

Artigo original

Teorias e abordagens da percepção de risco: o contexto da saúde humana Theories and approaches on risk perception: the human health context

Peter Rembischevski ¹, Eloisa Dutra Caldas²



Assista ao vídeo produzido pelos autores:
Link de acesso ao vídeo:
https://youtu.be/_dNkKw4mABQ

Resumo

O risco é onipresente na natureza e em todas as atividades antropogênicas. O presente trabalho teve como objetivo efetuar uma revisão narrativa das principais teorias e abordagens da percepção de risco, tanto suas bases conceituais como empíricas, ressaltando suas dimensões objetiva e subjetiva. Enquanto a abordagem psicológica procura relacionar os aspectos psicológicos e cognitivos que influenciam a percepção de risco, as teorias social e cultural reivindicam a importância dos valores morais e o impacto do ambiente sociocultural na formação das percepções. Os modelos procuram igualmente associar a percepção de risco ao comportamento dos indivíduos na prevenção de doenças e promoção da saúde, buscando inclusive evocar algum poder preditivo entre percepção e atitudes, seja pela adoção de práticas vistas como saudáveis, seja para abandonar hábitos tidos como não saudáveis. Embora a instrução científica e a habilidade de lidar com números possam favorecer percepções mais apuradas dos riscos à saúde para decisões bem informadas, estas também são influenciadas pelo ambiente sociocultural dos indivíduos, bem como aspectos psicológicos e experiências pessoais, dentre outros fatores. Compreender o caráter multidimensional da percepção do risco é essencial para que autoridades de saúde possam desenvolver estratégias efetivas de comunicação de risco.

Palavras-chave: Risco; percepção de risco; saúde.

Abstract

Risk is ubiquitous in nature and in all anthropogenic activities. This work aimed to carry out a narrative review of the main risk perception theories and approaches, the concepts behind and empirical studies, highlighting their objective and subjective dimensions. While the psychoanalytic approach considers the psychological and cognitive aspects that impact the perception of risk, the social and cultural theories claim the importance of moral values and the impact of the sociocultural environment on the formation of perceptions. The models seek to associate the perception of risks with individual behavior, aiming diseases prevention and health promotion, in order to evoke some predictivity between perception and attitudes, either by adopting practices seen as healthy, or to abandon unhealthy habits. Although scientific literacy and the ability to deal with numbers may favor a more refined perception of health risks, the individual behavior is also affected by the sociocultural environment, as well as psychological aspects and personal experiences, among other factors. Understanding the multidimensional nature of risk perception is essential for supporting health authorities in the development of effective risk communication strategies.

Keywords: Risk; risk perception; health.

¹ Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (UnB), Campus Darci Ribeiro, Brasília/DF, e Especialista em Regulação e Vigilância Sanitária da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) - SIA Trecho 5, Área Especial 57, Brasília/DF - CEP 71205-250 (rembischevski@gmail.com).

² Professora Titular, Pós-Doutorado. Laboratório de Toxicologia, Departamento de Farmácia, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília/DF (eloisa@unb.br).

Introdução

A temática do risco tem assumido papel central nas mais variadas áreas de atuação humana nos últimos anos, envolvendo especialistas e leigos no debate, devido aos impactos diretos na vida cotidiana das pessoas. Nesse contexto, o modo como o risco é percebido pelos indivíduos fomentou a produção de diversas abordagens e teorias em diferentes áreas do conhecimento a partir da segunda metade do século XX.¹

Não é tarefa trivial desvincular os conceitos de risco das questões envolvendo saúde, pois direta ou indiretamente, o risco quando pensado em sua conotação negativa possui alguma implicação na saúde dos indivíduos, como os riscos ambientais e as questões de segurança pública. A relação direta do risco com a saúde humana diz respeito, por exemplo, à presença de substâncias químicas nos vários compartimentos aos quais somos expostos, incluindo água, alimento e ar, às diversas formas de radiação, aos agentes patogênicos, bem como à constante evolução nas tecnologias agrícolas, alimentares e médicas.²

O objetivo deste trabalho foi produzir uma revisão crítica sobre o conceito de percepção de risco, tema ainda pouco disseminado no Brasil na área da saúde. Os principais conceitos, referenciais teóricos e estudos empíricos que sustentam o atual estágio no conhecimento de como as percepções do risco são mentalmente construídas nos indivíduos são discutidos, particularmente em relação às atitudes frente aos potenciais riscos à saúde representados na sociedade moderna.

Material e métodos

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada a partir de uma ampla pesquisa bibliográfica nas principais bases de dados científicos, incluindo PubMed, Science Direct, SciELO

e LILACS, publicados em português e inglês, sem restrição temporal, com os descritores e suas combinações indicados nas palavras-chaves/keywords do presente artigo.

Risco - etimologia, definições e conceitos

O termo “risco”, do modo como se conhece hoje, possui origem incerta e remota, sendo que diversos significados estão disponíveis, dependendo da área do conhecimento a que se refira, como economia, epidemiologia, engenharia e ciências sociais. Pode ter vindo do latim, *rixari*, que significa “briga” (mesma raiz do vocábulo “rixa”), que por sua vez originou o italiano arcaico *risicare*, usado nos primórdios do mercantilismo marítimo, com o significado de “navegar entre os rochedos”, em alusão à possibilidade de riscar o casco da embarcação, e com isso levá-la ao naufrágio.³⁻⁵ O termo pode ter tido também origem militar, da palavra árabe *rizk*, que significava “ração diária”, em referência à taxa paga às tropas árabes na ocupação do Egito, ou ainda do grego *rizikoû*, significando “soldados da fortuna”, que deu origem ao vocábulo grego-bizantino *rhizikon*, associado à fortuna.³⁻⁵

O primeiro tratamento analítico do risco é atribuído a Pascal, no século XVII, com a invenção do cálculo de probabilidades para resolução de um problema ligado aos jogos: como dividir o resultado das apostas em um jogo interrompido. O mesmo racional matemático foi empregado por Laplace no século seguinte para calcular a probabilidade de morte relativa ao uso ou não da vacina contra a varíola, baseando-se nas perdas e ganhos (no presente) de um evento ocorrido no passado.³ No século XIX, a teoria econômica associava o risco a um custo, e, sendo os indivíduos normalmente avessos ao risco, a desigualdade econômica passou a ser justificada não mais em termos hereditários,³ pois os ganhos passaram a ser associados ao nível de risco que cada indivíduo assumia correr.

Com o estabelecimento da epidemiologia como ramo das ciências médicas, surge a noção de risco epidemiológico e seus diferentes tipos (absoluto, relativo e atribuível), com definições mais elaboradas, como:⁶

a comparação entre a probabilidade de um indivíduo que pertença a um grupo com certa identidade ou condição pertencer também ao grupo atingido por determinado agravo ou situação de saúde e a probabilidade de um indivíduo que não pertença a esse grupo (não exposto) também fazer parte do grupo atingido.

