

## Algumas contribuições empíricas da Análise do Comportamento para a Gestão Integral de Riscos e de Desastres

### Some empirical contributions from Behavior Analysis to Disaster Risk Management

### Algunas contribuciones empíricas del análisis de la conducta a la Gestión Integral del Riesgo y Desastres

Henrique do Nascimento Ricardo<sup>1</sup>, Denise A. Passarelli<sup>1</sup>, Maria de Jesus Dutra dos Reis<sup>1</sup>

[1] Universidade Federal de São Carlos | **Título abreviado:** Análise do Comportamento e Desastre | **Endereço para correspondência:** Henrique do Nascimento Ricardo – Laboratório de Análise do Comportamento e Saúde (LACS) – Departamento de Psicologia – Rodovia Washington Luiz, km 235. CEP 13565-905. São Carlos/SP | **Email:** henriquericardo@outlook.com | **doi:** org/10.18761/VEEMhai796

**Resumo:** Desastre é definido como a interrupção do funcionamento de uma comunidade vulnerável devido a eventos perigosos, circunscrito num complexo contexto psicológico e sociológico. A gestão integral de riscos e de desastres visa prevenir e mitigar riscos, preparar agentes e comunidades para esses eventos, e oferecer ferramentas de resposta e recuperação. Uma revisão narrativa de pesquisas foi realizada sobre condições e comportamentos relevantes para as fases da gestão integral de riscos e de desastres, publicadas entre 2001 e 2020, em seis periódicos de divulgação da Análise do Comportamento. 54 publicações foram inicialmente identificadas. Dois examinadores independentes, com experiência em pesquisa na área, desenvolveram o processo ordenado de escrutínio dessas obras; ao final, 7 artigos atenderam aos critérios de inclusão. Três estudos foram classificados como endereçando comportamentos relevantes para fase de *prevenção*, dois de *preparação*, um relativo à *mitigação* e um à *recuperação*; cinco utilizaram delineamento experimental e dois descritivos. Foi observada uma concordância de 100% entre os observadores. Buscou-se também identificar contribuições empíricas da análise do comportamento para enfrentamento da pandemia da Covid-19, no ano de 2020. Os achados trazem contribuições empíricas da análise do comportamento para o contexto da gestão de riscos e desastres, apontando um campo de investigação a ser explorado.

**Palavras-chave:** Desastres; Análise do Comportamento; Gestão de riscos; Prevenção; Resposta; Recuperação.

**Abstract:** Disaster is defined as the interruption of the functioning of a vulnerable community due to dangerous events, circumscribed in a context both psychological and sociological complex. Integral Management of Risks and Disasters aims to prevent and mitigate risks, preparing agents and community for these events, offering response and recovery tools. A narrative review of research was carried out, examining both conditions and behaviors relevant to the phases of risk and disaster management, published between 2001 and 2020, in six journals dedicated to Behavior Analysis. 54 publications were initially identified. Two independent examiners, with research experience, developed the orderly process of scrutinizing these works; 7 articles met the inclusion criteria. Three studies were classified as addressing behaviors relevant to the *prevention* phase, two *preparedness*, one related to *mitigation* and one related to *recovery*; five used an experimental design and two used a descriptive design. A 100% agreement between observers was computed. It was also sought to identify empirical contributions of behavior analysis to face the Covid-19 pandemic, in the year 2020. The findings bring empirical contributions of behavior analysis to the context of risk and disaster management, pointing to a field of investigation to be explored.

**Keywords:** disasters; behavior analysis; risk management; prevention; response; recovery.

**Resumen:** El desastre se define como la interrupción del funcionamiento de una comunidad vulnerable debido a eventos peligrosos, circunscritos en un contexto psicológico y sociológico complejo. La gestión integral de riesgos y desastres tiene como objetivo prevenir y mitigar los riesgos, preparando a los agentes y a la comunidad para estos eventos, ofreciendo herramientas de respuesta y recuperación. Se realizó una revisión narrativa de investigaciones sobre condiciones y conductas relevantes para las fases de la gestión integral de riesgos y desastres, publicadas entre 2001 y 2020, en seis revistas de difusión de Análisis de la conducta. Inicialmente se identificaron 54 publicaciones. Dos evaluadores independientes, con experiencia en investigación en el área, desarrollaron el proceso ordenado de escrutinio de estos trabajos; al final, 7 artículos cumplieron con los criterios de inclusión. Tres estudios fueron clasificados como abordando conductas relevantes para la fase de prevención, dos de preparación, uno relacionado con la mitigación y otro relacionado con la recuperación; cinco utilizaron un diseño experimental y dos utilizaron un diseño descriptivo. Se observó un 100% de acuerdo entre los observadores. También se buscó identificar aportes empíricos del análisis de la conducta para enfrentar la pandemia de la Covid-19, en el año 2020. Los hallazgos traen aportes empíricos del análisis de la conducta al contexto de la gestión de riesgos y desastres, apuntando un campo de investigación a ser explorado.

**Palabras clave:** desastres; análisis de la conducta; gestión de riesgos; prevención; respuesta; recuperación.

A terra, o sistema solar e a própria galáxia estão em constante movimento, sofrendo mudanças produzidas por inumeráveis interações. Esses movimentos podem ser observados em fenômenos tais como o ciclo dia-e-noite, estações do ano, posições de constelações; podem ser percebidos, ainda, na forma de ventos fortes, tornados, vulcões, furações, inundações, *tsunamis*, entre outros. Ao longo do processo de seleção natural, conglomerados humanos foram majoritariamente organizados em áreas que facilitavam a coleta e a produção de alimentos, tarefas usualmente realizadas em terrenos férteis (por ex., solo vulcânico), com presença abundante de água e/ou outros animais; condições essas que favoreciam o transporte, o desenvolvimento de agricultura, a abundância de caça e pesca, a troca de bens entre diferentes grupos sociais, entre outras. Dessa forma, não é incomum que largas populações humanas estejam alocadas em regiões que sofrem os efeitos dos processos dinâmicos do nosso planeta, tais como enchentes, deslizamentos, terremotos, incêndios florestais, tempestades, secas, erupções vulcânicas, *tsunamis* (Bowen & Gleeson, 2019; Nicu & Romanescu, 2016).

No entanto, forças catastróficas e destrutivas também podem ser iniciadas na natureza como produto direto do comportamento humano. Muitas das mudanças observadas são reconhecidamente antropogênicas, causadas em última instância por atividades humanas. Fenômenos decorrentes de extensas explosões (usualmente em conflitos, guerras, atos de terrorismo ou, ainda, atividades de mineração), contaminação de grandes áreas por substâncias poluentes, por vazamento de navios, queda de aeronaves, rompimento de barragens, entre outros. Regularmente observamos o manejo inapropriado do lixo e dejetos aumentando o risco de enchentes, megaconstruções (como barragens) em áreas vulneráveis produzindo instabilidade geológica, manejo inapropriado de recursos do ambiente favorecendo a erosão do solo, deslizamento de massas de terra ou geleira, a emergência de epidemias, e outros (Evans et al., 2011; Howard & Fletcher, 2012; Huber et al., 2016; Park, 2011; Pidgeon & O’Leary, 2000; Sawada et al., 2019)

A Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres, *United Nations International Strategy for Disaster Reduction*

(UNISDR, 2009) define desastre como uma grave interrupção do funcionamento de uma comunidade ou sociedade em qualquer escala, devido a eventos perigosos em interação com as condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade, seguido de uma ou mais perdas e impactos humanos, materiais, econômicas e ambientais. Conforme a *United Nations Office for Disaster Risk Reduction & Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (2020), entre 2000 e 2019 foram notificadas as ocorrências de 7.348 desastres naturais no planeta, majoritariamente inundações (44%) e vendavais (28%). Os impactos econômicos desses eventos foram de 2.9 trilhões de dólares, afetando 4.03 bilhões de pessoas, e resultando em 1.23 milhões de mortes.

