANN e von TEICHMAN, 2010). Mas, uma vez que ambos se concentram na redução da exposição e vulnerabilidade das sociedades aos perigos, antecipando os riscos, resistindo, enfrentando e se recuperando de eventos perturbadores (LEI e WANG, 2014), a promoção de abordagens intersetoriais e multi-escala é necessária, a partir de políticas de adaptação climáticas, para o desenvolvimento de ações através das autoridades locais, em um contexto de Redução de Riscos de Desastres (BIRKMANN e von TEICHMAN, 2010; DIAS *et al.*, 2018).

Avaliações extensas de perigos, nível de exposição e vulnerabilidades a desastres levaram ao desenvolvimento de várias estruturas para preparação aos riscos e aumento da resposta social (CARREÑO, CARDONA e BARBAT, 2007; IPCC, 2012; LEI e WANG, 2014). A pesquisa neste campo sublinha a importância das múltiplas dimensões da interpretação da vulnerabilidade em relação às emergências climáticas (O'BRIEN, ERIKSEN, SCHJOLEN, NYGAARD, 2007). Por exemplo, o MOVE Framework - Métodos para a

Melhoria da Avaliação de Vulnerabilidades na Europa (BIRKMANN *et al.*, 2013) - enquadra uma abordagem integrada para avaliar riscos, perdas e danos devido aos perigos das mudanças climáticas, vulnerabilidades e capacidades adaptativas para resiliência institucional. O framework MOVE (Fig. 1) também é capaz de transferir os conceitos teóricos de adaptação e gestão de risco para instruções operacionais em todos os níveis de serviços. O sistema abrangente e de retorno cíclico da estrutura foi exemplificado na avaliação da preparação e capacidade dos serviços de bombeiros em Barcelona, lidando com desastres relacionados a terremotos na pesquisa de Birkmann *et al.* (2013). O foco deste estudo está no ramo de gerenciamento de risco, que pode ser usado por organizações semelhantes aos serviços de bombeiros, no mesmo nível local, para fortalecer a preparação e a resposta diante de incidentes climáticos mais frequentes, como inundações, incêndios florestais e fortes nevascas.

Figura 1 - Estrutura do MOVE



Fonte: Extraída de Birkmann *et al.* (2013), p. 199

Como os esforços para vincular a adaptação às mudanças climáticas e a Redução de Riscos de Desastres são voltados para a adaptação (BIRKMANN *et al.*, 2013), Bosomworth (2015) argumenta que o entendimento de adaptação às mudanças climáticas deve estar conectado com a gestão de risco na preparação e resposta a desastres como uma forma de política pública. A importância da gestão de risco no desenvolvimento de políticas de adaptação, enquadrando todas as camadas de governança e colaboração multissetorial, (DANNEVIG, HOVELSRUD e HUSABØ, 2013) é extensivamente debatida no contexto da teoria do institucionalismo discursivo (SCOTT, 2001; SCHMIDT, 2010; GUPTA *et al.*, 2010; FISCHER, 2003). Pode-se argumentar que o clima está motivando mudanças na gestão pública, da mesma forma que as práticas empresariais fizeram com o "novo setor público", um termo cunhado na década de 1990 por Hood (1991; 1995).

Cavallo (2014) argumenta que a preparação e a resiliência em relação aos desastres das mudanças climáticas devem ser alcançados em uma teoria de Sistema de Sistemas, compartilhando responsabilidades entre governo, serviços de emergência, comunidades e indivíduos, em uma abordagem reducionista chave para a gestão de desastres. É fundamental implementar políticas que identifiquem e gerenciem riscos de acordo com a realidade local, para promover a segurança e a resiliência organizacional considerando as capacidades da comunidade.

A necessidade de aplicar informações científicas de adaptação climática às políticas públicas é reconhecida atualmente e foi um dos objetivos primordiais do IPCC, criado em 1998 pela Organização Meteorológica Mundial no âmbito do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. No entanto, não existe um método padrão aceito para alcançá-lo, e as políticas são frequentemente buscadas em níveis elevados, conflitando com a aplicabilidade local (URWIN e JORDAN, 2007).

Wilson (2006) afirma que o governo do Reino Unido, ao contrário, levou a sério as evidências de variações climáticas, estabelecendo em 1997 o Programa

de Impactos Climáticos do Reino Unido (UKCIP) para avaliar os impactos no país, em uma tarefa coordenada para auxiliar as organizações no desenvolvimento de planos e adaptação estratégias. Com base em cenários estimados pelo Hadley Centre, de acordo com as emissões de gases de efeito estufa e outros fatores ambientais, o UKCIP tem se engajado em diversos estudos em diversos setores e políticas públicas. Representa uma rede de conhecimento, incluindo orientação para tomadores de decisão em um clima em mudança, relatórios sobre os impactos que a ruptura climática causará nas operações de negócios e estimativas sobre os riscos sob incertezas (PRINGLE, 2011).

Muitas das publicações disponíveis pela plataforma UKCIP contém práticas de gestão de risco para revisar e monitorar a adaptação em todos os níveis. Quando a instituição foi concebida, ela preencheu de forma inovadora a lacuna entre a pesquisa liderada pelo governo e as comunidades, para alcançar e informar as ações das partes interessadas sobre mudanças climáticas (LORENZONI, JONES e TURNPENNY, 2007). Hughes, Tomei e Ekins (2009) descobriram que os cenários de mudanças climáticas não fornecem comunicação de conhecimento. Eles precisam ser desenvolvidos com as comunidades para obter credibilidade e enfrentar os desafios locais (GAWITH, STREET, WESTAWAY e STEYNOR, 2009).

Embora as projeções iniciais do IPCC estejam sendo evidenciadas globalmente (IPCC, 2012, 2018), os impactos e incidentes variam de acordo com aspectos regionais e socioeconômicos, como uso da terra, formas geográficas, densidade demográfica e de desenvolvimento (HUGHES *et al.*, 2009). Assim, ocorrências que podem ser comumente observadas em condições climáticas adversas, e que podem causar grandes interrupções nos serviços no Reino Unido, como frio ou ondas de calor, incêndios florestais, enchentes e inundações foram focadas neste artigo. É essencial para o setor público, principalmente para os serviços de emergência que fazem frente a essas ocorrências, a aplicação de políticas de mudanças climáticas, reduzindo

vulnerabilidades e apoiando as capacidades adaptativas dos sistemas sociais (BOOSOMWORTH, 2015).

2.2 Alinhando a gestão de risco climático com o desempenho do setor público

As instituições estatais incorporaram muitas técnicas e práticas de gestão de risco das organizações privadas para modernizar o setor público (FONE e YOUNG, 2000; BRIGNALL e MODELL, 2000; FONE, 2005; DRENNAN, McCONNELL e STARK, 2014). Por sua definição corporativa, a gestão de riscos é um mecanismo flexível e adaptativo que permite às organizações lidar com o risco e a incerteza de acordo com o apetite ou tolerância ao risco, reduzindo as despesas correlacionadas com o fluxo de recursos e a volatilidade, garantindo a viabilidade da organização (STULZ, 1996; SMITH, NICHOLSON e COLLETT, 1996). No entanto, para o setor público, uma abordagem integrada de gestão de risco foi desenvolvida em uma transição de uma perspectiva de gestão de risco departamental, dada a influência política, regulamentação legislativa e um conjunto mais amplo de partes interessadas (YOUNG e FONE, 1998; CIENFUEGOS SPIKIN, 2013).

Muitos acadêmicos têm criticado a influência da esfera política na adoção da gestão formal de riscos no setor público, como estratégia defensiva para evitar a culpa pela falta de eficiência administrativa e cortes de financiamento (HOOD e MILLER, 2009; MIKES, 2011). No entanto, a literatura também reconhece a gestão de riscos como uma ferramenta de transparência, responsabilidade e rastreabilidade de investimentos, para melhorar as organizações estatais por meio de avaliações lógicas de desempenho (HOOD, 1995; BRIGNALL e MODELL, 2000; LAPSLEY, 2009).