No contexto das ciências humanas, o risco adquire noções mais abstratas, cuja construção é tida como uma prática de manufaturar incertezas que podem trazer consequências danosas à vida, devendo-se focar não no que está acontecendo, mas no que pode estar acontecendo.⁷ O risco também pode ser expresso como “a probabilidade de que um estado indesejado da realidade (efeitos adversos) possa ocorrer como resultado de eventos naturais ou atividades humanas”,⁸ ou ainda, “uma situação ou evento no qual algo de valor humano (incluindo os próprios humanos) está em jogo e onde o resultado é incerto”.⁹

Com o evento da bomba atômica em 1945 e o surgimento dos então chamados riscos tecnológicos a partir da segunda metade do século XX, como o acidente nuclear na usina de Chernobyl, o conceito de risco começa a contestar o enfoque eminentemente objetivo até então hegemônico,^{10,11} passando a ser entendido como um produto decorrente de contingências históricas, sociais e políticas.³

Castiel et al² sintetizam bem a natureza polisêmica do risco, ao afirmarem que “risco é uma palavra com diferentes sentidos que nem sempre convivem em harmonia”. Hansson reafirma a complexidade dos conceitos de risco e defende uma análise mais refinada do termo, na qual as dimensões objetiva e subjetiva do risco não devem competir, mas

serem entendidas como seus diferentes componentes.¹² Assim, o tratamento do risco deve ser feito de forma integrada, considerando seus componentes técnicos e sociais, isto é, como se dão as interações sociedade-natureza na análise do risco.¹³ Com efeito, não há uma definição única, inequívoca para o conceito de risco,¹⁴ mas sim diferentes concepções, que procuram explicar as bases teóricas nas quais operam suas percepções, mostrando que, para além das abordagens objetivas e probabilísticas, os riscos são socialmente, culturalmente e mentalmente construídos. Nesse contexto, talvez a forma mais didática para se expressar o risco tenha sido a formulada por Sandman,¹⁵ que, em alusão ao modelo conceitual que define risco como função do perigo e da exposição, ou de sua probabilidade e severidade/consequências, o definiu como resultante do perigo *versus* indignação (*hazard vs outrage*), sinalizando uma tentativa de integração matemática do componente objetivo (perigo) com o subjetivo, sendo esse da dimensão das percepções e das emoções, traduzido pelo autor como “indignação”. Mesmo que essa formulação possa soar simplista e não fornecer respostas de como combinar as avaliações científicas com as percepções públicas, ela agradou aos profissionais do risco e tem sido aceita como uma diretriz conceitual a ser empregada pelas autoridades governamentais de gerenciamento dos riscos.^{16,17}

Percepção de risco

O conceito de percepção de risco surgiu como um importante tópico de estudo a partir dos anos 1970, após trabalhos empíricos terem observado que as pessoas tinham diferentes entendimentos e opiniões sobre os riscos, e que seu comportamento se desviava do que seria esperado à luz dos indicadores das análises tecnocientíficas, as quais ignoravam as formas pelas quais os indivíduos se relacionavam com os riscos e como lidavam com situações de incerteza.¹⁶

Assim como ocorre com o próprio risco, a percepção de risco igualmente não possui uma definição geral única, mas um conjunto de definições que procuram refletir as diferentes contribuições de cada perspectiva em sua análise. Trata-se de uma avaliação intuitiva do risco, feita pelos indivíduos. Desta forma, pode-se definir percepção de risco como avaliações subjetivas da probabilidade de determinado tipo de incidente ocorrer e o quão preocupado estamos com suas consequências, ou como as crenças, atitudes, julgamentos e sentimentos das pessoas, bem como os valores sociais ou culturais mais amplos e as disposições que as pessoas adotam frente aos perigos e seus benefícios.¹⁸ Sem pretender esgotar o leque de conceituações existentes, percepção de risco pode ainda ser definida como a habilidade de interpretar uma situação de potencial dano à saúde ou à vida da pessoa, ou de terceiros, baseada em experiências anteriores e sua extrapolação para um momento futuro, podendo variar de uma vaga opinião a uma firme convicção.¹⁹

Nessa revisão, quatro teorias ou abordagens de percepção de risco são discutidas: a abordagem psicológica, a estrutura conceitual da amplificação social do risco, a teoria da construção social do risco e a teoria cultural do risco.

Abordagem psicológica

As duas principais formas de abordagem psicológica de percepção de risco são o paradigma psicométrico e as heurísticas, sendo a heurística do afeto a que melhor representa as percepções do risco relacionadas à saúde.

Paradigma psicométrico

Com o advento da psicologia cognitiva, a partir do final dos anos 1970, os estudos sobre percepção de risco ganharam impulso por meio

Quadro 1 - Características do perigo, da exposição e de seus efeitos em relação à percepção de risco.

“Seguro” (risco subestimado)	“Arriscado” (risco superestimado)
Exposição voluntária	Exposição imposta
Perigo natural	Perigo industrial
Risco familiar	Risco exótico
Risco pouco memorável	Risco muito memorável
Risco controlado pelo indivíduo	Risco controlado por outros
Estatístico	Catastrófico
Efeitos não pavorosos	Efeitos pavorosos
Efeitos observáveis	Efeitos não observáveis
Exposição conhecida	Exposição não conhecida
Risco reconhecido pela ciência	Risco não reconhecido pela ciência
Risco presente há muito tempo	Risco novo
Benefícios claros	Pouco ou nenhum benefício direto
Distribuição justa (moral)	Distribuição injusta (imoral)
Processo responsivo	Processo não responsivo
Informação por fontes confiáveis	Informação por fontes não confiáveis

Fonte: Lanard²⁶; Sandman.²⁷

de métodos analíticos desenvolvidos com base em aplicação de questionários estruturados, resultando no então denominado paradigma psicométrico.^{20,21} Esse paradigma foi concebido com o objetivo de revelar os fatores psicológicos que determinam a percepção de risco, por meio da elaboração de mapas cognitivos.²² Os pioneiros dessa abordagem partiram do estudo publicado por Starr,²³ na tentativa de determinar como as pessoas percebiam os riscos tecnológicos em relação a seus benefícios, diante dos diferentes contextos sociais e psicológicos operantes, procurando responder à questão: “Quão seguro é seguro o suficiente?” Estudos posteriores permitiram elucidar os aspectos psicológicos por trás das percepções dos indivíduos frente às mais diversas situações de risco.^{21,24,25} Esses fatores estão mostrados no Quadro 1, e revelam que os indivíduos percebem as situações como “seguras”

ou “arriscadas” a depender do contexto do risco, como por exemplo se ele é voluntário ou imposto, conhecido ou não. Condizente com esse modelo, Renn afirma que o comportamento humano depende de percepções, não de fatos.⁸