Usualmente, os maiores afetados nesses casos são populações economicamente vulneráveis. De acordo com o *Central Emergency Response Fund* (CERF, 2018), somente no ano de 2018 foram registrados no Brasil 372 ocorrências confirmadas de desastres hidrometeorológicos (enchentes, enxurradas) e hidrogeológicos (deslizamentos de terra), sendo 110 das categorias “alta” e “muito alta”, exigindo ações da Defesa Civil. Os eventos hidrológicos correspondem a 32,7% das catástrofes que ocorrem no território brasileiro, sendo responsável por 40,3% do total de afetados, 44,8% dos óbitos, 63,5% das morbidades e 67,5% dos desabrigados. É irrefutável que desastres deixam um rastro indelével de luto e de sofrimento físico e mental em todos os envolvidos (Carmo & Anazawa, 2014; Freitas et al., 2014; Naushad et al., 2019; Orui, 2020).

Um estudo realizado em território nacional, avaliando os prejuízos econômicos para o setor da saúde decorrentes de desastres, entre os anos de 2000 a 2015, identificou 15.950 notificações de ocorrências dos mesmos. Nesse período, os eventos mais recorrentes foram estiagens, secas, deslizamento de solo, enxurradas, enchentes, inundações, granizo e vendavais. O estudo avaliou o prejuízo da destruição/interrupção do funcionamento dos equipamentos de saúde públicos decorrentes, direta ou indiretamente, desses eventos disruptivos. Os relatórios oficiais enviados para Defesa Civil Nacional, considerando os prejuízos econômicos em todas as unidades da federação, apontaram perdas econômicas de quatro bilhões de reais (Freitas, et al., 2020).

Indivíduos submetidos regularmente a condições de vulnerabilidade, econômicas e/ou sociais, podem ter suas contingências mínimas de sobrevivência e de qualidade de vida precarizadas e negativamente alteradas quando na ocorrência de eventos violentos e/ou catastróficos. Reconhecendo que desastres têm cobrado um alto preço a todos os organismos vivos desse planeta, as metas e ações propostas pelo escritório de Redução de Riscos de Desastres da ONU pode ser um instrumento social importante para produzir mudanças positivas e globais. Os indivíduos e as agências sociais precisam se organizar minimamente para: (1) gerenciar recursos físicos e humanos necessários para minimizar danos e perdas e (2) acompanhar e atender de forma ética e humanitária àqueles que foram direta ou indiretamente vitimados (Ehrenreich & MacQuaide, 2001; UNISDR, 2015).

Reconhecendo o impacto negativo e amplo produzido pelos desastres, países membros da Organização das Nações Unidas (ONU) passaram a ter, desde 2015, como principal instrumento orientador para a redução de riscos e desastres, o tratado denominado “Marco de Sendai”. Esse documento estabeleceu metas globais, princípios norteadores, papel das partes interessadas e os indicadores para cooperação internacional com o objetivo de aumentar a resiliência das cidades frente a riscos de desastres num período de 15 anos (2015 a 2030). Uma das prioridades previstas no Marco de Sendai é o fortalecimento da gestão de riscos para sua redução e para o desenvolvimento sustentável das comunidades. O documento indica fases a considerar para uma gestão integral de riscos e de desastres, destacando não apenas as ações de resposta e reconstrução diante da ocorrência do desastre, mas as ações de prevenção, mitigação e preparação como necessárias (UNISDR, 2015).

A UNISDR (2009) apresenta um glossário com definições que compõem o corpo conceitual da gestão de riscos e desastres. A “prevenção” é definida como ações e medidas que são realizadas antes dos desastres, com a finalidade de evitar ou minimizar sua ocorrência ou seus impactos; envolvem, usualmente, medidas que promovam sustentabilidade e investimento na infraestrutura de locais com risco de desastres. A “mitigação” é definida como ações realizadas antes da ocorrência de eventos perigo-

so, que visam minimizar seus impactos adversos. A “preparação” seria o desenvolvimento de conhecimentos e capacidades por governos, organizações de resposta e de recuperação, comunidades e indivíduos, para efetivamente antecipar, responder e se recuperar dos impactos de desastres prováveis, iminentes ou atuais. A “resposta” consiste em um conjunto de ações implementadas imediatamente antes, durante ou imediatamente depois do desastre para salvar vidas, reduzir impactos de saúde, garantir a segurança pública e oferecer as necessidades básicas de subsistência aos afetados. A “recuperação” refere-se à reconstrução de médio e longo prazo e restauração sustentável de infraestruturas críticas, serviços, habitações, instalações necessárias para o pleno funcionamento de uma comunidade ou sociedade afetada pelo evento catastrófico. Essa reconstrução deve sempre ser alinhada com os princípios de desenvolvimento sustentável, priorizando evitar ou reduzir o risco de desastres futuros. É importante observar que avaliar as condições implementadas durante a mitigação, prevenção e resposta no momento inicial da recuperação de um determinado evento catastrófico, pode ser um elemento capital para garantir o planejamento de novas práticas de prevenção e aperfeiçoamento das ações na eventual ocorrência de novos desastres.

O Centro de Referência Técnica em Psicologia e Políticas Públicas (CREPOP, 2021), descreve ações dirigidas para as diferentes fases da gestão integral de riscos e desastres. São alguns exemplos endereçados para a fase de prevenção, mitigação e preparação: a divulgação e sensibilização de grupos e comunidades, tanto de estratégias de prevenção e mitigação, quanto de comportamentos esperados no contexto do desastre; a participação de profissionais de socorro e suporte em treinamentos sobre as respostas esperadas para situações de desastres; a participação em simulados de preparação para desastres. Estes exemplos compõem algumas ações da fase de resposta e reconstrução: a oferta de informações à população afetada sobre a situação de emergência, sobre os esforços de ajuda, bem como dos direitos legais; o planejamento, elaboração e execução de capacitações na área de atendimento pós-evento junto à equipe de defesa civil. Em nível nacional, portanto, a publicação do CREPOP (2021) sistematiza um conjunto de ações reco-

mendadas aos profissionais da psicologia no contexto, e está coerente com os esforços da *Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres* (UNISDR, 2009, 2015).

Desastres afetam comunidades e indivíduos, por esse motivo, devem ser enfrentados como problemas sociais que requerem intervenção de diversas áreas do conhecimento. As diferentes fases de gestão de riscos e de desastres contemplam fenômenos que podem ser objeto de pesquisa e intervenção da psicologia (CREPOP, 2021). Nessa perspectiva, há possibilidades de contribuições da análise do comportamento (Oliveira & Gimenes, 2014). Conforme Oliveira e Gimenes (2014), a ciência comportamental, por meio do suporte metodológico e teórico, pode contribuir tanto com ações que tornem as comunidades mais seguras, como para a eficácia do atendimento ofertado aos afetados.

É possível identificar na literatura, ao longo do tempo, contribuições teóricas da análise do comportamento para o contexto de desastres. A análise do comportamento pode fornecer ferramentas para construção de repertório de comportamentos sustentáveis (Camargo, 2014). Pode contribuir com a produção de conhecimento sobre as contingências relevantes na relação do organismo com seu ambiente físico e social, favorecendo mudanças nessas condições e o fortalecimento/desenvolvimento de repertórios eficazes e eficientes na minimização dos danos e/ou na prevenção dos mesmos (Todorov, 2007, 2010, 2012).

Analistas do Comportamento estão atentos a diferentes problemas que afetam grandes populações, como no contexto dos desastres. Gimenes e Vasconcelos (1997), por exemplo, realizaram uma pesquisa com indivíduos afetados pelo acidente nuclear do Césio-137 de Goiânia, ocorrido em 1987. Ao entrevistar diferentes grupos de pessoas afetadas que estiveram próximas ao evento, analisaram por meio do relato dos afetados, condições ambientais que favoreceram o desenvolvimento de problemas de saúde mental. Outro exemplo dessa atenção diferenciada pôde ser observado durante a Pandemia da Covid-19. Nesse período foi aberta uma chamada especial de artigos na Revista Brasileira de Análise do Comportamento (Barros, 2020). Tal chamada permitiu que pesquisadores apresentas-

sem suas contribuições para o enfrentamento do evento. A resposta rápida, tanto dos pesquisadores na elaboração dos manuscritos, quanto da equipe editorial com o processo de publicação, demonstra o compromisso ético desta Ciência em auxiliar na resolução de problemas que colocam em risco as vidas de uma coletividade.