No Reino Unido, o desenvolvimento da gestão de risco foi aconselhado por protocolos governamentais (por exemplo, NATIONAL AUDIT OFFICE, 2000; AUDIT COMMISSION, 2001; CABINET OFFICE, 2002; e HM TREASURY, 2004) e diretrizes estabelecidas por órgãos profissionais em

2002, como o Associação de Gestores de Seguros e Riscos (AIRMIC), Fórum Nacional de Gestão de Riscos no Setor Público (ALARM) e Instituto de Gestão de Riscos (IRM). Esses padrões foram considerados mecanismos úteis para a implementação de estratégias de austeridade, em meio à exposição organizacional sob incertezas, maximizando a eficácia com recursos limitados (YOUNG e FONE, 1998). A base regulatória das práticas de gestão de risco no setor público por meio da avaliação de desempenho corresponde à teoria institucional para o 'novo setor público' argumentada por Brignall e Modell (2000).

Atualmente, esses processos de gestão de riscos estão inseridos no setor público como uma medida de boa governança e melhor prestação de serviço público em padrões profissionais (CRAWFORD e STEIN, 2004; ALARM, 2009). O cumprimento da estratégia e da legislação governamental é uma característica ímpar da gestão de risco do 'novo setor público' em resposta às influências ambientais, com critérios de avaliação externa e efeitos na alocação de recursos (BRIGNALL e MODELL, 2000), embasados na teoria institucional (DiMAGGIO e ZUCKER, 1988).

O UKCIP em 1997 foi um dos primeiros passos em direção ao vínculo entre Adaptação às Mudanças Climáticas e Redução do Risco de Desastres na Grã-Bretanha, usando predominantemente a gestão de risco como um kit de ferramentas. A partir de então, vários atos legislativos e regulamentos foram promulgados no Reino Unido para garantir que as Mudanças Climáticas sejam levadas em consideração em todos os níveis de políticas públicas e por todas as organizações. A tabela 1 ilustra os atos legislativos relevantes:

Tabela 1 - Resumo de mudanças legislativas progressivas do Reino Unido com políticas climáticas.

Ano	Legislação	Objetivos
1997	Programa de Impactos Climáticos do Reino Unido	Situado no Instituto de Mudanças Ambientais da Universidade de Oxford, o UKCIP possibilita parcerias com acadêmicos mundiais que estudam questões críticas sobre mudanças climáticas. Ele se dedica a entender a adaptação contra os impactos das mudanças climáticas, vinculando a pesquisa científica à formulação de políticas.
2000	Programa de Mudança Climática do Reino Unido	Programa estabelecido em resposta ao acordo da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), reduzindo as emissões de gases de efeito estufa.
2004	Lei de Contingências Civis	Legislação primária para planejamento e preparação à emergências. As agências de resposta são obrigadas a trabalhar de forma cooperativa em todos os níveis, para garantir a defesa civil. Os Fóruns de Resiliência Local (grupos multi-agências, incluindo Polícia, Bombeiros, Autoridades Locais, entre outros) são responsáveis pelos planos de contingência relativos aos registros de risco da comunidade.
2006	Lei de Mudança Climática e Energia Sustentável	Legislação primária para aumentar o número de instalações de micro geração de calor e eletricidade no Reino Unido, para reduzir as emissões de carbono e melhorar a suficiência de combustível.
2008	Lei de Mudanças Climáticas	Legisla um corte obrigatório de 80% nas emissões de carbono até 2050 (em comparação com os níveis de 1990), abrangendo ações além do Programa de Mudanças Climáticas do Reino Unido em uma meta vinculativa de longo prazo. Uma Avaliação de Risco é publicada a cada cinco anos, para informar o governo e as organizações sobre as decisões oportunas e econômicas de preparação às Mudanças Climáticas.
2011	Lei de Localismo	Delega poderes de tomada de decisão do governo central a indivíduos e comunidades na Inglaterra.
2012	Avaliação de Risco de Mudanças Climáticas	Ela prioriza a adaptação em cinco temas críticos: Agricultura e silvicultura; Negócios, indústrias e serviços; Saúde e bem-estar; Ambiente natural, edifícios e infraestrutura; Política e ações para lidar com os riscos de cada área.
2008 2017	Registro Nacional de Riscos para Emergências Civis	Uma avaliação governamental que divide os riscos em quatro categorias: perigos naturais, acidentes graves, riscos sociais e ataques maliciosos. Diversas ameaças são avaliadas em uma matriz de acordo com sua probabilidade e impactos, com medidas preventivas para mitigar os efeitos dos eventos de interrupção.

Em 2009, a Organização Internacional de Normalização (ISO) lançou uma diretriz para gestão de riscos (ISO 31000), com princípios e instruções para ampla aplicação e assistência em qualquer organização (governos, setores público ou privado, comunidades). É importante notar que o UK Standard (ALARM, 2002) adota os mesmos termos e definições de risco aprovados pela ISO. Por sua aplicação organizacional geral, a gestão de riscos é um instrumento bem documentado de adaptação às mudanças climáticas, pois ao mesmo tempo em que é capaz de orientar os tomadores de decisão nas políticas públicas, envolve a sociedade nas questões de governança de forma significativa (MAY e PLUMMER, 2011).

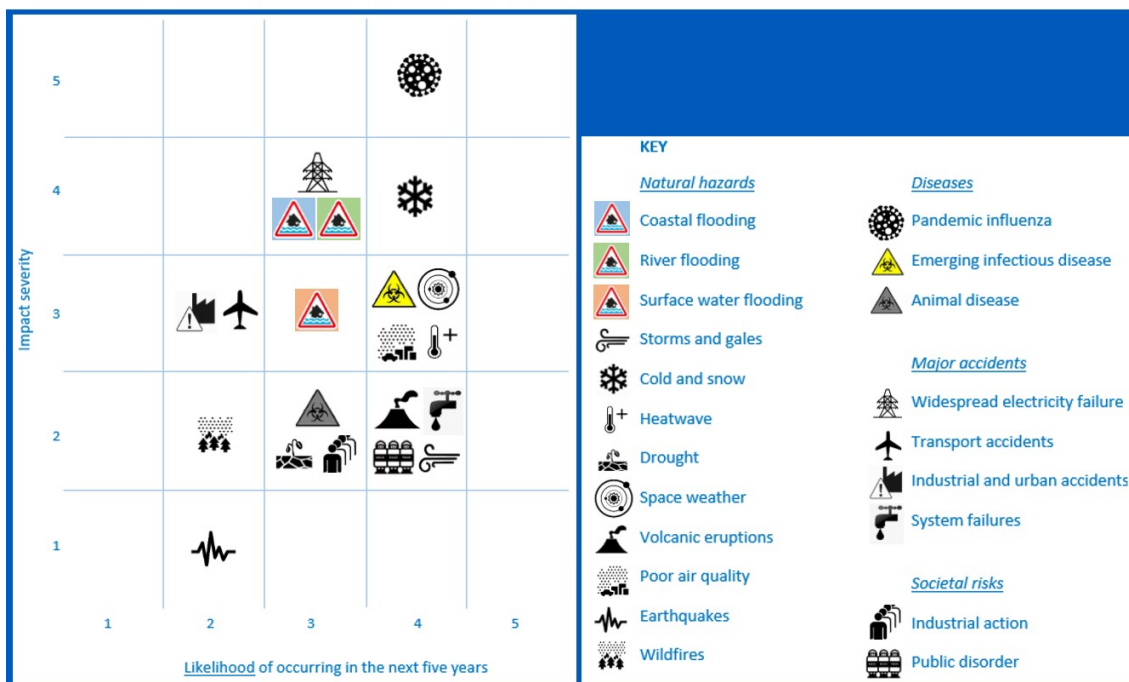
Hiscock e Jones (2017) enfatizam o uso contemporâneo de Registros Nacionais de Risco como um dos métodos atuais de gestão de risco aplicados ao setor público, para avaliar riscos e difundir o conhecimento pelas autoridades governamentais de forma abrangente. Embora Hagmann e Caveltly (2012) considerem que tais registros não chamaram a atenção de muitos estudos de segurança na literatura, exemplos como a Análise de Risco Nacional da Noruega (Direção Norueguesa de Proteção Civil, 2014) e a Avaliação de Risco Estratégico Nacional nos Estados Unidos (Departamento de Segurança Interna dos Estados Unidos, 2011) traduzem a preocupação das nações em identificar os principais riscos e estabelecer planos orientados para prevenir, mitigar e responder às ameaças.