Um exemplo clássico do fator voluntariedade é o da percepção do risco devido ao tabagismo vs. risco devido aos contaminantes químicos em alimentos. Embora o fumo seja há décadas reconhecido como um dos hábitos mais prejudiciais à saúde, o fumante assume voluntariamente esse risco, de modo que tende a aceitá-lo com menor resistência. Por outro lado, o indivíduo tende a aceitar menos o risco da presença de agentes químicos nos alimentos e de novas tecnologias, como os transgênicos, por não ter tido escolha sobre essa adição, bem como nenhum controle sobre os riscos que dela emergem.²⁶ Outro fator, a familiaridade, explica, por exemplo, porque é particularmente difícil gerenciar riscos ocupacionais, requerendo trabalho contínuo de educação e de comunicação, tendo em vista que os trabalhadores estão familiarizados com esses riscos em sua rotina, tendendo assim a minimizá-los ou a acreditar que possuem maior controle sobre eles.^{27,28}

O paradigma psicométrico se revelou de grande utilidade na comparação das percepções entre peritos e leigos frente a determinada tecnologia ou a riscos diversos, indicando diferenças marcantes nas percepções a uma ampla gama de riscos. Por exemplo, a energia nuclear foi ranqueada como de risco muito elevado pelos leigos, porém tendo percepção inversa pela maioria dos peritos.²⁹ Contudo, alguns autores advertem que atribuir a percepção do especialista a uma atitude estritamente racional e analítica, enquanto a do leigo seria irracional ou instintiva, pode soar reducionista, mesmo porque os próprios peritos discordam em muitas ocasiões e também se valem de aspectos subjetivos intuitivos em suas percepções.³⁰⁻³² As

diferentes visões de peritos e leigos em relação ao risco estão ilustradas no quadro 2.

Quadro 2 - Diferentes abordagens dos riscos por especialistas versus não especialistas, segundo a EFSA.

Especialistas	Público
Baseiam-se na avaliação dos riscos	Baseiam-se mais na percepção dos riscos
Objetivo e de alcance geral	Perguntam: “o que isso implica para mim?”
Argumentação analítica	Querem respostas a suas preocupações
Balançam os riscos versus benefícios	Balançam riscos versus temor e indignação

Fonte: EFSA.³³

A ideia de que as diferenças na percepção de risco entre peritos e leigos se deve principalmente ao déficit de conhecimento dos últimos em relação aos primeiros, e que os esforços no sentido da disseminação e da popularização da ciência ajudariam a reduzir essa lacuna,³⁴ tem sido questionada.³⁵ Com efeito, suprir o público com conhecimento científico pode provocar atitudes favoráveis em relação a tecnologias não controversas, mas a mesma tendência não é observada quando se trata de novas tecnologias e de temas controversos, podendo resultar inclusive no efeito contrário, ou seja, atitudes mais céticas ou menos favoráveis.³⁶ Esse fenômeno tem sido denominado de *backfire effect*, que é um viés cognitivo que leva as pessoas a rejeitarem evidências que desafiam suas crenças/convicções, que são então fortalecidas,³⁷ e tem sido descrito, por exemplo, em estudos de percepção de risco com relação a vacinas.³⁸

Camilo e Lima²² aplicaram o paradigma psicométrico para investigar como profissionais de saúde (peritos) e universitários (leigos) avaliavam quinze riscos à saúde frente aos diferentes aspectos elencados no Quadro 1. A anorexia, o alcoolismo e a toxicodependência foram representados como riscos controláveis, enquanto o câncer e os ferimentos resultantes de acidentes de carro

foram percebidos como incontroláveis. Os riscos relacionados à doença causada pelo vírus do Ebola e à Gripe Aviária foram representados como menos conhecidos, e os riscos associados à AIDS e ao câncer foram percebidos como mais assustadores. Em média, os peritos perceberam os riscos como menos assustadores do que os leigos, mas essa avaliação foi similar quando o risco era desconhecido. O estudo identificou que, em média, indivíduos que já estiveram expostos a determinado risco para a saúde o avaliaram como mais assustador do que quem nunca esteve exposto. Uma menor percepção de risco à saúde por aqueles que nunca estiveram expostos no passado pode estar relacionada ao denominado otimismo irrealista, que é o de se julgar menos suscetível do que outras pessoas aos riscos.³⁹ O otimismo irrealista, dentre outras formas de ilusão positiva, é a tendência das pessoas em formar crenças enviesadas, muitas vezes falsas, mas que aumentam o bem-estar, contribuindo para a manutenção da saúde física e mental do indivíduo. Segundo os autores, essa percepção é inversa para riscos não relacionados diretamente à saúde, nos quais a exposição exerce o efeito de reduzir a percepção por mecanismos cognitivos adaptativos.⁴⁰

Heurística do afeto

O termo “heurística” denota o processo subconsciente de avaliar informações e de se fazer escolhas.⁴¹ A heurística do afeto se baseou nos trabalhos pioneiros de Tversky e Kahneman,⁴² na área de economia comportamental, com o primeiro ensaio surgindo na década de 1990.⁴³ Esse conceito sustenta que as emoções e as relações afetivas exercem influência em nossas percepções, afetando nossos julgamentos e nas tomadas de decisão.⁴⁴ Assim, ao julgar os riscos (e benefícios) de alguma atividade, processo ou substância, emanam-se sentimentos positivos ou negativos associados a um estímulo recebido.⁴⁵ Por

outro lado, Ikawa e Kusumi⁴⁶ relataram que indivíduos com maior habilidade para compreender e lidar com números demonstraram uma percepção mais balanceada entre os riscos e os benefícios de certos riscos alimentares, confiando mais nas informações numéricas do que no afeto.

Há outras maneiras pelas quais o afeto também pode influenciar a formação das percepções de risco. Por exemplo, a angústia é associada a uma maior percepção do risco e indivíduos depressivos podem ter maior propensão a ajustar sua percepção em resposta a uma informação de saúde do que indivíduos não depressivos. Essas tendências têm importantes implicações para a formação das percepções do risco em um contexto de saúde, tendo em vista que muitas ameaças à saúde e o próprio contexto clínico evocam fortes emoções.⁴⁷

Kahneman⁴⁸ sustenta que os seres humanos agem essencialmente por meio de dois mecanismos cognitivos, que ele denominou de sistemas mentais 1 e 2. O primeiro, rápido, relacionado ao instinto e à emoção, ditando o componente do comportamento intuitivo dos indivíduos, e o segundo, lento, relacionado ao lado racional e analítico, que avalia e pondera antes da ação. Assim, enquanto o Sistema 1 “opera automática e rapidamente, com pouco ou nenhum esforço e nenhuma percepção de controle voluntário”, o Sistema 2 “aloca atenção às atividades mentais laboriosas que o requisitam, incluindo cálculos complexos”. Adicionalmente, o Sistema 1 foca nas evidências existentes e ignora as ausentes, enquanto o Sistema 2 foca em todas as evidências.⁴⁸ Na sequência, Siegrist⁴⁹ e Reisch⁵⁰ elencaram os aspectos que podem ser correlacionados a cada sistema, os quais guardam estreita relação com a percepção de risco dos indivíduos, conforme sumarizado no Quadro 3.