O objetivo do presente trabalho foi apresentar uma revisão narrativa buscando identificar estudos empíricos, publicados em periódicos analítico comportamentais no período de 2001 a 2020, sobre condições e comportamentos relevantes para quaisquer fases da gestão integral de riscos e de desastres.

## Método

Por meio de uma revisão narrativa, examinou-se seis periódicos com linha editorial dedicada à Análise do Comportamento. Quatro eram publicações com editorações internacionais, a saber: *Journal of Experimental Behavior Analysis* (JEAB), *Journal of Applied Behavior Analysis* (JABA), *Behavior and Social Issues* (BSI) e *Acta Comportamentalia* (ACTA). As demais eram publicações nacionais: *Revista Brasileira de Análise do Comportamento* (REBAC) e *Perspectivas em Análise do Comportamento* (PEAC). Foram examinados artigos publicados no período de 2001 a 2020. A busca foi concluída na primeira quinzena de janeiro de 2021. As seguintes palavras-chaves e conectivos em língua inglesa foram utilizadas nos recursos de busca de cada periódico: “disaster” AND “prevention”; “disaster” AND “mitigation”; “disaster” AND “Preparedness”; “disaster” AND “response”, e “disaster” AND “recovering”. Da mesma forma, o equivalente em língua portuguesa foi utilizado para as publicações nesse idioma, a saber: “desastre” AND “prevenção”; “desastre” AND “mitigação”; “desastre” AND e “preparação”; “desastre” e AND “resposta”; e “desastre” AND “recuperação”. As palavras poderiam estar contidas em qualquer campo do texto.

Concluída essa fase, o título e resumo dos artigos encontrados durante a busca foram examinados por dois pesquisadores, ambos com formação em Psicologia e experiência de pesquisa por três anos ou mais na área de desastres. Esses pesquisadores, de forma independente, examinaram o material

considerando os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Um primeiro critério de inclusão foi a indicação de que o estudo tratava de condições do ambiente físico e/ou social identificadas como relevantes para a temática de desastre, pelos critérios estabelecidos pela UNISDR (2009). O segundo critério examinava se os comportamentos endereçados nos diferentes estudos poderiam ser classificados como desejáveis ou relacionados a quaisquer das cinco fases de Gestão de Riscos e de Desastres: prevenção; mitigação; preparação; resposta; e recuperação. Como um terceiro critério de inclusão, o artigo examinado deveria, ainda, descrever estudos empíricos (experimentais e descritivos). Como critério de exclusão, foram desconsiderados trabalhos teóricos conceituais e/ou revisões bibliográficas, e aqueles nos quais o conceito de desastre *não se relacionava ao definido nesta pesquisa*. Além disso, foram excluídos aqueles estudos cujo conceitos de prevenção, mitigação, preparação, resposta e re-

construção fossem utilizados de formas distintas daquelas cunhadas e delimitadas na área que investiga desastres.

Ao final da análise descrita acima, os autores identificaram que os descritores utilizados para o levantamento não selecionaram publicações referentes a Pandemia da Covid-19. No entanto, como pandemias têm sido arroladas como desastres pelas agências de controle sociais, embora as publicações que faziam referência à pandemia não apresentassem a palavra-chave “desastre”, os autores examinaram os artigos que investigaram aspectos da pandemia como um tipo de desastre, entendendo a importância dessas publicações para o momento atual. Sendo assim, os autores revisitaram os periódicos analisados utilizando a palavra-chave “pandemic” or “covid” para publicações por todo o ano 2020. O exame desse levantamento incluiu pesquisa empíricas publicadas sobre a pandemia da COVID-19, excluindo revisões sobre o tema.

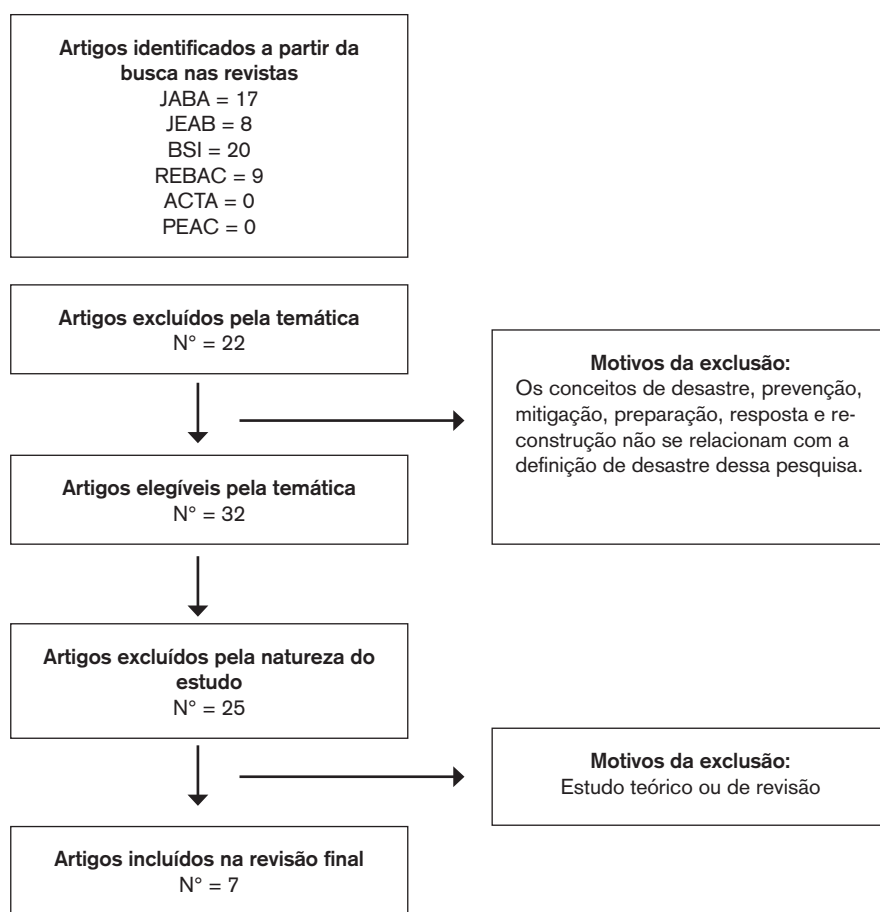


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão.

Como podemos observar, na Figura 1 foram identificados 54 artigos na busca implementada. No primeiro exame, considerando a temática, os pesquisadores concordaram em 52 dos 54 estudos examinados, demonstrando 95,6 % de concordância. Os dois casos discordantes foram examinados por um terceiro pesquisador, também com experiência em pesquisa e ensino na área de desastre; nos dois casos foi indicada a exclusão. Considerando esse critério, portanto, foram excluídos 22 artigos. O exame do resumo e método dos 32 artigos para a identificação do método da investigação descrita levou a exclusão de 25 deles. Foi observada 100% de concordância entre os investigadores nesse critério.

Dessa forma, foram identificados sete artigos para leitura integral. Os artigos foram examinados pelos três pesquisadores envolvidos, buscando identificar as situações examinadas, o tipo de estudo envolvido e a possível relação do comportamento com as diferentes fases de gestão de risco e desastres.