No Reino Unido, os métodos para redução de riscos em emergências foram consolidados pela Lei de Contingências Civas (2004) e, em seguida, semestralmente pelo Registro Nacional de Riscos de Emergências Civas (lançado pela primeira vez em 2008), a partir do qual, dada a probabilidade e impactos de um risco identificado, as decisões são tomadas para reduzir os danos ou perdas potenciais dentro dos procedimentos de emergência, caso o risco torne um desastre. A Figura 2 ilustra que quase todos os riscos estão

relacionados às mudanças climáticas, que resultam em incidentes gerenciados e atendidos pelos serviços de emergência (NRR, 2017).

Figura 2 - Matriz obtida do Registro Nacional de Riscos de Emergências Cíveis no Reino Unido (2017).

Matrix A - Hazards, diseases, accidents, and societal risks

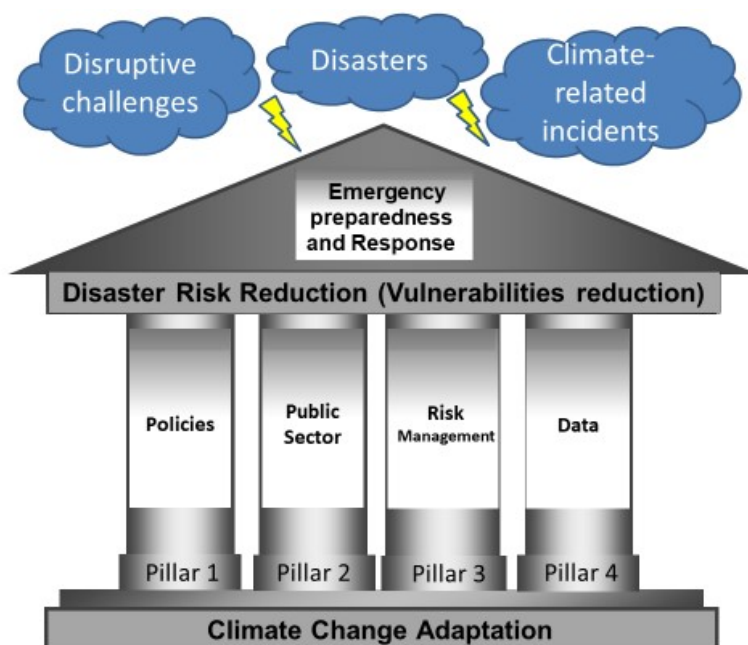


Apesar da ambiguidade discutível e da incerteza controversa das mudanças climáticas e suas implicações nas políticas climáticas do governo, não há dúvida de que os desastres relacionados ao clima já representam riscos para a segurança, saúde ambiental e ativos econômicos em todos os países. Portanto, os setores governamentais, empresas e comunidades estão enfrentando os desafios da emergência climática através da gestão de riscos, porque envolve incertezas. E ao alinhar os temas envolvidos, a gestão de riscos climáticos emergiu na literatura como um campo de pesquisa da climatologia (TRAVIS e BATES, 2014).

Um diagrama conceitual pode emergir desse ponto de inflexão da revisão da literatura. A Figura 3 questiona se as políticas de adaptação às mudanças climáticas e os sistemas locais de gestão de risco são coerentes

para apoiar a preparação necessária dos serviços de emergência para responder a desastres mais frequentes e intensos, examinados detalhadamente pela metodologia de entrevistas. A ilustração do pilar destaca os conceitos da revisão da literatura e sua interação ao lidar com a emergência climática. Propõe-se que colunas robustas que representem políticas climáticas, ferramentas de gestão de risco no setor público e dados sejam necessários para a defesa civil e salvaguarda de instituições. Essas colunas têm funções duplas: consolidar Adaptação às Mudanças Climáticas como uma base sólida e sustentar a Redução de Riscos de Desastres.

Figura 3 - Estrutura conceitual



2.3 Riscos aos serviços de bombeiros no Reino Unido

Concebivelmente um dos ramos vitais das instituições públicas, o Corpo de Bombeiros pode expressar fortemente o nexo entre políticas climáticas integradas de adaptação e redução do risco de desastres, todas as quais estão

interconectadas pelo exercício da gestão de risco e refletindo fontes relevantes de planejamento governamental sob incertezas.

Gillard (2016) argumenta que, embora a política climática no Reino Unido pareça estar institucionalizada em acordos multilaterais e diplomáticos, ainda há uma lacuna entre pedaços de papel retóricos e ações fundamentadas. Ainda é necessário demonstrar como as políticas climáticas, sejam elas adaptativas ou redutoras de riscos, estão produzindo efeitos operacionais em nível local, por meio da atuação dos serviços públicos.

A gestão de risco tem sido amplamente explorada em organizações de combate a incêndios, particularmente em relação a incidentes relacionados ao clima no Reino Unido (SMITH *et al.*, 1996; Departamento para Comunidades e Governo Local, 2006; McGUIRK, 2010, Manual de Proteção Ambiental para o Serviço de Incêndio e Resgate, 2015; GAZZARD *et al.*, 2016). McGuirk (2010) defende a mudança transformacional que ocorreu no Serviço de Bombeiros e Resgate do Reino Unido nos últimos anos. Desde o Programa Nova Dimensão, quando os investimentos foram levantados para a preparação dos serviços de emergência para as principais preocupações de ataques terroristas (causados pelo ataque ao World Trade Center, 11 de setembro), houve uma mudança de comportamento, com abordagens “da cura para a prevenção”. O *Fire and Rescue Services Act* de 2004 também foi o início do pensamento colaborativo para gerenciar a gama de emergências civis, incluindo os impactos das mudanças climáticas, sugerindo que essa mudança no Corpo de Bombeiros também acompanhou as mudanças regulatórias nas políticas climáticas (Tabela 1). É possível estabelecer uma ligação entre o novo setor público e a teoria institucional, onde cada brigada de incêndio, uma organização pública regida por regras por natureza, agora deve ser uma equipe de emergência e um departamento profissional de segurança, seguindo a estrutura do governo do Reino Unido.

McGuirk (2010) esclarece que, embora uma cultura hierárquica robusta tenha sido incorporada à gestão de liderança, os métodos de análise de risco

foram os responsáveis por mudar a um extenso programa de redução de risco na comunidade, com resultados eficazes na redução de emergências, e consequente diminuição dos números de mortes e ferimentos por incêndios e outros incidentes. Planejando continuamente por meio de avaliações de risco, promovidas e modeladas por programas tecnológicos, os recursos emergenciais podem ser alocados de acordo com o tipo, local e tempo certos para uma melhor resposta. Outros setores públicos e comunitários, como a polícia, assistência social e o escritório meteorológico estão coesamente envolvidos no apoio às decisões e no fornecimento de medidas preventivas e corretivas. Este movimento desenvolveu uma melhor forma de sistematizar o desempenho institucional, medido pelo pensamento mercadológico sobre as expectativas dos clientes, que são identificadas, consultadas e publicadas anualmente num Plano de Gestão Integrada de Riscos (IRMP). O resultado dessa abordagem de redução de risco integrada à comunidade foi um engajamento social positivo além das relações públicas, o que também está de acordo com a abordagem de gestão integrada defendida por Young e Fone (1998).

A atuação no Corpo de Bombeiros deve ser definida de acordo com a teoria da gestão institucional, uma vez que atua no setor público. No entanto, é necessário primeiro uma visão geral da recente reforma dos serviços públicos no Reino Unido, para contextualizar o Corpo de Bombeiros e suas melhorias nos principais indicadores e avaliações de desempenho.

Entre 1998 e 2004, a Grã-Bretanha afirmou uma agenda de modernização do governo, com a inclusão de indicadores de desempenho nacional. A administração de Melhor Valor e a Avaliação Abrangente de Desempenho (CPA) foram impulsionadores essenciais de mudança no governo local (MURPHY e GREENHALGH, 2013). Pela Lei do Governo Local em 1999, o Corpo de Bombeiros foi designado como organizações de Melhor Valor, obrigado a manter a provisão para a melhoria de seus serviços. Em 2002, o relatório 'Bain' resultou de uma longa disputa nacional, dentro da intenção do governo de modernizar os serviços públicos e do propósito dos empregadores

de introduzir novos acordos para as condições de pagamento. O relatório 'Bain' analisou o regime de Melhor Valor no governo local, apoiando a Avaliação Abrangente de Desempenho nas organizações, para um novo regime de gestão de desempenho (BAIN, LYONS e YOUNG, 2002).