Quadro 3 - Dois modos de pensar o risco: sistemas mentais 1 e 2.

Sistema 1 (rápido)	Sistema 2 (lento)
Experiencial, holístico, heurístico	Analítico, racional, sistemático
Afetivo	Lógico
Reflexivo	Refletivo
Conexões associativas	Conexões lógicas
Comportamento mediado por experiências passadas	Comportamento mediado pela avaliação consciente dos eventos
Codifica a realidade em imagens concretas, metáforas e narrativas	Codifica a realidade em símbolos abstratos, palavras e números
Processamento mais rápido, orientado para uma ação imediata	Processamento mais lento, orientado para uma ação retardada
Validade auto evidente: "experimentar é acreditar"	Requer justificação via lógica e evidência
Periférico	Central

Fonte: Adaptado de Siegrist,⁴⁹; Reisch.⁵⁰

As abordagens psicológicas partem da premissa de que a maioria dos riscos não é experienciada diretamente pelos sentidos humanos, mas sim absorvida por meio da comunicação, de modo que a percepção de risco é mais o resultado da comunicação social do que um produto de evidências ou experiências pessoais.⁴¹ Conhecer esse aspecto cognitivo da natureza humana, e como isso opera em relação às percepções do risco, é fundamental para o delineamento de estratégias efetivas de comunicação do risco.

A principal crítica que emergiu à abordagem psicológica, particularmente ao paradigma psicométrico, foi a de que ele negligencia as influências socioculturais na percepção de risco e que não conseguiria medir as diferenças nos níveis de percepção de risco entre grupos étnicos e sociais distintos. Com efeito, as variáveis cognitivas não foram capazes de responder certas questões, tais como "Por que uma tecnologia é temida em uma sociedade ou contexto social, mas não em outros?"⁵¹ A teoria cultural do risco, tratada mais adiante, procurou respondê-las.

Estrutura da Amplificação Social do Risco

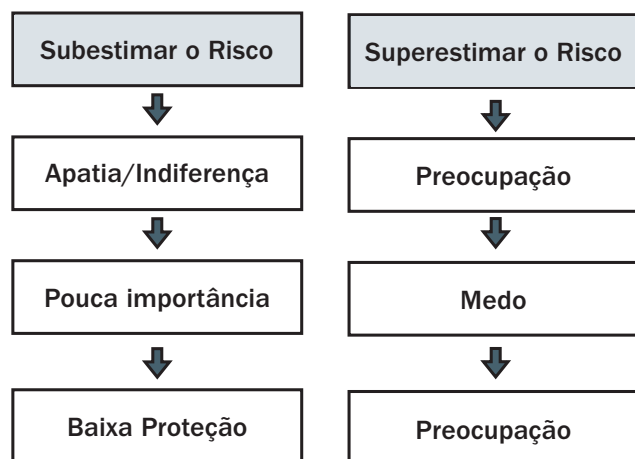
A Amplificação Social do Risco (*Social Amplification of Risk Framework*, SARF) é uma estrutura conceitual a qual pode ser entendida como os impactos resultantes de um evento adverso e de suas percepções, tal qual a formação de ondas concêntricas amplificadas, como o efeito de uma pedra jogada no lago.^{52,53} Essa abordagem busca compreender os efeitos da divulgação de informações na amplificação ou atenuação das percepções sobre determinado risco, e assume que a percepção do risco é fortemente influenciada pela forma como ele é comunicado pelas diversas fontes existentes.⁴¹

A Figura 1 mostra uma representação simplificada da SARF. Por exemplo, para agricultores que usam pesticidas em sua rotina e que possuem baixa percepção de seu risco, uma atenuação (subestimando os riscos) pode culminar em um baixo nível de adoção de práticas de segurança.^{55,56} Por outro lado, a amplificação social do risco decorrente da presença de resíduos de pesticidas em alimentos pode culminar com a mudança de hábitos alimentares para opções menos saudáveis, já que essas substâncias estão presentes em frutas e verduras.⁵⁷

Considerando que as percepções de risco são fortemente moldadas por aspectos psicológicos, torna-se evidente que qualquer ator social que atue na divulgação e propagação do evento adverso pode causar um efeito de ampliação dessas percepções por toda a sociedade. Nesse sentido, a mídia é notadamente elemento central na SARF, e a forma como os eventos adversos e o risco em si são comunicados está diretamente relacionada à magnitude e duração da amplificação ocorrida. Além da imprensa, grupos de interesse (ex., ativistas) podem exercer papel fundamental na amplificação social. Os sinais do risco interagem com processos socioculturais e psicológicos, aumentando

ou atenuando as percepções individuais e moldando o comportamento em relação ao risco, podendo levar ao “efeito cascata” em outros domínios, como o econômico, o social e o regulatório.⁵⁴

Figura 1 - Efeitos da atenuação (subestimação) e da amplificação (superestimação) social dos riscos.



Fonte: Adaptado de Slovic.⁵²

Kasperson e Kasperson⁵⁸ analisaram o acidente com Césio-137 ocorrido em Goiânia-GO, em 1987, à luz da SARF. Com farto material coletado da mídia, de ativistas e de instituições governamentais, os autores demonstraram que, embora admitindo que o acidente em si tenha sido de elevada gravidade - considerado o maior acidente nuclear já ocorrido no hemisfério sul - a disseminação (e estigmatização) causadas pelos processos de amplificação social devido à intensa cobertura midiática, aliada à atuação de grupos de interesse contrários à produção de energia nuclear, levou a impactos imprevisíveis, muito além dos efeitos adversos causados pelo material radioativo. Por exemplo, houve uma queda nas vendas de alimentos de origem vegetal que perdurou por vários meses após o acidente, apesar de nenhum indício de radiação ter sido detectado no meio rural, muito distante do local do evento. Houve também uma drástica queda na atividade hoteleira no período, inclusive em Caldas Novas, cidade turística localizada a mais

de 160 km de Goiânia. Importante lembrar, contudo, que um ano antes ocorrera o acidente nuclear na usina de Chernobyl (URSS), o maior da história até hoje, com grande cobertura midiática internacional, contribuindo para que o tema estivesse vívido (e assustador) na memória das pessoas.