## Resultados

Quatro dos artigos selecionados foram publicados no periódico *Behavior and Social Issues* e três no *Journal of Applied Behavior Analysis*. A Tabela 1 apresenta os autores, ano das publicações e respectivos periódicos. Podemos observar que cinco estudos apresentavam relatos de experimento (May et al., 2018; Ward et al., 2009; La Londe et al., 2015; Dickson & Vargo, 2017; Bördlein, 2020). Dois estudos estão voltados para condições que envolveriam atentado terrorista (May et al., 2018; Dickson & Vargo., 2017). Os pesquisadores avaliaram os repertórios endereçados nos diferentes estudos procurando classificar em quais das fases de gestão de riscos e de desastres esses comportamentos seriam majoritariamente relevantes. O produto dessa classificação pode ser identificado na mesma Tabela 1, tendo os pesquisadores apresentado 100% de concordância na atribuição da mesma

**Tabela 1: Características gerais dos artigos examinados: autores, ano de publicação, sigla do periódico, tipo de pesquisa, desastre examinado, objetivos e a classificação do comportamento investigado.**

Autores	Revista	Tipo	Evento	Objetivo	Classificação
May, <i>et al</i> (2018)	JABA	Experimental	Atentados terroristas	Capacitação para crianças identificarem e reportarem pacotes suspeitos.	Mitigação
La Londe, <i>et al</i> , (2015)	JABA	Experimental	Deslizamento de terra e colapso de estruturas	Treinamento de ratos para encontrar vítimas presas em estruturas em colapso.	Preparação
Dickson e Vargo (2017)	JABA	Experimental	Atentados terroristas	Treino de habilidades comportamentais em protocolo de isolamento em situações de ameaças com atiradores.	Preparação
Sánchez, <i>et al.</i> , (2019).	BSI	Descritiva	Furacão	metacontingências durante a recuperação de uma comunidade afetada por um furacão	Recuperação
Ward, <i>et al</i> , (2009)	BSI	Experimental	Não especificado	Analisar os efeitos de diferentes modos de produção no comportamento de compartilhar recursos	Prevenção
Leeming, <i>et al</i> , (2013)	BSI	Descritiva	Não especificado	Analisar os efeitos de implementação de uma cultura de comportamentos sustentáveis em uma empresa, resultando em redução de custos.	Prevenção
Bördlein (2020)	BSI	Experimental	Não especificado	Compara o efeito de orientação por pôster e/ou <i>feedback</i> no comportamento de higienização das mãos em cafeteria.	Prevenção

(Legenda: JABA=Journal of Applied Behavior Analysis; BSI= Behavior and Social Issues)

Como podemos examinar, ainda na Tabela 1, um dos artigos investigou comportamento primordialmente relevante para mitigação dos efeitos do desastre (May et al., 2018). Dois deles descrevem repertórios a serem estabelecidos antes do desastre, preparando os indivíduos para a emissão dos mesmos durante sua ocorrência (La Londe et al., 2015; Dickson & Vargo, 2017). Um dos estudos descreve contingências importantes no contexto da recuperação após a ocorrência de furacão (Sánchez et al., 2019). Por fim, repertórios que favoreceriam condições de prevenção de riscos de desastres foram identificados em três das publicações (Ward, et al., 2009; Leeming et al., 2013; Bördlein, 2020).

### Mitigação

O estudo de May *et al.* (2018) descreve três condições de treino de crianças para identificação e indicação para adultos de características de pacotes suspeitos que poderiam conter conteúdos relacionados a atentados terroristas. As quatro crianças que participaram da pesquisa tinham idade variando de 4 a 5 anos, arroladas em instituição pré-escolar. O estudo foi realizado por meio de três experimentos, utilizando o delineamento de linha de base múltipla entre participantes. No Experimento 1 foi estabelecido o controle de estímulos para pacotes caracterizados como seguros ou inseguros, por meio de um treino com múltiplos exemplares. Os experimentadores apresentavam pacotes seguros e inseguros e os participantes deveriam selecionar e apresentar a um adulto uma cor de palito conforme o grau de segurança do pacote. O palito amarelo com um desenho de uma expressão facial de alegria deveria ser escolhido diante de um pacote seguro; um palito vermelho com desenho de uma expressão de tristeza indicava um pacote inseguro. Os estímulos classificados como inseguros envolviam substância pulverulenta, manchas oleosas ou descolorações, além de sons de relógio. Na fase de treino de discriminação foram mostrados pacotes seguros e inseguros, e descritas as características que os incluíam nessas duas condições. Quando o participante apresentava o palito correto para o tipo do pacote, a resposta era pontuada e elogios eram apresentados; quando era apresentado o palito incorreto, a resposta era pontuada como incorreta e um *feedback* corretivo era aplicado. No Experimento 2

foi estabelecido o controle de estímulos para locais considerados seguros ou inseguros no ambiente escolar, conforme o tipo de pacotes encontrados. O experimentador mostrava aos participantes locais apropriados e inapropriados para encontrar tais pacotes, e indicava porque o mesmo era seguro ou inseguro. O participante apresentava o palito conforme o tipo do pacote. As respostas corretas eram seguidas de elogio. Diante de respostas erradas era apresentado o *feedback* corretivo. No Experimento 3 foi utilizado um treino de habilidades comportamentais. O procedimento consistiu em apresentação de instruções, modelagem e ensaio. Diante da apresentação da resposta correta era apresentado elogio. Por outro lado, diante de uma resposta incorreta, era apresentado o *feedback* corretivo. Ao final dos experimentos, três dos quatro participantes passaram a identificar o pacote corretamente: não tocá-lo, avisar um adulto e deixar a área.

As condições investigadas parecem indicar que os procedimentos delineados foram relativamente efetivos no desenvolvimento discriminativo das crianças participantes, estabelecendo e fortalecendo repertório com potencial para mitigar riscos relacionados à atentados com uso de bombas em ambiente escolar. Naturalmente, o estudo precisa ser replicado, incluindo um número maior de crianças com diferentes idades.

### Preparação

Dois dos estudos selecionados foram caracterizados como *preparação*. Um primeiro estudo teve como objetivo treinar animais não humanos para localizar vítimas em escombros durante a resposta ao desastre, auxiliando nos trabalhos de resgate dos afetados. La Londe et al (2015) investigaram se o “rato africano gigante” (*Cricetomys gambianus Waterhouse*) poderia ser treinado para procurar pessoas e retornar ao seu ponto de partida, após ouvir um sinal auditivo. Cinco animais foram utilizados, com três tipos de alvos distintos: 1) pessoas com diferentes portes físicos; 2) bolsas contendo objetos pessoais; e, 3) E um terceiro tipo foram bolsas plásticas contendo ar. O treino foi implementado em quatro fases: socialização; exposição ao som; exposição a um ambiente com pequenas barreiras; e por fim, exposição a um ambiente com obstáculos maiores. Na socialização, o animal foi exposto a



diferentes objetos, sons, cheiros e a alguns tipos de alimentos. Em seguida, o animal foi exposto a um som que passou a exercer a função de estímulo discriminativo para o acesso ao alimento. O acesso ao alimento ocorria em um lugar específico, que era o ponto de partida; o alimento ficava disponível após um período de tempo após um sinal. No estágio seguinte, foram incluídos pequenos obstáculos no ambiente de busca do animal. No último estágio, o ambiente de busca era mais amplo, e foram incluídos obstáculos maiores. A sonda de aprendizagem foi realizada no mesmo ambiente do estágio 4, com obstáculos similares. O animal deveria voltar a um círculo desenhado com giz, onde era disponibilizado alimento, após um período específico de tempo depois de tocar o alvo. O número de vezes em que o animal tocava cada tipo de alvo foi registrado. Observou-se que os animais chegaram a encontrar o alvo humano em 80% das tentativas, no tempo estipulado. Os autores destacam a complexidade que é o cenário de resposta, indicando a possibilidade de múltiplos estímulos que não foram inseridos no estudo, como por exemplo, a concorrência de alimentos em meio aos escombros, temperaturas extremas, a existência de fumaça que poderia afetar o olfato dos animais. Embora novas investigações ainda precisem ser realizadas, foi possível verificar que os animais desenvolveram pelo menos dois repertórios importantes: 1) encontrar os humanos em meio aos obstáculos; e, 2) retornar ao local determinado, assim que acionados.