Ainda que o Corpo de Bombeiros não tenha sido alcançado prontamente pelas primeiras iterações da Avaliação Abrangente de Desempenho, o Escritório de Reforma dos Serviços Públicos ratificou a 'Inspeção de Melhoria' em 2003 e a Revisão Abrangente de Gastos em 2005, como um movimento em direção a avaliações periódicas e uso adequado de recursos em todos os departamentos públicos. Ademais, sinalizou um novo conjunto de metas nacionais para o setor público, preocupado com os resultados locais dentro das comunidades, ao invés de fatos e números particulares de serviços públicos individuais (MURPHY e GREENHALGH, 2013).

Para o Corpo de Bombeiros, 2005 trouxe a introdução do Planejamento de Gestão de Risco Integrado como um novo sistema de desenvolvimento para conselhos de gestão regionais e equipes. Junto com essa mudança, o governo publicou Comunidades Fortes e Prósperas, anunciando que Avaliações de Áreas Abrangentes substituiriam a Avaliação Abrangente de Desempenho em 2009, consistindo em uma avaliação de área geográfica, com os resultados alcançados coletivamente pelos serviços públicos naquela área específica da autoridade local (Departamento de Comunidades e Governo Local, 2006a).

Murphy e Greenhalgh (2013) destacam que após um ano de operação, as Avaliações Abrangentes de Área não eram mais feitas sob o governo de coalizão, mas os recursos para as avaliações ainda estão disponíveis para uso. Regulado pelo Open Public Services (CABINET OFFICE, 2011) e pelo *Fire and Rescue National Framework for England* (2012), o Corpo de Bombeiros obedece a uma forma 'híbrida' de gestão pública, prestando serviços em nome do governo central dentro dos elementos estatutários, mas entregues localmente por predominância. Por meio dessa gestão de desempenho, as

medidas são compostas por indicadores nacionais e avaliações elaboradas em circunscrição local.

Mesmo que estes sejam arranjos legislativos e administrativos recentes, o desempenho ainda pode ser definido de acordo com Meyer e Zucker (1989), também em consonância com a perspectiva institucional sobre a medição de desempenho no 'novo setor público' (BRIGNALL e MODELL, 2000). Ou seja, como funções técnicas operadas por uma organização, regidas por normas de governança democrática, participação em regras estruturais, nas quais os resultados são mensuráveis de acordo com os interesses perseguidos por aquela organização.

Com o recente programa de austeridade, trazendo reduções nas finanças públicas e a abolição das Avaliações de Área Abrangentes, o governo de coalizão deixou claro que se esperava que o Corpo de Bombeiros "*fizesse mais por menos*" (MURPHY e GREENHALGH, 2013). Assim, o modelo de negócios para um serviço de resgate e incêndio em rede local foi reorganizado "*de um planejamento com base em 'cobertura contra incêndio' para um de planejamento por meio de avaliação de risco*" (McGUIRK, 2010, p. 19).

3. METODOLOGIA

3.1 Métodos, dados e amostra

A relação entre os conceitos de Adaptação às Mudanças Climáticas, Redução de Riscos de Desastres e teoria de gestão de risco no setor público, conforme discutido na revisão, levanta a questão de pesquisa sobre como as estruturas governamentais estão influenciando a melhoria da preparação, resposta e desempenho pelo Corpo de Bombeiros, e especificamente: as políticas nacionais de adaptação às mudanças climáticas e os sistemas locais de gestão de risco são eficientes para a redução de riscos e preparação para desastres pelo Corpo de Bombeiros, que enfrenta incidentes climáticos cada vez mais frequentes e intensos? E: a política do governo equipara os

investimentos necessários ao setor público para uma melhor preparação e resposta aos riscos climáticos?

Uma análise de documentos legislativos no Reino Unido especifica os limites espaço-temporais da amostragem. Um estudo de caso instrumental é feito para investigar as estratégias e práticas organizacionais em nível local (STAKE, 1994), usando o Corpo de Bombeiros de West Yorkshire para um melhor e estreito entendimento sobre o planejamento de emergência em relação a incidentes relacionados ao clima. O material adicional obtido por meio de entrevistas com oficiais do Corpo de Bombeiros de West Yorkshire elucida a prática de ferramentas de gestão de risco em nível local pelo setor público, de acordo com as políticas nacionais. Uma vez que este artigo tem como objetivo avaliar como a preparação e a resposta a incidentes e desastres relacionados ao clima estão sendo demonstradas pelas políticas de gestão de risco estratégico no Reino Unido, uma metodologia de entrevista semiestruturada foi realizada com cinco bombeiros sobre planos, ferramentas e ações locais realizadas de acordo com os procedimentos do governo, assim como de acordo com a contingência de despesas. O método de amostragem por agrupamento é considerado pelo interesse na área de gestão estratégica, razoável para demonstrar como o Serviço de Bombeiros se prepara e responde a incidentes climáticos. As entrevistas foram realizadas para desvendar a aplicabilidade de teorias e planos de risco em relação ao tema.

3.2 Análise de dados

A análise temática (BRAUN e CLARKE, 2006) foi utilizada para identificar e organizar temas recorrentes nos dados transcritos das entrevistas, em um conteúdo semântico adequado à questão de pesquisa. Padrões de significado foram atribuídos aos temas, de acordo com a revisão teórica da literatura anterior, codificando e dando significado aos enunciados e suas amplas implicações.

3.3 A experiência do Serviço de Bombeiros e Resgate de West Yorkshire

A relação entre adaptação às mudanças climáticas, gestão de riscos e desempenho organizacional público é direcionada ao Serviço de Bombeiros e Resgate de West Yorkshire, no Reino Unido. Em conjunto com os vários tópicos discutidos e o percurso através da legislação do governo central britânico, a seguinte análise é apresentada para contextualizar como colocar a gestão de risco em ação localmente, com um estudo de caso instrumental para a pesquisa.

West Yorkshire é um condado metropolitano com aproximadamente 800 milhas quadradas de território, compreendendo uma área no interior e nas terras altas do norte da Inglaterra, com mais de dois milhões de habitantes. Possui uma densa rede de ferrovias e estradas, numerosos rios e canais estreitados através de vales, criando uma infraestrutura urbana e rural desenvolvida (OFFICE FOR NATIONAL STATISTICS, 1999, p. 75).

A Autoridade de Bombeiros e Resgate de West Yorkshire (WYFRA) possui 40 postos de bombeiros, com bombeiros treinados para responder a uma ampla gama de incidentes, como colisões de tráfego rodoviário, acidentes de trem, queda de aeronaves, inundações, incêndios, derramamentos de produtos químicos, ataques terroristas, entre outras emergências. A instituição é financiada por uma subvenção anual do Departamento de Comunidades e Governo Local, que gere as questões de incêndio e salvamento a nível nacional. Cada Corpo de Bombeiros deve produzir e publicar um conjunto de documentos para decisões baseadas em risco, entre eles, uma Estratégia de Gerenciamento de Risco da Comunidade, um Planejamento de Gerenciamento de Risco Integrado (IRMP) e uma Declaração de Garantia anual. O objetivo desses documentos oficiais é fornecer transparência e responsabilidade ao governo central e às comunidades de que o serviço está sendo prestado de

forma eficiente e eficaz (West Yorkshire Fire and Rescue Service Plan, 2015-2020).

De acordo com a Declaração de Propósito da WYFRA (2017), a organização reflete a conformidade com a Lei de Serviços de Incêndio e Resgate de 2004, a Reforma Regulatória de 2005 e a Estrutura Nacional de 2012, estabelecendo os direcionadores estratégicos do governo e o compromisso de fornecer um serviço eficiente para as necessidades da comunidade local. A WYFRA orienta seu desempenho por meio de práticas competentes e éticas de governança para obter uma boa relação custo-benefício.

Esses direcionadores e prioridades estratégicas são declarados através de uma série de suposições e relatórios de planejamentos baseados em riscos, para garantir que as metas visadas no Plano de Serviço sejam entregues pelo Programa de Redução de Risco Distrital. A metodologia essencial para colocar os planos em prática é a Estratégia de Gerenciamento de Riscos da Comunidade, que determina em um banco de dados sobre onde, quando, quais e quantos recursos são implantados em West Yorkshire, para máxima eficácia. O documento fornece uma avaliação de risco multidimensional descrita no processo IRMP. O IRMP destaca a Prevenção, Proteção, Resposta e Resiliência como um princípio orientador ordenado, para preparar e responder a emergências de acordo com a demanda local. Ele serve para sustentar a agenda de modernização dos serviços públicos, traduzindo as práticas de valor para o dinheiro do governo (McGUIRK, 2010), juntamente com a alocação e implantação de recursos ideais (Declaração de Propósito, 2017).