Estudos recentes têm investigado a influência das mídias sociais sobre a SARF.^{59,60} Wirz et al⁵⁹ testaram a SARF no ambiente do Facebook e do Twitter em relação ao debate envolvendo o vírus da Zika em três línguas diferentes (português, espanhol e inglês). Os autores observaram diferenças na amplificação do risco tanto entre postagens das duas mídias sociais testadas, como entre postagens nos três idiomas, inclusive com uma maior percepção negativa relacionada ao mosquito transgênico expressos no Facebook que no Twitter.

Os críticos da SARF alegam que este modelo pode não ser aplicável a situações de elevados níveis de incerteza, onde há falta de consenso acerca da natureza do risco e de seus possíveis impactos, e por representar uma concepção estática da comunicação.³² A SARF também tem sido criticada pela terminologia empregada, pela materialização do risco e por não explicar aprofundadamente o papel da mídia.⁵⁹ Porém, a SARF não é um modelo preditivo e as críticas são mais uma consequência ao modo como a SARF vem sendo utilizada, do que problemas com o modelo.⁶¹

Uma estrutura alternativa à SARF foi formulada no sentido de conceituar amplificação ou atenuação como atribuições que grupos sociais distintos conferem uns aos outros, em referência a um evento de risco. Isso difere do modelo original, que as trata como uma caracterização objetiva da resposta que seria de certa forma distorcida ou desproporcional ao estímulo.⁵⁴ A ideia de conceituar amplificação/atenuação como

atributos auxiliares para lidar com situações em que os atores sociais desenvolvem suas respostas ao risco de modo a adequá-las a suas crenças, em reação às respostas de grupos sociais com visões opostas.⁶²

Teoria da construção social do risco

A teoria da construção social do risco entende o risco como um fenômeno socialmente construído. Um dos pilares da teoria da construção social do risco, que promoveu uma abordagem sociológica do risco e sua percepção a ele, é a obra clássica de Beck¹⁰, que cunhou a expressão *Sociedade de Risco*. Beck¹⁰ definiu risco como um “modo sistemático de lidar com os perigos e inseguranças induzidos e introduzidos pela própria modernização.”⁶³⁻⁶⁴ Nesse contexto, refere-se aos riscos tecnológicos gerados nas sociedades industriais, acarretando ameaças por vezes invisíveis, incontroláveis, incalculáveis e globais, podendo levar a resultados catastróficos, o que deu origem a expressões como “modernização reflexiva” ou “ação reflexiva sobre as tecnologias”, sendo desta forma uma crítica à modernidade e à racionalidade tecnocientífica, até então vigentes.¹¹ Giddens⁶⁵ e Beck¹⁰ lançaram a ideia de “incertezas manufaturadas”, criadas pelo próprio desenvolvimento das tecnologias, e levantam a preocupação não só de como os riscos são produzidos, mas de como são distribuídos. Para Beck, os riscos não são sinônimos de catástrofe, mas sim a antecipação dessa.⁶⁶

Beck entende que ocorreu na sociedade moderna uma transição da lógica da distribuição da riqueza para a lógica da distribuição do risco. Segundo ele, a sociedade passou a ter de lidar com efeitos não previstos que ela mesma produziu.⁶⁷ Os perigos são fabricados de forma industrial, exteriorizados economicamente, individualizados no plano jurídico, legitimados no plano das ciências exatas e minimizados no plano político.⁶⁸

Esse aspecto institucionalmente fabricado (pela ciência, pelo mercado, pelos governos) é o que primeiro caracteriza os riscos da era contemporânea, em relação aos riscos de épocas passadas, mais do que seu potencial de destruição. A *sociedade de risco*, além de ser consequência das mudanças tecnológicas, pertence a uma época caracterizada pela individualização dos riscos e a monopolização do direito de determinar os riscos aceitáveis pelos peritos.⁶⁹

Segundo Giddens,⁷⁰ sociedade de risco é uma sociedade cada vez mais preocupada com o futuro, e também com a segurança. Enquanto o perigo é real, o risco é socialmente construído através das lentes das representações individuais, que fazem com que determinados perigos tornem-se riscos.^{29,52,71} Isto é, o risco não existe por si só, sua objetividade deriva da percepção e da encenação social das quais é objeto.⁷¹ Nas palavras de Slovic,²⁹ “o risco não existe lá fora, independente de nossas mentes, esperando ser medido” e, portanto, “não existe essa coisa de risco real”. Sob esse mesmo prisma, Hampel⁷³ afirma que percepção de risco é um termo enganoso, pois na realidade se trata de uma construção mental, ou seja, os riscos não são percebidos, mas ativamente construídos.

Críticos aos conceitos sociológicos da sociedade de risco introduzidos por Beck e desenvolvidos por Giddens argumentam que, embora mais complexos (multifatoriais) e globalizados, os riscos tecnológicos, de caráter antropogênico, não são maiores que os riscos biológicos e naturais a que a humanidade sempre esteve exposta na era pré-moderna, e que a principal falha nos trabalhos desses autores é não terem considerado os benefícios advindos da introdução das tecnologias industriais geradoras desses riscos, inclusive nas áreas médicas, com a crescente expectativa de vida em quase todos os países.^{63,74}

Em linha com essa ótica, Greco⁷⁵ sustenta que a diferença dos dias atuais para a pré-modernidade não é devido a um aumento no número de riscos, mas sim porque hoje as pessoas têm uma “enorme consciência” deles, e a isso atribui o nosso maior conhecimento científico das fontes de risco, em comparação ao passado. Bergkamp⁷⁶ vai além, ao afirmar que a sociedade de risco promoveu a politização da ciência, que sequer deveria ser considerada uma teoria, não passando de um conjunto de ideias vagas, sentimentos e palpites, constituindo-se em uma ética anti-industrial precaucionária simplista a atender interesses do ativismo, sendo incapaz de efetivamente gerenciar os riscos e representando ainda uma ameaça à democracia constitucional.