Um segundo estudo para *preparação* para condições de desastre foi implementado por Dickson e Vargo (2017). Os autores realizaram uma capacitação para a proteção das crianças, numa unidade de ensino infantil, diante de atentados com atiradores. O objetivo do estudo foi avaliar a efetividade de um treino de habilidades comportamentais para ensinar crianças a como responder durante um protocolo de confinamento, buscando proteção em locais considerados seguros quando sinais relativos ao atentado fosse observado e mantendo-se calma e em silêncio nesse contexto protegido. Trinta e duas crianças, com idade variando de 5 a 6 anos, foram aleatoriamente designadas para três grupos distintos; dez delas participaram das atividades relativas ao Grupo 1, onze do Grupo 2 e as onze restantes ao Grupo 3. Foi implementado um delineamento de linha de

base múltipla entre grupos. Na linha de base foram avaliados o desempenho dos participantes sem nenhum treino. No treino de habilidades comportamentais, os três grupos receberam o treinamento separadamente, iniciando o treino comportamental em momentos distintos. Na sonda de aprendizagem foram programadas as mesmas avaliações da linha de base. Das sete etapas para o ensino de comportamento seguros contra os atiradores, os autores destacam que seis delas foram efetivas. Entretanto, a exigência de que as crianças permanecessem sem nenhum ruído no momento em que estivessem recolhidas em local protegido e seguro não foi atendida. Outra limitação destacada foi o contexto calmo e controlado no qual as sessões foram conduzidas, desconsiderando as possíveis respostas emocionais que de adultos e crianças na situação real.

### Recuperação

O estudo de Sánchez et al. (2019) teve como objetivo realizar uma análise descritiva da forma que os cidadãos de Porto Rico responderam ao furacão “Maria”. Para tanto, utilizou-se um relato elaborado de metacontingências para analisar o processo de recuperação e adaptação da comunidade. Nesse processo estavam previstas ações em três níveis: 1) *orçamentário*, onde agentes governamentais aprovaram recursos monetários para recuperação, tanto de infraestrutura como para os socorristas (ex., exército) ajudarem cidadãos em situação de risco; 2) *descritivo*, onde agências governamentais e pesquisadores estimaram danos e perdas (tanto materiais, como recursos humanos), para avaliar adequação da quantidade de recurso liberado e os próximos passos para recuperação; e, 3) *interação*, prevendo resposta entre Porto Rico e Estados Unidos da América (EUA). A interação entre Porto Rico e EUA, bem como seu produto agregado, ocorreu no contexto meio cultural associado. Essa análise de metacontingências planejadas e simuladas foram analisadas considerando suas implicações conceituais e aplicadas.

### Prevenção

Três dos estudos selecionados abordavam comportamentos de agentes sociais na prevenção de desastres (Ward et al., 2009; Leeming et al., 2013; Bördlein, 2020).

O estudo conduzido por Ward et al. (2009) abordou uma análise experimental do materialismo cultural, avaliando os efeitos de diferentes métodos de produção no compartilhamento de recursos. Compartilhar recursos, além de envolver comportamento de cooperação, também pode ser considerado uma prática sustentável, na medida em que evita desperdícios. O materialismo cultural está pautado na relação entre ambiente natural e o modo de produção usado para obter recursos necessários tanto para sobrevivência, quanto para manutenção de um padrão de vida confortável. No primeiro experimento, oito participantes foram alocados em quatro duplas. Os materiais utilizados no experimento foram palitos coloridos, palitos lisos (simbolizando varas de pescar) e moedas de plástico (*tokens*). O comportamento experimental dependia de ter acesso às varas de pescar para obter recursos, enquanto os *tokens* simulavam reforço caracterizando “padrão de vida” e eram liberados de acordo com a partilha do recurso. O experimento teve um total de seis condições, a primeira condição foi a de linha de base, simulando o modo intensivo de produção. Nessa condição, participantes poderiam garantir a sobrevivência e garantir *tokens* individualmente, de modo que os recursos eram ilimitados. A segunda condição consistiu no modelo de recurso esgotado, onde os participantes não poderiam reter *tokens* independentemente do comportamento emitido e os recursos disponíveis eram limitados. Da terceira até a sexta condição, a intervenção foi caracterizada como “modo de produção gradualmente intensificado”, onde era esperado que o compartilhamento entre os grupos aumentasse os recursos, até que esses recursos fossem individualmente colhidos e, por consequência, houvesse um decréscimo desses recursos. As consequências da alocação dos recursos, que aconteceu durante as condições 3 a 6, foram: a) a possibilidade de partilhar recursos com outras duplas, salvando-as de zerar seus recursos; b) no entanto, a partilha de recursos resultaria em um saldo de *tokens* maior para o recipiente do que para o doador. Quando acabavam os recursos disponíveis, os participantes poderiam retornar para o modo intensivo de produção (1 e 2). Ao retornar para condição 1 e 2, os participantes conseguiam *tokens* individualmente e, ao mesmo tempo, mantinham os *tokens* ganhos

nas condições anteriores. Os resultados demonstram que, no geral, a taxa de compartilhamento foi baixa e uma das duplas não apresentou resposta de compartilhamento. Uma das hipóteses levantadas pelos autores para explicar essa baixa taxa de compartilhamento, foi que a possibilidade de reiniciar as condições 1 e 2, sem haver perda dos *tokens* adquiridos nas condições 3 a 6, motivaria os participantes a agirem individualmente. Isso porque quando acabavam os recursos em uma das condições, era possível retornar para condição 1 e 2, conseguindo individualmente novos *tokens*, sem perder o que havia sido ganho. Portanto, no experimento 2, os autores utilizaram o mesmo delineamento experimental, porém, o reinício da condição resultaria em perda dos *tokens* e de todos recursos obtidos nas condições anteriores. Quatro mulheres e dois homens foram divididos em três duplas (5, 6, 7). Os resultados demonstraram que nenhum comportamento de compartilhamento foi observado na dupla 6. Não houve aumento significativo na taxa de compartilhamento. Nos experimentos 1 e 2, nenhuma das duplas apresentaram comportamento de compartilhar recursos nas primeiras condições, onde poderiam sobreviver sozinhos. O compartilhamento só aconteceu a partir da terceira condição. Ainda que a taxa de compartilhamento tenha sido baixa, cinco de sete duplas apresentaram comportamento de compartilhar recursos após a intervenção. Uma das limitações destacadas pelos autores foi que a taxa de compartilhamento não se alterou ao longo das manipulações, dificultando estabelecer quais foram os aspectos da manipulação que contribuíram para o compartilhamento.

Leeming et al. (2013) conduziram um estudo de caso em um hotel que estava orquestrando ações para se tornar uma empresa ambientalmente responsável. Nesse estudo, os autores descrevem intervenções ministradas nas instalações do hotel, divididas em três classes de respostas: 1) comportamentos de eficiência, que consistiu na instalação de tecnologias que produzem benefícios por meio de seu uso contínuo (por exemplo, identificadores de movimentos, termostatos ativados de acordo com a ocupação do ambiente); 2) comportamentos de conservação, que se baseia na implementação de programas comportamentais para encorajar hóspedes e funcionários a se envolverem em práticas de

conservação, como descartar o lixo corretamente, desligar eletrônicos quando não está no quarto e 3) intervenções permanentes, que tem como objetivo influenciar indivíduos ou empresas locais a adotarem práticas semelhantes. O custo inicial para implementação das ações foi de aproximadamente 200.000 dólares. A variável dependente desse estudo foram as despesas anuais do hotel e a variável independente foram as três classes de resposta implementadas. Os resultados demonstraram que o investimento em tecnologias, bem como cultura de práticas comportamentais sustentáveis, resultou em um impacto positivo nas operações de negócio, gerando uma economia de até 1.1 milhão de dólares, em um período de três anos. Ainda que o objetivo primário da pesquisa seja avaliar impactos positivos nas operações financeiras, cabe destacar que os comportamentos sustentáveis produzidos no ambiente organizacional e a transmissão desses comportamentos para outras empresas ou indivíduos, também produz benefícios ao meio ambiente. Uma das principais limitações apontadas pelos autores foi a ausência de um modelo experimental para aplicação da intervenção, para controlar possíveis variáveis intervenientes responsáveis pelos resultados obtidos.