Reiterando as adaptações às mudanças climáticas, vinculadas à Redução de Riscos de Desastres, e passando pelas políticas do governo do Reino Unido, o Serviço de Bombeiros e Resgate de West Yorkshire incorpora a orientação da legislação e coleta conhecimento das avaliações de risco locais, para traduzir as políticas em ações locais.

4. DESCOBERTAS DO ESTUDO DE CASO

Os resultados do estudo são apresentados pela análise temática das entrevistas no Serviço de Bombeiros e Resgate de West Yorkshire.

A contribuição da gestão de risco integrada para a Redução de Riscos de Desastres foi explicada pelos entrevistados como: uma forma de se identificar riscos previsíveis e gerenciar a preparação através de uma resposta com e por várias agências.

O Bombeiro D explica que, no passado, a abordagem era baseada no número de incidentes e resultados, com dados que podiam ou não influenciar os riscos na área do Corpo de Bombeiros. Ao buscar conjuntos de dados, houve uma transição das áreas do Corpo de Bombeiros para freguesias, representando limites com significado para a população local. As áreas de risco foram classificadas entre muito alto e alto, médio, baixo e muito baixo, para construir um mapa baseado no número e tipos de incidentes de acordo com a peculiaridade da região. Foi possível estabelecer uma correlação entre verossimilhança e indicadores sociais, como pobreza, por exemplo. Foi descoberto que as pessoas que vivem nas freguesias mais carentes têm seis vezes mais probabilidade de ter um incêndio do que nas áreas menos carentes. A cobertura contra incêndio foi construída a partir desses indicadores.

As medidas de controle consistem em treinamentos complementares, equipamentos adicionais, ou melhor engajamento dos colaboradores, que são discutidos em parcerias por meio do Fórum de Resiliência Local. Quando cada risco é mapeado e associado à causa e efeitos, as ações são direcionadas para onde, quando e como agir para reduzir riscos e desastres. Os dados são registrados e continuamente analisados com a experiência adquirida em incidentes anteriores, melhorando os recursos locais para eventos futuros.

De acordo com o Bombeiro C, o IRMP é regido pelo plano de força de trabalho, ou quantas pessoas em serviço; pelo plano financeiro, um plano orçamentário de curto a médio prazo; e o registro de riscos. O IRMP fica no meio do equilíbrio dos tópicos pelos quais é regido. O Corpo de Bombeiros tem um determinado número de recursos e uma força de trabalho reduzida regularmente instalada, mas em caso de emergência, alguns recursos desativados podem ser reintegrados, assim como bombeiros podem ser acionados. A gestão de recursos e orçamentos pode ser otimizada, identificando a redução de risco em alguma área e transferindo recursos para outros setores, incluindo prevenção, proteção e resposta. O método se baseia na avaliação contínua de riscos e na mensuração de riscos imprevisíveis, garantindo que as guarnições estejam tão equipadas quanto possível para qualquer incidente. O Bombeiro B se preocupa com o que é um risco previsível e imprevisível hoje em dia, usando o incêndio da Torre Grenfell para ilustrar este assunto. O incêndio em um prédio residencial em Londres causou 72 mortes e foi um evento imprevisível, apesar das regulamentações britânicas de segurança contra incêndio. O mesmo se aplica à incerteza de incidentes relacionados ao clima, como inundações e incêndios florestais.

Os riscos climáticos são considerados riscos emergentes e incorporados nas decisões estratégicas e operacionais, com base em ferramentas de gestão de riscos, que interpretam fatos e incidências. Eventos relacionados ao clima, como ondas de calor e inundações, são menos tangíveis considerando sua ocorrência estatística em comparação com incêndios em residências ou colisões de tráfego rodoviário. Existem planos em vigor para responder a incidentes climáticos, mas a frequência e a gravidade determinam as decisões sobre quanto tempo e recursos as organizações de combate a incêndios desejam dedicar a eles.

As Mudanças Climáticas são uma das prioridades no modelo de gestão integrada de riscos, igualmente a outros riscos enfrentados pelos bombeiros, por exemplo, incêndios residenciais, que são mais prevalentes atualmente. Como a Corporação monitora continuamente a causa dos incidentes, as

evidências sugerem uma importância cada vez maior das mudanças climáticas. O Bombeiro B reitera que o público em geral espera que o Corpo de Bombeiros, como órgão público, lidere este tópico. Ainda assim, o financiamento limitado determina quanto investimento cada autoridade pode arcar para implantar, para prevenir e responder aos impactos da degradação climática, dada sua baixa probabilidade atual.

As ocorrências mais prováveis de ocorrer devido às mudanças climáticas em West Yorkshire são inundações e incêndios florestais, seguidos por fortes nevascas em invernos extremos. O ambiente de austeridade pressiona os investimentos em treinamento e equipamentos para esses incidentes, uma vez que os recursos materiais têm vida útil e devem ser renovados periodicamente. Como esses incidentes costumam ocorrer em picos infrequentes de atividade, o Corpo de Bombeiros deve equilibrar seus recursos. O Oficial B observa que, a menos que esses incidentes se tornem menos excepcionais como um efeito verificado das mudanças climáticas, os gerentes seniores continuarão a ter um dilema ao analisar a disponibilidade de ativos para preparação e resposta a esses tipos de eventos. Ele questiona: *“Por quanto tempo você tem que continuar tendo picos antes que haja uma mudança?”*.

A preparação e a resposta são tratadas por vários planos de ação diferentes, demonstrando conhecimentos de acontecimentos anteriores e consciência contra os seus riscos e impactos potenciais. O nível apropriado de recursos é distribuído em todo o condado de acordo com o risco, mas a raridade de grandes eventos causa problemas para sustentar um nível mais alto de preparação a eles.

Os participantes argumentam que o Corpo de Bombeiros de West Yorkshire está tão preparado quanto possível para o aumento dos impactos das mudanças climáticas no futuro. No entanto, os esforços são priorizados de acordo com a prevalência de emergências. O Oficial C defende que o IRMP é baseado em um plano financeiro de médio prazo, estabelecendo questões para fazer provisões para 10, 15 anos à frente. Os oficiais B e E argumentam que os

bombeiros monitoram as mudanças climáticas nacionalmente pela ética de melhoria contínua, mas se houver um aumento gradual na probabilidade e gravidade dessas situações, há uma extensão de trabalho a ser feito para um melhor nível de preparação.

Segundo o Bombeiro E, as principais questões contra as ações organizacionais adaptativas para responder aos incidentes climáticos residem na compreensão das mudanças sociais, para atualizar as estratégias de prevenção. A aceitação pelos políticos em nível nacional e local de que a emergência climática é um risco pode possibilitar uma adaptação precoce, de acordo com a necessidade de recursos, e “equilibrar a probabilidade com o custo-benefício” (Bombeiro B).

Como os Serviços de Bombeiros são ajustados pelo cumprimento da lei, o Bombeiro B aponta uma falha fundamental da Lei de Contingências Civis (2004), considerando que existem responsabilidades prescritas para planos em uma base multi-agência, mas em termos de resposta em situações operacionais, não há funções obrigatórias especificadas para cada parte, do ponto de vista da estrutura de comando. O oficial D critica o apoio limitado do governo central para implementar todas as ações, que muitas vezes são conduzidas pelo governo central em vez de serem operadas localmente.

O Oficial C afirma duas maneiras de olhar para a influência das políticas governamentais na preparação, resposta e desempenho do Corpo de Bombeiros. O primeiro tem um efeito prejudicial devido às reduções consistentes no financiamento, o que afeta a capacidade de resposta. Como alternativa, uma vez que o governo esteja reduzindo o financiamento central, há a obrigação de os serviços de emergência funcionarem de maneira mais inteligente. Ele explica: “Quanto mais adaptados à mudança, melhor lidaremos com a mudança”.

O Bombeiro E argumenta que as estruturas regulatórias delegam responsabilidades estruturadas por meio do Fórum de Resiliência Local às autoridades locais, para prever riscos, planejar e preparar.