Teoria cultural do risco

Segundo a teoria cultural do risco, alguns riscos são selecionados pelos indivíduos, em detrimento de outros, devido a suas percepções, visões de mundo, crenças, valores e experiências, que caracterizam seu ambiente cultural, isto é, a percepção e aceitação dos riscos possuem raízes em fatores socioculturais.⁷⁷

A teoria cultural do risco desenvolveu uma base conceitual para tentar explicar os fatores determinantes e os mecanismos pelos quais os diferentes indivíduos, grupos e comunidades decidem quais riscos são elevados e o quanto, fornecendo um modo de interpretar como e porque os indivíduos formam julgamentos acerca dos riscos e ameaças.^{78,79} Como não é possível conhecer e evitar toda a multiplicidade de situações de risco a que se pode estar exposto, cada sociedade (e cultura) possui seu próprio portfólio de riscos com os quais se preocupar, ignorando outros.^{77,78} Douglas e Wildavsky⁷⁷ afirmam que as pessoas não focam em riscos particulares simplesmente para proteger sua saúde, segurança ou o meio ambiente, mas as escolhas refletem também suas crenças

acerca de valores, instituições sociais, natureza e comportamento moral. Isto é, os riscos são valorizados ou minimizados de acordo com a aceitabilidade social, cultural e moral das atividades subjacentes. Assim, na perspectiva cultural do risco, a questão inicialmente colocada por Starr,²³ “Quão seguro é seguro o suficiente?” fora reformulada para “Quão seguro é seguro o suficiente, para essa cultura em particular?”⁸⁰.

A teoria cultural do risco argui que a noção de confiança nos atores sociais operantes está relacionada à relevância relativa dada a determinados riscos, a depender de quem ou o que os produz. Por exemplo, o conhecimento de que algumas doenças eram contraídas pela água já existia em determinado período da Idade Média, porém esse risco só ganhou importância e passou a ser efetivamente temido a partir do momento em que se difundiu a ideia de que os judeus eram os culpados pelo envenenamento dos poços.⁷⁷ Nessa perspectiva, a percepção depende muito pouco do perigo concreto a que se está exposto - admitindo-se que seja possível medi-lo objetivamente - e do nível de conhecimento técnico que se tem dele. Isso poderia explicar as conflitantes percepções dos riscos tecnológicos e ambientais da atualidade, conforme o contexto cultural em que o indivíduo se enquadra.

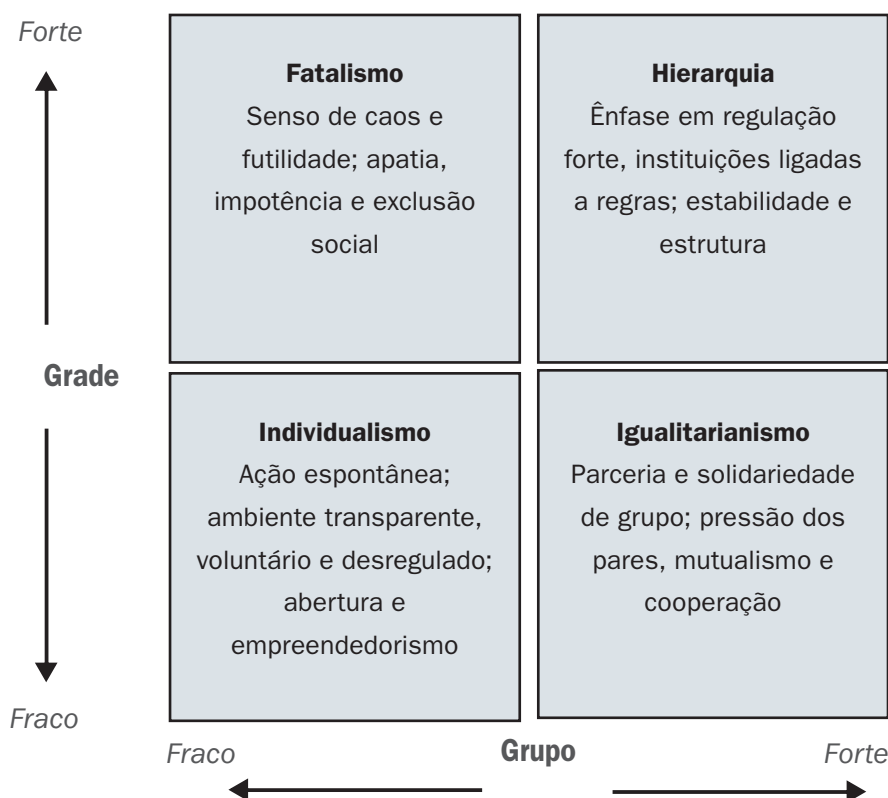
A politização do risco é um traço marcante na teoria cultural, permeada pela questão “de quem é a culpa?”⁷⁹ Wildavsky⁸¹ ironizou a perseguição ao “risco zero”, particularmente em voga na cultura ocidental contemporânea a qual merece transcrição: “Que extraordinário! A civilização mais rica, com mais recursos, que mais tempo vive, melhor protegida e com o mais elevado grau de introspecção de suas próprias tecnologias, está a caminho de se tornar a mais amedrontada”. É completa com a provocativa indagação: “Foi o nosso ambiente que mudou ou nós mesmos?” Com efeito, o risco está presente em todas as atividades humanas e da natureza desde os primórdios da história, e as

tentativas de eliminá-lo são em vão, pois um risco será apenas substituído por outro, muitas vezes ainda não conhecido ou percebido.⁷⁴

Segundo a teoria cultural do risco, os indivíduos podem se inserir em quatro tipos culturais de acordo com suas visões de mundo e relações sociais: igualitários, individualistas, hierárquicos e fatalistas, baseada na tipologia bidimensional de grupos e grades (*group-grid*).⁸² A dimensão do grupo diz respeito ao fato de um indivíduo ser (ou sentir-se) membro de unidades sociais vinculadas e de quão o indivíduo (ou sua individualidade) são absorvidos pelas atividades do grupo, enquanto a grade refere-se a quanto um

contexto social é regulado e restritivo em relação ao comportamento dos indivíduos.^{82,83} A figura 2 mostra o modelo de grupos/grades com a disposição dos quatro tipos definidos na teoria cultural da percepção do risco. Um exemplo de situação de grade forte ou alta (*high grid*) é um julgamento, em que cada ator possui opções muito limitadas de comportamento, devendo cumprir o papel social que se impõe no contexto (mínima autonomia). Na situação considerada de grade fraca ou baixa (*low grid*) os indivíduos são mais livres para agir e negociar suas próprias relações sociais.⁸²

Figura 2 - Modelo de grupo-grade de visões de mundo.