O terceiro estudo selecionado como sendo relativo à prevenção foi desenvolvido por Bördlein (2020). O objetivo foi examinar condições que aumentassem a probabilidade do uso de gel antisséptico para as mãos, numa cafeteria localizada num *campus* universitário da Alemanha. Se levarmos em conta que lavar as mãos tem sido considerado o método de menor custo e maior eficiência no controle da transmissão de doenças infecciosas, procedimentos que aumentem a frequência desse tipo de higienização tem um significativo papel de prevenção. A coleta de dados aconteceu de maio a junho de 2020, no período de segunda à quinta, das 12:00 às 12:30. Nesse horário, uma média de 321 clientes frequentavam o estabelecimento. Dispensadores de gel foram colocados em duas áreas distintas da cafeteria. Todas as intervenções foram realizadas em uma das áreas; a segunda área foi organizada como condição controle. Dois observadores independentes registravam o número de pessoas que, ao entrar no estabelecimento, manuseavam o dispensador por um tempo igual ou superior a cinco segundos,

produzindo nesse manuseio o barulho característico de liberação da substância higienizante. A quantidade de gel utilizada também foi registrada ao final de cada sessão de observação. Um delineamento do tipo A-B-C-A foi organizado. Os dispensadores foram colocados no ambiente e nas seis primeiras sessões de observação os registros da linha de base foram implementados. Na segunda fase (B) foi introduzido um pôster informativo, próximo ao dispensador, descrevendo os benefícios advindos da higienização das mãos e ilustração das condições para uso efetivo. Na terceira fase (C), além das informações do pôster, foi disponibilizado como *feedback* os registros diários do uso do desinfetante na cafeteria. Concluída essa condição, o pôster e o *feedback* foram removidos e os dispensadores permaneceriam no ambiente de forma similar às condições de linha de base. Os resultados mostraram que o uso da exposição às informações foi eficiente na produção do aumento do número de clientes que utilizavam o recurso disponibilizado.

## Discussão

O objetivo do trabalho foi identificar condições e comportamentos relevantes para as fases da gestão integral de riscos e de desastres, perscrutadas em publicações de periódicos analíticos comportamentais, por meio de uma revisão narrativa da literatura. Considerando o paradigma da gestão integral, os estudos foram examinados com a premissa de que é possível identificar comportamentos dirigidos a reduzir riscos, mitigá-los, preparar para uma melhor resposta ao evento, responder, e reconstruir de forma a prevenir ou mitigar novos riscos. Nessa óptica foi possível constatar, nos periódicos analisados, um conjunto de trabalhos que pode ser caracterizado como contribuições empíricas da análise do comportamento para fases da gestão integral de riscos e de desastres. Essa contribuição empírica da Análise do Comportamento para ações de diferentes fases da gestão de riscos e desastres (UNISDR, 2009), aproxima o arcabouço conceitual e tecnológico dessa abordagem teórica daquelas investigações mais tradicionais de psicologia para a gestão de riscos. Esse exercício deve facilitar a integração de informações de diferentes saberes e

fazer para a gestão e cuidado relativos à desastres, um avanço preconizado e desejado (Gimenes et al., 1997; Oliveira & Gimenes, 2014; Sidman, 2003).

No contexto da *prevenção* aos desastres, foram identificadas intervenções cujo objeto de análise são comportamentos ambientalmente responsáveis (Bördlein, 2020; Leeming et al., 2013; Ward et al., 2009). Nesse sentido, ao minimizar riscos que podem desencadear desastres, tais estudos estão alinhados às propostas da UNISDR (2009). Ward et al. (2009) apresentaram uma metodologia que possibilita a análise de modelos de produção que estimula partilha de recursos e que pode ser úteis para o desenvolvimento de intervenções para o aumento da frequência desses comportamentos. Leeming et al. (2013) demonstraram um modelo de programa de ensino para comportamentos sustentáveis em diferentes agentes sociais (escolas, organizações públicas e privadas, entre outros). O trabalho de Bördlein (2020), sobre o fortalecimento de repertório do uso de gel higienizante nas mãos em ambiente universitário, desenvolvido no contexto da Pandemia do Covid-19, é um exemplo do quanto o manejo de condições ambientais podem contribuir para o desenvolvimento de comportamentos que auxiliam a minimizar riscos de transmissão de doenças infectocontagiosas.

Estudos que relatam o treinamento de comportamentos para responder a desastres parecem demonstrar a aplicabilidade da análise do comportamento para a fase de *preparação* descrita pela UNISDR (2009). La Londe et al. (2015), descrevendo o treinamento de ratos gigantes na busca de afetados em estruturas colapsadas; um exemplo de produção de dados que pode auxiliar de forma instrumental as equipes de socorro. Esse estudo indica a possibilidade da utilização do delineamento experimental no desenvolvimento de comportamentos não apenas em humanos. Adicionalmente, os achados de Dickson e Vargo (2017), ensinando crianças a reagirem diante da possibilidade de um atentado terrorista, exemplifica como capacitações podem ser manejadas de forma a desenvolver repertório de autoproteção em situação simulada.

O estudo de May et al. (2018), sobre a identificação de pacotes suspeitos de terrorismo, traz luz à possibilidade do desenvolvimento de estudos que contribuam para a percepção de risco de indivíduo-

os que estão em condição de perigo. Considerando que *mitigar* riscos implica em minimizar as condições que podem agravá-lo, o treinamento para discriminação dessas condições pode tornar-se relevante. O processo de discriminação de estímulos, frequentemente utilizado em pesquisas analítico-comportamentais, mostrou-se útil para o desenvolvimento de comportamentos de indivíduos que estavam em situação de vulnerabilidade. Sánchez et al. (2019), examinando metacontingências em condição de recuperação após ocorrência de um furacão, aponta que a Análise do Comportamento pode contribuir na solução de problemas teóricos e metodológicos na área de desastres.

Foi interessante observar que nos últimos vinte anos aconteceu um visível esforço de publicação conceitual e teórica sobre o tema, embora esse conteúdo não tenha sido objeto de exame sistemático no presente trabalho. Em especial, o periódico *Behavior and Social Issues* tem divulgado artigos sobre comportamentos e contingências, direta ou indiretamente relevantes, para mudanças nas relações envolvidas no desastre. Esse periódico garantiu nesse período a divulgação de 20 artigos afins ao tema. É possível verificar que quatro dessas publicações geraram dados de pesquisas examinados aqui e relacionadas à gestão de riscos e de desastres, sendo que três desses investigam condições potencialmente relevantes para a *prevenção* (Bördlein, 2020; Leeming et al., 2013; Ward et al., 2009).

Ao analisarmos as publicações referentes ao contexto da Pandemia da Covid-19, no período de 2020, exceção em Bördlein (2020), observamos que grande parte das publicações endereçaram revisões pertinentes sobre contingências essenciais para prevenção, tratamento e cuidados durante a pandemia. As revisões examinaram temas variados, em especial comportamentos relevantes para a prevenção e mitigação dos efeitos da covid-19, tais como: aumentar a frequência do lavar as mãos em crianças (Jess & Dozier, 2020); diminuir o levar as mãos ao rosto ou cabeça (Heinicke et al., 2020); comportamentos para a redução da transmissão do vírus em local de trabalho (Gravina et al., 2020); comportamentos relevantes no contexto da pandemia (Tiberio et al., 2020), entre outros. Além disso, publicações buscaram testar procedimentos de avaliação e tratamento utilizando análise funcional atra-

vés do teleatendimento, sem diretamente investigar questões relativas à pandemia em curso (Pellegrino & Reed, 2020; Schieltz et al., 2020). Embora não sendo objeto de escrutínio direto do presente trabalho, um exame dessas revisões e coletas, num futuro próximo, poderá ajudar a compor direções e prioridades para investigações relevantes à área.

O olhar lançado sobre a produção dos periódicos examinados, mostra que existe um profícuo espaço para o desenvolvimento de tecnologias e procedimentos de investigação afins às temáticas de desastres. É importante ampliar os resultados obtidos com diferentes populações, em contextos culturais distintos, além de propor e testar constructos teóricos que deem conta da complexidade inegável do fenômeno.