Os participantes responderam de forma unânime que a política governamental não equivale aos investimentos necessários ao setor público, para um melhor preparo e resposta aos riscos e incidentes climáticos.

O Bombeiro B alega o fato de que os riscos nacionais são estritamente protegidos por um alto nível de escrutínio pelo ambiente do serviço público, que é fortemente influenciado pelos políticos e pelo investimento do tesouro nele. Alguns riscos são minimizados, porque mitigá-los custariam muitas reservas. O Oficial C descreve que os investimentos para mudanças climáticas são geralmente uma resposta reativa, na tentativa de investir a quantidade suficiente de recursos, o que muitas vezes não é suficiente.

O bombeiro A enfatiza que, como órgão nacional, o Corpo de Bombeiros deve justificar o trabalho prestado ao público. As inspeções de políticas são realizadas regularmente, considerando basicamente três aspectos: “Quão eficaz, quão eficiente você é e como você cuida do seu pessoal”. As avaliações de desempenho dentro do Corpo de Bombeiros de West Yorkshire são realizadas na medição da governança, de acordo com a gestão de finanças e recursos, com base no desenvolvimento de dados com qualidade garantida. Os dados são comprovadamente essenciais para analisar tendências e estabelecer acordos. Sem informações estatísticas apropriadas, as decisões poderiam ser conduzidas deduzindo suposições. As decisões estratégicas e operacionais devem ser conduzidas de acordo com os riscos identificados e a correlação entre os aspectos regionais e sociais, como a pobreza, por exemplo. Uma vez estabelecidas as razões dos eventos, é possível atuar com as medidas de controle corretas.

Os participantes afirmaram que a abordagem de gestão integrada de risco é adequada para outros Corpos de Bombeiros no exterior, respeitando o ambiente de diferentes organizações e aspectos geográficos e socioeconômicos. O oficial D afirma que “não se trata de dizer os recursos de que você precisa, mas de todos os recursos que você tem, como priorizar seus recursos”.

Este estudo de caso afirma o potencial positivo da gestão de risco para a administração dos serviços públicos em relação à adaptação às mudanças climáticas e, na maioria das ocasiões, apresenta desafios às práticas de governança. Embora a mudança climática esteja devastando a vida selvagem e os habitats, a probabilidade de incidentes ainda não atingiu um nível que pudesse demonstrar a necessidade de mais investimentos nesta área, dentro do setor público.

5. CONCLUSÃO

Os investimentos em segurança e prevenção de riscos imprevisíveis são vistos como excessivos até o dia em que não são suficientes. Por lidar com o equilíbrio da natureza, algumas condições climáticas extremas e impactos não são previstos, mesmo com cientistas reforçando o rigor das mudanças climáticas por meio dos relatórios do IPCC. Mas, de repente, o impensável pode se tornar distintamente possível, tornando as organizações dispostas a mudar a forma como operam, para reduzir riscos e mitigar interrupções e implicações financeiras altamente prováveis.

O gerenciamento de riscos não é uma frase de efeito. Está em nossa sociedade de risco, para apoiar e aconselhar o governo e instituições, para transformar tomadores de risco em agentes de mudança. Em tempos de austeridade, a gestão de riscos climáticos surge como uma ferramenta para implementar políticas econômicas, ao mesmo tempo em que transforma planos em ações locais e direciona políticas com dados.

Através de uma abordagem de gestão de risco integrada à comunidade, o Corpo de Bombeiros de West Yorkshire pode identificar riscos e vulnerabilidades, e utilizar o recurso adequado, no local preciso, no momento oportuno, com a mensagem ou ação certa, de acordo com a disponibilidade de recursos. Pode-se argumentar que corresponde à política britânica de “fazer

mais por menos” no setor público, ao mesmo tempo em que reduz riscos e desastres de forma cooperativa.

Embora a probabilidade de perigos relacionados ao clima dite investimentos, recursos limitados são identificados como barreiras para o financiamento de ações em longo prazo, e melhores práticas de governança podem ser alcançadas por meio da gestão de riscos. Os dados podem ser evidenciados de forma atestada, factual e positiva para a solicitação de provisões adicionais ao nível local.

A maioria dos serviços de emergência opera em uma base local e regional. Parcerias e trabalho comunitário são necessários para colocar as políticas em prática local, e os Fóruns de Resiliência Locais expressam esse engajamento cooperativo, contribuindo significativamente para vincular a adaptação às Mudanças Climáticas à Redução do Risco de Desastres. As limitações deste estudo consistem nas diferentes capacidades locais dos serviços de emergência, considerando uma abordagem multi-agências. A gestão de risco integrada à comunidade é um caso a ser cuidadosamente direcionado para indicadores-chave de desempenho em serviços de emergência britânicos. Pesquisas futuras neste campo, com base no arcabouço conceitual deste estudo, podem indicar a aplicabilidade a outros setores públicos de forma extensiva.

REFERÊNCIAS

ALARM. A Risk Management Standard. UK: The Public Risk Management Association. AIRMIC, ALARM, IRM, 2002.

ALARM. The Alarm National Performance Model for Risk Management in the Public Services. UK: The Public Risk Management Association, 2009.

Audit Commission for Local Authorities, & the National Health Service in England. **Worth the Risk: improving risk management in local government.** Audit Commission, 2001.

BAIN, G., LYONS, M. and YOUNG, M. The Future of the Fire Service: reducing risk, saving lives. The Independent Review of the Fire Service.

December, 2002. HMSO, London, 2002. Online. Retirada de <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20080709132819/http://www.frsonline.fire.gov.uk/publications/article/17/306> [Acessada 15 Jun 2019]

BIRKMANN, J., & MECHLER, R. **Advancing climate adaptation and risk management. New insights, concepts and approaches: What have we learned from the SREX and the AR5 processes?** Climatic Change, 133(1), 1-6. doi:10.1007/s10584-015-1515-y, 2015.

BIRKMANN, J., & von TEICHMAN, K. **Integrating disaster risk reduction and climate change adaptation: Key challenges—scales, knowledge, and norms.** Sustainability Science, 5(2), 171-184. doi:10.1007/s11625-010-0108-y, 2010.

BIRKMANN, J., CARDONA, O. D., CARREÑO, M. L., BARBAT, A. H., PELLING, M., SCHNEIDERBAUER, S., . . . WELLE, T. **Framing vulnerability, risk and societal responses: The MOVE framework.** Natural Hazards, 67(2), 193-211. doi:10.1007/s11069-013-0558-5, 2013.

BOSOMWORTH, K. **Climate change adaptation in public policy: Frames, fire management, and frame reflection.** Environment and Planning C: Government and Policy, 33(6), 1450-1466. doi:10.1177/0263774X15614138, 2015.

BRAUN, V., & CLARKE, V. **Using thematic analysis in psychology.** Qualitative Research in Psychology, 3(2), 77-101. doi:10.1191/1478088706qp063oa, 2006.

Brignall, S., & Modell, S. **An institutional perspective on performance measurement and management in the 'new public sector'.** Management Accounting Research, 11(3), 281-306. doi:10.1006/mare.2000.0136, 2000.

CABINET OFFICE. **Risk: Improving Government's Capability to Handle Risk and Uncertainty.** Strategy Unit Report, 2002.

CABINET OFFICE. **Open Public Services.** HMSO, London, 2011. Online. Retirada de <https://www.gov.uk/government/publications/open-public-services-white-paper> [Acessada 15 Jun 2019].

CARREÑO, M. L., CARDONA, O. D., & BARBAT, A. H. **A disaster risk management performance index.** Natural Hazards, 41(1), 1-20. doi:10.1007/s11069-006-9008-y, 2007.

CAVALLO, A. **Integrating disaster preparedness and resilience: A complex approach using system of systems.** Australian Journal of Emergency Management, the, 29(3), 46-51, 2014.

CIENFUEGOS SPIKIN, I. **Risk management theory: The integrated perspective and its application in the public sector.** Revista Estado, Gobierno y Gestión Pública, (21) doi:10.5354/0717-6759.2013.29402, 2013.
Civil Contingencies Act. HM Government. The Stationery Office: London, UK, 2004.

CRAWFORD, M., & STEIN, W. **Risk management in UK local authorities: The effectiveness of current guidance and practice.** International Journal of Public Sector Management, 17(6), 498-512. doi:10.1108/09513550410554788, 2004.