Fonte: Douglas, 1978 apud Olteal et al.⁸²

A dimensão a qual um indivíduo pertence irá orientar sua interação com o ambiente, constituindo-se em um padrão de percepção do risco. Dessa forma, algo que é visto como ameaça a seu modo de vida é percebido como arriscado. Nesse contexto, a visão individualista é caracterizada como de grupo e de grade culturais fracas, com baixo sentimento de pertencimento a grupos sociais e máxima autonomia (ações pouco orientadas por regras, com papéis e responsabilidades fracamente definidas), enquanto os igualitários são de grade fraca, porém grupo forte. Os hierárquicos estão posicionados no quadrante referente a grupo e grade fortes e os fatalistas inserem-se na dimensão de grupo fraco e grade forte. Os hierárquicos enfatizam a “ordem natural das coisas”, sendo caracterizados por estruturas estáveis e elevada regulação social, ao mesmo tempo em que consideram a importância da coletividade e aceitam o conhecimento dos especialistas. Os fatalistas têm pouco sentimento de pertencimento à sociedade, e como sentem que não possuem controle sobre os riscos, são indiferentes a eles.⁸²

As primeiras tentativas empíricas de se testar quantitativamente a abordagem cultural foi feita por Dake no início dos 1990, a partir do desenvolvimento de um instrumento de medição para esta finalidade.⁸⁴ Porém, nem sempre é possível prever qual a percepção e o comportamento de um indivíduo frente a determinados tipos de risco e circunstâncias a partir do conhecimento do grupo-grade ao qual ele pertence, e alguns estudos indicaram resultados conflitantes.^{85,86} As limitações desses estudos decorrem das dificuldades de medir visões de mundo e traços culturais por meio de questionários, e da dificuldade de classificar os indivíduos em um grupo específico, uma vez que, na prática, as pessoas tendem a mesclar muitas das características das quatro orientações propostas.^{82,87}

Não obstante, na década seguinte foi desenvolvido um instrumento aprimorado, e estratégias para testar sua validade, o que permitiu a checagem dos principais pressupostos desta teoria frente a diversos riscos, sendo capaz de refutar as críticas a respeito de sua capacidade de ser quantitativamente mensurada.⁵¹ No estudo, os fatalistas demonstraram elevada percepção em relação a riscos individuais em geral, incluindo à saúde, como contrair AIDS, também observado entre os igualitários, mas não entre os individualistas, os quais revelaram a menor percepção de risco à saúde e outros tipos de risco. Mais recentemente, um refinamento adicional foi proposto pela introdução de uma terceira dimensão cultural, o Grau, com o intuito de eliminar inconsistências observadas no diagrama bidimensional de Grade-Grupo, melhorando sua operacionalidade. Trata-se de uma orientação que distingue sociedades focadas no domínio, realização e excelência, daquelas onde as relações harmoniosas, agradáveis e relaxadas são mais importantes.⁸⁸

Considerações finais

O risco é uma entidade onipresente. Tudo envolve riscos, e o modo como eles são percebidos não pode ser isolado do observador, na medida em que o risco não existe por si só, mas é mentalmente construído. Embora o conhecimento técnico (objetivo) do risco seja importante, as percepções de indivíduos e grupos sociais aos diferentes riscos compreendem aspectos mais complexos que transcendem a educação científica, sendo moldadas por fatores sociais, culturais, econômicos, psicológicos, entre outros, os quais conjuntamente formam o que se conhece por valores, ideologias ou visões de mundo. A compreensão do caráter multidimensional das percepções de risco deverá, em última análise, possibilitar o desenho de estratégias efetivas

para sua comunicação e gerenciamento pelas agências governamentais nas questões relacionadas à saúde.

Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesse, em relação ao presente estudo.

Referências

01. Spencer T, editor. Risk perception: theories and approaches. New York: Nova Science Publishers; 2016.
02. Castiel LD, Guilam MCR, Ferreira MS. Correndo o risco: uma introdução aos riscos em saúde. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz; 2010.
03. Lieber RR, Romano-Lieber NS. O conceito de risco: Janus reinventado. In: Minayo MCS, Miranda AC, organizadores. Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz; 2002. p. 68-111.
04. Veyret Y, Richemond NM. O risco, o risco: definições e vulnerabilidades do risco. In: Veyret Y, organizador. Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. Ferreira D, tradutor. São Paulo: Contexto; 2007. p. 23-80.
05. Leite HJD, Navarro MVT. Risco potencial: um conceito de risco operativo para a vigilância sanitária. In: Costa, EA, organizador. Vigilância Sanitária: temas para debate. Salvador: EDUFBA; 2009. p. 60-82.
06. Castiel LD. Risco, conceito fundamental em permanente discussão. Radis. 2011; 106:12-15.
07. Adam B, van Loon J. Introduction: repositioning risk; the challenge for social theory. In: Adam B, Beck U, van Loon J, editors. The risk society and beyond: critical issues for social theory. London: Sage; 2000. p. 1-31.
08. Renn O. Concepts of risk: an interdisciplinary review: Disciplinary risk concepts. Gaia. 2008; 17(1):50-66.
09. Rosa E. Metatheoretical foundations for post-normal risk. J. Risk Res. 1998; 1(1):15-44.
10. Beck U. Risk Society: towards a new modernity. London: Sage Publications; 1992.
11. Sorensen MP. Ulrich Beck: exploring and contesting risk. J. Risk Res. 2018; 21(1):6-16.
12. Hansson SO. Risk: objective or subjective, facts or values. J. Risk Res. 2010; 13(2):231-38.
13. Völker C, Kramm J, Kerber H, Schramm E, Winker M, Zimmermann M. More than a potential hazard - Approaching risks from a social-ecological perspective. Sustainability. 2017; 9(7),1039:1-16.
14. Kermisch C. Risk and responsibility: a complex and evolving relationship. Sci. Eng. Ethics. 2012; 18(1):91-102.
15. Sandman PM. Risk communication: Facing public outrage. EPA J. 1987;21-24.
16. Renn O, Jaeger C, Rosa E, Webler T. The rational actor paradigm in risk theories: analysis and critique. In: Cohen MJ, editors. Risk in the modern age: social theory, science, and environmental decision-making. New York: Palgrave; 2001. P.1-21.
17. You M, Lim J, Shim M, Ju Y. Outrage factors on food risk perception as moderated by risk attitude. J. Risk Res. 2018; 1-10.
18. Cho H, Reimer T, McComas KA, editors. The SAGE Handbook of Risk Communication. London: Sage Publications; 2014.
19. Peres F. Onde mora o perigo? Percepção de riscos, ambiente e saúde. In: Minayo MCS; Miranda AC, organizadores. Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz; 2002. P.135-48.
20. Fischhoff B, Slovic P, Lichtenstein S, Read S, Combs B. How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. Policy Sci. 1978; 9:127-52.
21. Slovic P. Perception of risk. Science.1987;236: 280-285.
22. Camilo C, Lima ML. No que se pensa quando se pensa em doenças? Estudo psicométrico dos riscos de saúde. Rev. Port. Saúde Pública. 2010;28(2):140-54.
23. Starr C. Social benefit versus technological risk. Science. 1969; 165:1232-38.
24. Slovic P, Fischhoff B, Lichtenstein S. Facts and fears: understanding perceived risk. In: Schwing RC, Albers WA, editors. Societal risk assessment. Boston: Springer; 1980. p. 181-216.
25. Slovic P. Perception of risk: reflections on the psychometric paradigm. In: Krinsky S, Golding D, editors. Social theories of risk. Westport: Praeger Pub; 1992. p. 117-52.
26. Lanard J. A quick introduction to risk perception. In: Sandman PM. Risk communication: facing public outrage. The Peter Sandman Risk Communication [internet]. 2004 [acesso em 25 jun 2019]. Disponível em: https://riskcommunication.typepad.com/translations_sandman/a-quick-introduction-to-risk-perception.html