Reflexões estabelecidas na literatura sobre comportamentos socialmente relevantes, direcionadas para questões como aquecimento global, terrorismo e outros temas cruciais, deixaram patente, ao longo do tempo, que mudanças significativas na sociedade exigem alterações urgentes na interação dos indivíduos com o seu ambiente. O tratamento efetivo para prevenir ou minimizar os riscos nas condições de desastres demandam mudanças no comportamento humano em diferentes níveis (Newsome & Alovosius, 2011; Sidman, 2003; Thompson, 2010; Todorov, 2010).

Por exemplo, Spink (2014) descreve algumas condições que envolveriam a gestão de riscos em desastres ambientais, considerando a perspectiva das populações vulneráveis que ocupam área identificadas como perigosas e de alto risco de deslizamentos, enchentes e outros tipos de acidentes. Claramente a identificação e apresentação aos moradores dos elementos geológicos e geográficos que representam o risco provável não parecem ser suficientes para produzir uma efetiva política de retirada, realocação e proteção dessas populações. A autora enfatiza que outras contingências precisam ser consideradas. Ações efetivas na realocação da população para áreas seguras devem prever o papel de variáveis como: ações dos agentes governamentais; elementos econômicos e sociais do território; interesses formais e informais dos grupos; ganhos e perdas dos indivíduos; avaliação das ameaças a longo prazo e as consequências presentes no momento atual; entre outras. Para me-

didadas eficazes todos esses elementos precisam ser pesados e introduzidos nos cenários planejados, arrolando nesse processo diferentes indivíduos, grupos e agências de controle. Para lidar com contingências com esse grau de complexidade, parece fundamental que a ciência do comportamento continue desenvolvendo constructos e tecnologias de investigação que permitam identificar comportamentos relevantes para além dos processos de um indivíduo e seu ambiente, a saber: metacontingências e/ou macrocontingências. Ou seja, avanços exigirão a identificação e a análise de contingências de comportamentos de indivíduos, grupos e organizações; a descrição dos comportamentos entrelaçados, seus produtos agregados, eventos ou condições ambientais envolvidas na seleção desses processos e ao longo do tempo (Glenn, 1988, 2004; Glenn et al., 2016; Todorov, 2012).

Emblemático dessa perspectiva foi a publicação de autores que organizaram um modelo descritivo do planejamento cultural de um estado brasileiro, com o objetivo de aumentar o isolamento social e reduzir a transmissão da covid-19. A análise destacou ações governamentais descritas como metacontingências, organizadas para a promoção de macrocomportamentos e entrelaçamentos que favoreceram os indicadores de isolamento social e, conseqüentemente, a redução do contágio por Sars-Cov-2 (Amorim et al., 2020).

Desastres e vulnerabilidades sociais estão, por definição, intrinsecamente relacionados; cada ocorrência de desastre notificada desvela sofrimentos na forma de mortes, doenças, empobrecimento, impacto ambiental, entre outros (UNISDR, 2009, 2020). No Brasil, todos os anos, desastres hidrometeorológicos e hidrogeológicos deixam em seu rastro pessoas desabrigadas, em luto, portadores de doenças físicas e/ou mentais (CERF, 2018; Freitas, et al., 2014). Adicionalmente, o sistema de saúde pública do País tem sofrido prejuízos severos decorrentes desses desastres. E, novamente, esse desmonte afeta diretamente aquele conjunto de usuários vulneráveis e economicamente desfavorecidos, que dependem quase exclusivamente desse sistema para obter cuidados essenciais (Freitas, et al., 2020). Os estudos identificados nessa revisão permitem afirmar que existem contribuições da Análise do Comportamento para o desenvolvimento de re-

pertórios relevantes para as fases de prevenção, mitigação, preparação e recuperação de desastres; os delineamentos observados parecem ser criativos e engenhosos, produzindo coletas de dados confiáveis e representativas. No entanto, considerando a relevância social dessa temática é possível sustentar que, pelo menos no que concerne ao escopo dos periódicos examinados, a pesquisa para criar um corpo conceitual e tecnológico sobre o tema ainda está aquém das necessidades e urgências da área. Podemos assegurar que uma jornada crucial foi iniciada; no entanto, ainda temos um significativo caminho a percorrer.

## Referências

- Amorim, V. C., Guimarães, T. M. M., Almeida, J. A. T., Valderlon, Y., & Abdala, M. (2020). Promoção de isolamento social na pandemia de covid-19: considerações da análise comportamental da cultura. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 16 (1), 31-40. DOI:10.18542/rebac.v16i1.8886.
- Barros, R. S. (2020). Editorial Volume 16, Número 2. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 16(2), 1-2. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v16i2.9599>.
- Bördlein, C. (2020). Promoting hand sanitizer use in a university cafeteria. *Behavior and Social Issues*, 29 (1), 255-263. <https://doi.org/10.1007/s42822-020-00026-y>
- Bowen, W. M., & Gleeson, R. E. *The evolution of human settlements: from Pleistocene origins to Anthropocene prospects*. London: Palgrave Macmillan. (pgs.73-122).
- Camargo, J. C. (2014). Desenvolvimento Sustentável: Uma Análise Experimental do Comportamento de Extração de Recursos em Microsociedades de Laboratório. *Programa de Pós Graduação em Análise do Comportamento da Universidade Estadual de Londrina*. Londrina.
- Carmo, R. L., & Anazawa, T. M. (2014). Mortalidade por desastres no Brasil: o que mostram os dados. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(9), 3669-3681. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.07432014>
- Central Emergency Response Fund [CERF] (2018). *Resident/humanitarian coordinator report on the use of CERF funds brazil rapid response displacement/migration*. United Nation/ Central Emergence Response Fund. [https://cerf.un.org/sites/default/files/resources/18-RR-BRA-32278-NR01\\_Brazil\\_RCHC.Report.pdf](https://cerf.un.org/sites/default/files/resources/18-RR-BRA-32278-NR01_Brazil_RCHC.Report.pdf).
- Centro de Referência Técnica em Psicologia e Políticas Públicas [CREPOP]. (2021). *Referências Técnicas para Atuação de Psicólogas (os) na Gestão Integral de Riscos, Emergências e Desastres*. Brasília: Conselho Federal de Psicologia.
- Dickson, M. J., & Vargo, K. K. (2017). Training kindergarten students lockdown drill procedures using behavioral skills training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 50 (2), 407-412. DOI: 10.1002/jaba.369.
- Ehrenreich J., & McQuaide S. (2001) *Coping with Disasters: A guidebook to psychosocial intervention*. New York, NY: State University of New York.
- Evans, S. G., Delaney, K. B., Hermmans, R. L., Strom, A., & Scarascia-Mugnozza, G. (2011). The formation and behaviour of natural and artificial Rockslide Dams: Implications for engineering performance and hazard management. In S.G. Evans, R.L. Hermanns, A. Strom, & G. Scarascia-Mugnozza (Eds.), *Natural and Artificial Rockslide Dams*. London: Springer. (pgs. 1-76).
- Freitas, C. M., Silva, D. R. X., Sena, A. R. M., Silva, E. L., & Sales, L. B. F., Carvalho, M. L., Mazoto, M. L., Barcellos, C., Costa, A. M., Oliveira, M. L. C., & Corvalán, C. (2014). Desastres naturais e saúde: uma análise da situação do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(9), 3645-3656. DOI: 10.1590/1413-81232014199.00732014.
- Freitas, C. M., Mefano, I. V., Xavier, D. R., Silva, E. L., & Barcellos, C. (2020). Desastres naturais e seus custos nos estabelecimentos de saúde no Brasil no período de 2000 a 2015. *Cadernos de Saúde Pública*, 36 (7), 1-12. DOI: 10.1590/0102-311X00133419
- Gimenes, L. S., & Vasconcelos, L. A. (1997). Los desastres radioactivos y sus efectos a largo plazo: el caso Cesio-137. *Desastres & Sociedad*, 5 (8), 55-62.