DANNEVIG, H., HOVELSRUD, G. K., & HUSABØ, I. A. **Driving the agenda for climate change adaptation in Norwegian municipalities.** Environment and Planning C: Government and Policy, 31(3), 490-505. doi:10.1068/c1152, 2013.
Defra. **UK Climate Change Risk Assessment.** London, UK: The Stationery Office, 2012. Online. Retirada de https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69487/pb13698-climate-risk-assessment.pdf [Acessada 10 Jun. 2019].

DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT. **Effects of Climate Change on Fire and Rescue Services in the UK.** Fire Research Technical Report 1/2006, London. National Fire Chiefs Council, NFCC, 2006. Online. Retirada de <http://www.cfoa.org.uk/12617> [Acessada 10 Jun. 2019].

DEPARTMENT FOR COMMUNITIES AND LOCAL GOVERNMENT. **Strong and Prosperous Communities — The Local Government White Paper.** HMSO, London, 2006a. Online. Retirada de https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/272357/6939.pdf [Acessada 15 June 2019].

DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, TRANSPORT AND THE REGIONS. **Climate change: The UK programme.** UK Parliament, London: Stationery Office, 2000.

DHS (US Department of Homeland Security). **The Strategic National Risk Assessment in Support of PPD 8: A Comprehensive Risk-Based Approach toward a Secure and Resilient Nation.** Washington, DC, USA: Department of Homeland Security, 2011. Online. Retirada de <https://www.dhs.gov/strategic-national-risk-assessment-snra> [Acessada 4 July 2019].

DIAS, N., AMARATUNGA, D., & HAIGH, R. **Challenges associated with integrating CCA and DRR in the UK- A review on the existing legal and policy background.** Procedia Engineering, 212, 978-985. doi:10.1016/j.proeng.2018.01.126, 2018.

DiMAGGIO, P. J., & ZUCKER, L. G. **Institutional patterns and organizations: Culture and environment**. Cambridge, MA: Ballinger, 3-22, 1988.

DRENNAN, L. T., McCONNELL, A., & STARK, A. **Risk and crisis management in the public sector** (Second ed.). London: Routledge, 2014.
Ellicott, G. **The regulatory reform (fire safety) order - what's that?** Building Engineer, 81(3), 12-13, 2006.

Environmental Protection Handbook for the Fire and Rescue Service. National Operational Guidance, Environment Agency, UK Fire and Rescue Services and the Department for Communities and Local Government, 2015. Online. Retirada de <https://www.ukfrs.com/sites/default/files/2017-09/Environment%20Agency%20and%20DCLG%20environmental%20handbook.pdf> [Acessada 15 Jul 2019].

FIELD, C. B., BARROS, V., STOCKER, T. F., DAHE, Q., DOKKEN, D. J., EBI, K. L., . . . Canadian Electronic Library (Firm). **Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation: Special report of the intergovernmental panel on climate change**. New York, NY: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139177245, 2012.
Fire and Rescue National Framework for England. HM Government. The Stationery Office: London, UK, 2012.

FISCHER, F. **Reframing public policy: Discursive politics and deliberative practices**. Oxford: Oxford University Press, 2003.
Fone, M. **Managing risks in public organisations**. New York: Palgrave Macmillan, 2005.

FONE, M., & YOUNG, P. C. **Public sector risk management**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000.

FORREST, S., TRELL, E., & WOLTJER, J. **Civil society contributions to local level flood resilience: Before, during and after the 2015 boxing day floods in the Upper Calder Valley**. Transactions of the Institute of British Geographers, 44(2), 422-436. doi:10.1111/tran.12279, 2019.

FORZIERI, G., BIANCHI, A., SILVA, F. B. e., MARIN HERRERA, M. A., LEBLOIS, A., LAVALLE, C., . . . FEYEN, L. (2018). Escalating impacts of climate extremes on critical infrastructures in Europe. *Global Environmental Change*, 48, 97-107. doi:10.1016/j.gloenvcha.2017.11.007
FORZIERI, G., CESCATTI, A., e SILVA, F. B., & FEYEN, L. **Increasing risk over time of weather-related hazards to the European population: A data-driven prognostic study**. *The Lancet Planetary Health*, 1(5), e200-e208. doi:10.1016/S2542-5196(17)30082-7, 2017.

GAWITH, M., STREET, R., WESTAWAY, R., & STEYNOR, A. **Application of the UKCIP02 climate change scenarios: Reflections and lessons learnt.** *Global Environmental Change*, 19(1), 113-121. doi:10.1016/j.gloenvcha.2008.09.005, 2009.

GAZZARD, R., McMORROW, J., & AYLEN, J. **Wildfire policy and management in England: An evolving response from fire and rescue services, forestry and cross-sector groups.** *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 371(1696), 20150341. doi:10.1098/rstb.2015.0341, 2016.

GERLAK, A. K., WESTON, J., McMAHAN, B., MURRAY, R. L., & MILLS-NOVOA, M. **Climate risk management and the electricity sector.** *Climate Risk Management*, 19, 12-22. doi:10.1016/j.crm.2017.12.003, 2018.

GILLARD, R. **Unravelling the United Kingdom's climate policy consensus: The power of ideas, discourse and institutions.** *Global Environmental Change*, 40, 26-36. doi:10.1016/j.gloenvcha.2016.06.012, 2016.

GUPTA, J., TERMEER, C., KLOSTERMANN, J., MEIJERINK, S., van den BRINK, M., JONG, P., . . . BERGSMA, E. **The adaptive capacity wheel: A method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society.** *Environmental Science and Policy*, 13(6), 459-471. doi:10.1016/j.envsci.2010.05.006, 2010.

HAGMANN, J., & CAVELTY, M. D. **National risk registers: Security scientism and the propagation of permanent insecurity.** *Security Dialogue*, 43(1), 79-96. doi:10.1177/0967010611430436, 2012.

HISCOCK, K., & JONES, A. **Assessing the extent to which the UK's national risk register supports local risk management.** *Sustainability*, 9(11), 1991. doi:10.3390/su9111991, 2017.

HM TREASURY. **The orange book: Management of risk-principles and concepts.** London: HM Treasury, 2004.

HOOD, C. **A public management for all seasons?** *Public Administration*, 69(1), 3-19. doi:10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x, 1991.

HOOD, C. **The “new public management” in the 1980s: Variations on a theme.** *Accounting, Organizations and Society*, 20(2), 93-109. doi:10.1016/0361-3682(93)E0001-W, 1995.

HOOD, C., & MILLER, P. **Public Service Risks: What's Distinctive and New?** *Risk and public services*, 2, 2009.

HUGHES, N., TOMEI, J., & EKINS, P. **Critical review of the Application of the UKCIP Socioeconomic Scenarios: Lessons Learnt and Future Directions.** Department of Geography, King's College London, 2009.

IPCC. Summary for Policymakers. In: **Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation** [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 119, 2012.

IPCC. Summary for Policymakers. In: **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change** [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1–32, 2014.

IPCC. Allen, M.R., O.P. Dube, W. Solecki, F. Aragón-Durand, W. Cramer, S. Humphreys, M. Kainuma, J. Kala, N. Mahowald, Y. Mulugetta, R. Perez, M. Wairiu, and K. Zickfeld (2018): Framing and Context. In: **Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty** [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press, 2018.

IPCC. Annexe I: Glossary [Matthews, J.B.R. (ed.)]. In: **Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty** [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press, 2018a.

IPCC-SPM. Summary for Policymakers. In: **Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial**

levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press, 2018b.
ISO. ISO/IEC 31010:2009, **Risk management**. Risk assessment techniques, 2009.

KENDON, M., McCARTHY, M., JEVREJEVA, S., MATTHEWS, A., & LEGG, T. **State of the UK climate 2018**. International Journal of Climatology, 39(S1), 1-55. doi:10.1002/joc.6213, 2019.

LAPSLEY, I. **New public management: The cruellest invention of the human spirit?** Abacus, 45(1), 1-21, 2009.

LEI, Y., & WANG, J. **A preliminary discussion on the opportunities and challenges of linking climate change adaptation with disaster risk reduction**. Natural Hazards, 71(3), 1587-1597. doi:10.1007/s11069-013-0966-6, 2014.