- Glenn, S. S. (1988). Contingencies and metacontingencies: Toward a synthesis of behavior analysis and cultural materialism. *The Behavior Analyst, 11*, 161-179.
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture, and social change. *The Behavior Analyst, 27*, 133-151. doi: 10.1007/BF03393175.
- Glenn, S. S., Malott, M. E., Andery, M. A. P. A., Benvenuti, M., Houmanfar, R. A., Sandaker, I., Todorov, J. C., Tourinho, E. Z., & Vasconcelos, L. A. (2016). Toward consistent Terminology in a behaviorist approach to cultural analysis. *Behavior and Social Issues, 25*, 11-27. <https://doi.org/10.5210/bsi.v25i0.6634>.
- Gravina, N., Nastasi, J. A., Sleiman, A. A., Matey, N., & Simmons, D. E. (2020). Behavioral strategies for reducing disease transmission in the workplace. *Journal of Applied Behavior Analysis, 53* (4), 1935-1954. <https://doi.org/10.1002/jaba.779>.
- Heinicke, M. R., Stiede, J. T., Miltenberger, R. G., & Woods, D. W. (2020). Reducing risky behavior with habit reversal: A review of behavioral strategies to reduce habitual hand-to-head behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis, 53* (3), 1225-1236. <https://doi.org/10.1002/jaba.745>.
- Howard, C. R., & Fletcher, N. F. (2012). Emerging virus diseases: can we ever expect the unexpected? *Emerging Microbes and Infections, 1* (1), 1-9. <https://doi.org/10.1038/emi.2012.47>
- Huber, A., Gorostiza, S., Kotsila, P., Beltrán, M. J., & Armiero, M. (2016). Beyond “socially constructed” disasters: Re-politicizing the debate on large dams through a political ecology of risk. *Capitalism Nature Socialism, 28* (3), 48-68. <https://doi.org/10.1080/10455752.2016.1225222>
- Jess, R. L., & Dozier, C. L. (2020). Increasing handwashing in young children: A brief review. *Journal of Applied Behavior Analysis, 53* (3), 1219-1224. <https://doi.org/10.1002/jaba.732>.
- La Londe, K., Mahoney, A., Edwards, T., Cox, C., Weetjens, B., Durgin, A., & Poling, A. (2015). Training pouched rats to find people. *Journal of Applied Behavior Analysis, 48* (1), 1-10. DOI: 10.1002/jaba.181
- Leeming, E., Hansen, D., Alavosius, M., & Reimer, D. (2013). Sustainability in the field: Lake Tahoe hospitality and environmental protection. *Behavior and Social Issues, 22*, 21-39. <https://doi.org/10.5210/bsi.v22i0.4116>.
- May, M. E., Shayter, A. M., Schmick, A., Barron, B., Doherty, M., & Johnson, M. (2018). Teaching preschool children to report suspicious packages to adults. *Journal of Applied Behavior Analysis, 51*(3), 571-589. DOI: 10.1002/jaba.478
- Naushad, V. A., Bierens, J. J. L. M., Nisham, K. P., Firjeeth, C. P., Mohammad, O. H., Maliyaakkal, A. M., ChaliHadan, S., & Schreiber, M. D. (2019). A systematic review of the impact of disaster in mental health of medical responders. *Prehospital and Disaster Medicine, 34* (6), 632-643. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1049023X19004874>.
- Newsome, W. D., & Alavosius, M. P. (2011). Toward the Prediction and Influence of Environmentally Relevant Behavior: Seeking Practical Utility in Research. *Behavior and Social Issues, 20*, 44-71. <https://doi.org/10.5210/bsi.v20i0.3234>.
- Nicu, I. C., & Romanescu, G. (2016). Effect of natural risk factors upon the evolution of Chalcolithic human settlements in Northeastern Romania (Vale Oii watershed). From ancient times dynamics to present days degradation. *Zeitschrift für Geomorphologie, 60* (1), 1-9. <https://doi.org/10.1111/j.0435-3684.2000.00075.x>
- Oliveira, D. R., & Gimenes, L.S. (2014). Atuação da psicologia em emergências e desastres: possibilidades para a análise do comportamento. In C. Vichi, E. Huziwarra, H. Sadi, L. Postalli (Orgs.), *Comportamento em Foco, 3*, 115-126.
- Orui, M. (2020). Re-increased male suicide rates in the recovery phase following the great east Japan earthquake: a 7-year follow-up study in Miyagi prefecture. *Crisis: The Journal of Crisis Intervention and Suicide Prevention, 41* (6), 422-428. doi: 10.1027/0227-5910/a000656
- Park, H. (2011). Man-made disasters: A cross-national analysis. *International Business Review, 20*, 466-476. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2010.08.004>
- Pellegrino, A. J., & Reed, F. D. D. (2020). Using telehealth to teach value skills to adults with intellectual and developmental disabilities. *Journal*

- of *Applied Behavior Analysis*, 53 (3), 1276-1289. <https://doi.org/10.1002/jaba.734>.
- Pidgeon, N., & O'Leary, M. (2000). Man-made disasters: why technology and organizations (sometimes) fail. *Safety Science*, 34 (1-3), 15-30. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00004-7](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00004-7)
- Sánchez, J. G. A., Houmanfar, R. A., & Alavosius, M. P. (2019). A descriptive analysis of the effects of weather disasters on Community resilience. *Behavior and Social Issues*, 28, 298-315. <https://doi.org/10.1007/s42822-019-00015-w>
- Sawada, Y., Bhattacharyay, M., & Kotera, T. (2019). Aggregate impacts of natural and man-made disasters: a quantitative comparison. *International Journal of Development and Conflict*, 9 (1), 43-73.
- Schieltz, K. M., & Wacker, D.P. (2020). Functional assessment and function-based treatment delivered via telehealth: a brief summary. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 53 (3), 1242-1258. <https://doi.org/10.1002/jaba.742>.
- Sidman, M. (2003). Introduction: terrorism as behavior. *Behavior and Social Issues*, 12 (2), 83-89. <https://doi.org/10.5210/bsi.v12i2.37>.
- Spink, M. J. P. (2014). Viver em áreas de risco: tensões entre gestão de desastres ambientais e os sentidos de risco no cotidiano. *Ciência e Saúde Coletiva*, 19 (9), 3743-3754. DOI: 10.1590/1413-81232014199.01182014
- Thompson, L. G. (2010). Climate change: The evidence and our options. *The Behavior Analyst*, 33 (2), 153-170. DOI: 10.1007/BF03392211.
- Tibério, S. F., Mizael, T. M., Luiz, F. B., Rocha, C. A. A., Araújo, S. A., Santos, A. M., Terhoc, G. B., Guarnieri, L. P., Fonseca Jr., A. R., & Hunziker, M. H. L. (2020). A natureza comportamental da pandemia de covid-19. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 16 (1), 57-70. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v16i1.9098>.
- Todorov, J. C. (2007). A Psicologia como o estudo de interações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23, 57-61.
- Todorov, J. C. (2010). On global warming and local indifference: behavioral analysis of what persons can do about their own near environment. *Behavior and Social Issues*, 19, 48-52. <https://doi.org/10.5210/bsi.v19i0.3223>.
- Todorov, J. C. (2012). Metacontingências e a análise comportamental de práticas culturais. *Clínica e Cultura*, 1(1), 36-45.
- United Nations International Strategy for Disaster Risk Reduction [UNISDR]. (2009). *2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction*. Geneva: U.N. Publications.
- United Nations International Strategy for Disaster Risk Reduction [UNISDR]. (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). [https://www.unisdr.org/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf)
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction & Centre for Research on the Epidemiology of Disasters [UNISDR]. (2020) *The human cost of disasters: An overview of the last 20 years (2000-2019)*. Geneva: United Nations and IFRC. file:///C:/Users/706388/Downloads/Human%20Cost%20of%20Disasters%202000-2019%20Report%20-%20UN%20Office%20for%20Disaster%20Risk%20Reduction.pdf
- Ward, T. A., Eastman, R. L., & Ninness, C. (2009). An Experimental Analysis of Cultural Materialism: The Effects of Various Modes of Production on Resource Sharing. *Behavior and Social Issues*, 18, 58-80. <https://doi.org/10.5210/bsi.v18i1.1950>.

### Histórico do Artigo

Submetido em: 08/01/2021

Aceito em: 02/11/2021

Editor Associado: Liane Dahás