LORENZONI, I., JONES, M., & TURNPENNY, J. R. **Climate change, human genetics, and post-normality in the UK**. Futures, 39(1), 65-82. doi:10.1016/j.futures.2006.03.005, 2007.

MAY, B., PLUMMER, R., Stockholms Universitet, & Stockholm Resilience Centre. **Accommodating the challenges of climate change adaptation and governance in conventional risk management: Adaptive collaborative risk management (ACRM)**. Ecology and Society, 16(1), 47. doi:10.5751/ES-03924-160147, 2011.

McBEAN, G., & AJIBADE, I. **Climate change, related hazards and human settlements**. Current Opinion in Environmental Sustainability, 1(2), 179-186. doi:10.1016/j.cosust.2009.10.006, 2009.

McGUIRK, S. **From cure to prevention - transformational change in the fire and rescue service**. The International Journal of Leadership in Public Services, 6(4), 18. doi:10.5042/ijlps.2010.0632, 2010.

McMORROW, J. **Wildfire in the United Kingdom: Status and key issues**. International Association of Wildland Fire, Birmingham, AL, USA, 2011.

MEYER, M. W. and ZUCKER, L. G. **Permanently Failing Organizations**, Newbury Park, Sage, 1989.

MIKES, A. **From counting risk to making risk count: Boundary-work in risk management.** Accounting, Organizations and Society, 36(4/5), 226-245, 2011.
Murphy, P., & Greenhalgh, K. **Performance management in fire and rescue services.** Public Money & Management, 33(3), 225-232. doi:10.1080/09540962.2013.785711, 2013.

NATIONAL AUDIT OFFICE (UK). **Supporting Innovation: Managing Risk in Government Departments: Report by the Comptroller and Auditor General.** Stationery Office, 2000.
National Risk Register of Civil Emergencies. Cabinet Office: London, UK, 2017.

NORWEGIAN DIRECTORATE FOR CIVIL PROTECTION. **National Risk Analysis; Norwegian Directorate for Civil Protection:** Tønsberg, Norway, 2014. Online. Retirada de https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/nrb_2014_english.pdf [Acessada 4 July 2019].

O'BRIEN, K., ERIKSEN S., SCHJOLEN A., NYGAARD L. **Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses.** Clim Policy 7:73–88, 2007.

O'BRIEN, G., & READ, P. **Future UK emergency management: New wine, old skin?** Disaster Prevention and Management: An International Journal, 14(3), 353-361. doi:10.1108/09653560510605018, 2005.

OFFICE FOR NATIONAL STATISTICS. **Gazetteer of the old and new geographies of the United Kingdom.** ISBN 1 85774 298 2. Online. Retirada de https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20031223023527/http://www.statistic.gov.uk/downloads/ons_geography/Gazetteer_v3.pdf [Acessada 6 Jul 2019]., 1999.

PALERMO, T. **Accountability and expertise in public sector risk management: A case study: risk management in the public sector.** Financial Accountability & Management, 30(3), 322-341. doi:10.1111/faam.12039, 2014.

PRINGLE, P. **AdaptME: Adaptation monitoring and evaluation.** UKCIP, Oxford, UK, 2011.

RÜBBELKE, D., & VÖGELE, S. **Impacts of climate change on European critical infrastructures: The case of the power sector.** Environmental Science and Policy, 14(1), 53-63. doi:10.1016/j.envsci.2010.10.007, 2011.

SCHMIDT, V. A. **Discursive institutionalism: The explanatory power of ideas and discourse.** Paper presented at the , 11(1) 303-326. doi:10.1146/annurev.polisci.11.060606.135342, 2008.

SCHMIDT, V. A. **Taking ideas and discourse seriously: explaining change through discursive institutionalism as the fourth 'new institutionalism'.** European Political Science Review, 2(1), 1-25. doi:10.1017/S175577390999021X, 2010.

SCOTT, W. R. **Institutions and organisations** (2.th ed.). Thousand Oaks, California: Sage, 2001.

SMITH, P., NICHOLSON, J., & COLLETT, L. **Risk management in the fire and emergency services.** Australian Journal of Emergency Management, the, 11(2), 5-13, 1996.

STAKE, R. **'Case Studies'**, in N. Denzin and Y. Lincoln (eds.), Handbook of Qualitative Research. SAGE publications, London, 1994.
Statement of Accounts. **Statement of Accounts 2015-2016. West Yorkshire Fire and Rescue Authority.** Date Issued: September 2016. Online. Retirada de <https://www.westyorkshire.gov.uk/wp-content/uploads/2016/09/STATEMENT-OF-ACCOUNTS-2015.16.pdf> [Acessada 19 Jul 2019]., 2016.

STATEMENT OF ACCOUNTS. **Statement of Accounts 2016-2017. West Yorkshire Fire and Rescue Authority.** Date Issued: September 2017. Online. Retirada de <https://www.westyorkshire.gov.uk/wp-content/uploads/2017/09/STATEMENT-OF-ACCOUNTS-2016.17-final-150917.pdf> [Acessada 19 Jul 2019]., 2017.

STATEMENT OF ACCOUNTS. **Statement of Accounts 2017-2018. West Yorkshire Fire and Rescue Authority.** Date Issued: August 2018. Online. Retirada de <https://www.westyorkshire.gov.uk/wp-content/uploads/2018/08/Statement-of-Accounts-2017-18-Final-02.11.18.pdf> [Acessada 19 Jul 2019]., 2018.

STATEMENT OF PURPOSE. **Statement of Purpose, West Yorkshire Fire and Rescue Authority.** Date Revised: September 2017. Online. Retirada de <https://www.westyorkshire.gov.uk/wp-content/uploads/2017/11/Statement-of-Purpose.pdf> [Acessada 19 Jul 2019]., 2017.

STULZ, R. M. **Rethinking risk management.** Journal of Applied Corporate Finance, 9(3), 8-25. doi:10.1111/j.1745-6622.1996.tb00295.x, 1996.

Taylor, A. L., Dessai, S., & Bruine de Bruin, W. **Public perception of climate risk and adaptation in the UK: A review of the literature.** *Climate Risk Management*, 4-5(C), 1-16. doi:10.1016/j.crm.2014.09.001, 2014.

THOMALLA, F., DOWNING, T., SPANGER-SIEGFRIED, E., Han, G., & Rockström, J. **Reducing hazard vulnerability: Towards a common approach between disaster risk reduction and climate adaptation.** *Disasters*, 30(1), 39-48. doi:10.1111/j.1467-9523.2006.00305.x, 2006.

TRAVIS, W. R., & BATES, B. **What is climate risk management?** *Climate Risk Management*, 1(C), 1-4. doi:10.1016/j.crm.2014.02.003, 2014.

U.K. PARLIAMENT. **New dimension - enhancing the fire and rescue services.** Public accounts committee, tenth report with formal minutes evidence and appendices. HC 249 [Incorporating HC 1184-i, Session 2007-08] Published on 12 March 2009 by the authority of the House of Commons. London: The Stationery Office Limited, 2009.

UKCIP. **UK Climate Impacts Programme.** Online. Retirada de <http://www.ukcip.org.uk> [Acessada 15 May 2019]., 2018.

Urwin, K., & Jordan, A. **Does public policy support or undermine climate change adaptation? Exploring policy interplay across different scales of governance.** *Global Environmental Change*, 18(1), 180-191. doi:10.1016/j.gloenvcha.2007.08.002, 2007.

WEST YORKSHIRE FIRE AND RESCUE SERVICE PLAN - **Service Plan 2015-2020.** West Yorkshire Fire and Rescue Authority, 2015-2020. Online. Retirado de <https://www.westyorksfire.gov.uk/wp-content/uploads/2015/07/WYFRS-Interactive-Service-Plan.pdf> [Acessada 19 Jul 2019].

WILLOWS, R., REYNARD, N., MEADOWCROFT, I., & CONNELL, R. **Climate adaptation: Risk, uncertainty and decision-making.** UKCIP technical report. UK Climate Impacts Programme, 2003.

WILSON, E. **Adapting to climate change at the local level: The spatial planning response.** *Local Environment*, 11(6), 609-625. doi:10.1080/13549830600853635, 2006.

YOUNG, P. C., & FONE, M. **Organisation risk management in UK police authorities: An integrated management approach.** *International Journal of Police Science & Management*, 1(1), 48-57. doi:10.1177/146135579800100106, 1998.