27. Sandman PM. Responding to community outrage: strategies for effective risk communication [internet]. AIHA Press; 2012 [acesso em 25 jun 2019]. Disponível em: <http://petersandman.com/media/RespondingtoCommunityOutrage.pdf>.
28. Pasioni JO, Torres P, Silva JRCV, Diniz BZ, Caldas ED. Knowledge, attitudes, practices and biomonitoring of farmers and residents exposed to pesticides in Brazil. *Int. J. Environ. Res. Pub. Health*. 2012; 9:3051-68.
29. Slovic P. *The Perception of risk*. London: Earthscan; 2000.
30. Brown VJ. Risk perception: it's personal. *Environ. Health Perspect*. 2014; 122(10):276-279.
31. Slovic P. Understanding perceived risk: 1978-2015. *Environ. Sci. Pol. Sust. Develop*. 2016; 58(1):25-29.
32. Urquhart J, Potter C, Barnett J, Fellenor J, Mumford JD, Quine CP. Expert risk perceptions and the social amplification of risk: a case study in invasive tree pests and diseases. *Environ. Sci. Policy*. 2017; 77:172-78.
33. EFSA. European Food Safety Authority. When food is cooking up a storm - Proven recipes for risk communications. 3. ed. Parma: EFSA; 2017 [acesso em 26 jun 2019] Disponível em: <https://www.efsa.europa.eu/en/corporate/pub/riskcommguidelines170524>.
34. Wynne B. Misunderstood misunderstandings: Social identities and public uptake of science. In: Irwin A, Wynne B, editors. *Misunderstanding Science? The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press; 1996. P.19-45.
35. Hansen J, Holm L, Frewer LJ, Robinson P, Sandøea P. Beyond the knowledge deficit: recent research into lay and expert attitudes to food risks. *Appetite*. 2003; 41:111-21.
36. Christiansen A, Jonch-Clausen K, Kappel K. Does controversial science call for public participation? The case of GMO skepticism. *Ethics Forum*. 2017; 12(1):25-50.
37. Peter C, Koch T. When debunking scientific myths fails (and when it does not): the backfire effect in the context of journalistic coverage and immediate judgments as prevention strategy. *Sci. Comm*. 2016; 38(1):3-25.
38. Karafillakis E, Larson HJ, ADVANCE consortium - The benefit of the doubt or doubts over benefits? A systematic literature review of perceived risks of vaccines in European populations. *Vaccine*. 2017;35(37):4840-50.
39. Barletta J. Comportamentos e crenças em saúde: contribuições da psicologia para a medicina comportamental. *Rev. Psicol. IMED*. 2010; 2(1):307-17.
40. Jefferson A, Bojana L, Kuzmanovic B. What is unrealistic optimism? *Conscious Cogn*. 2017; 50:3-11.
41. Di Giulio GM, Vasconcellos MP, Günther, WMR, Ribeiro H, Assunção JV. Percepção de risco: um campo de interesse para a interface ambiente, saúde e sustentabilidade. *Saúde Soc*. 2015; 24(4):1217-31.
42. Tversky A, Kahneman D. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science* 1974;185(4157):1124-31.
43. Kahneman D, Frederick, S. A model of heuristic judgment. In: Holyoak, KJ, Morrison RG, editors. *The Cambridge handbook of thinking and reasoning*. New York: Cambridge University Press; 2005. p. 267-93.
44. Alhakami AS, Slovic P. A psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit. *Risk Anal*. 1994; 14(6):1085-96.
45. Finucane ML, Alhakami A, Slovic P, Johnson SM. The affect heuristic in judgments of risks and benefits. *J. Behav. Dec. Making*. 2000; 13:1-7.
46. Ikawa M, Kusumi T. The inhibitory effect of numeracy on affect heuristic in food risk perception. *Jap. J. Psychol*. 2018; 89(4):367-75.
47. Ferrer R, Klein WM. Risk perceptions and health behavior. *Curr. Opin. Psychol*. 2015; 5:85-89.
48. Kahneman D. *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux; 2011.
49. Siegrist M. How simple heuristics influence laypeople's risk perception. In: Conference 2018. Parma, 19 set 2018.
50. Reisch LA. Biases, illusions, noise, and nudges: why more information does not help. In: Conference 2018. Parma, 20 set 2018.
51. Rippl S. Cultural theory and risk perception: a proposal for a better measurement. *J. Risk Res*. 2002; 5(2):147-65.
52. Slovic P. The psychology of risk. *Saúde Soc*. 2010;19(4):731-47.
53. Kasperson RE, Renn O, Slovic P, Brown HS, Emel J, Goble R, Kasperson JX, Ratick S. The Social Amplification of Risk: a conceptual framework. *Risk Anal*. 1988; 8(2):177-87.
54. Regan A, Shan L, McConnon A, Marcu A, Raats M, Wall P, Barnett J. Strategies for dismissing dietary risks: insights from user-generated comments online. *Health Risk Soc*. 2014; 16(4):308-22.
55. Recena MCP, Caldas ED. Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, Mato Grosso do Sul. *Rev. Saúde Pública*. 2008; 42:294-301.
56. Sharifzadeh MS, Damalas CA, Abdollahzadeh G. Perceived usefulness of personal protective equipment in pesticide use predicts farmers' willingness to use it. *Sci. Total Environ*. 2017; 609:517-23.

57. Jardim ANO, Brito AP, Donkersgoed GV, Boon PE, Caldas ED. Dietary cumulative acute risk assessment of organophosphorus, carbamates and pyrethroids insecticides for the Brazilian population. *Food Chem. Tox.* 2018; 112:108-17.
58. Kasperson RE, Kasperson JX. The Social Amplification and Attenuation of Risk. *An. Am. Acad. Pol. Soc. Sci.* 1996; 545:95-105.
59. Wirz CD, Xenos MA, Brossard D, Scheufele D, Chung JH, Massarani L. Rethinking social amplification of risk: social media and Zika in three languages. *Risk Anal.* 2018; 1-26.
60. Fellenor J, Barnett J, Potter C, Urquhart J, Mumford JD, Quine CP. The social amplification of risk on Twitter: the case of ash dieback disease in the United Kingdom. *J. Risk Res.* 2018; 21(10):1163-83.
61. Bakir V. Greenpeace v. Shell: media exploitation and the Social Amplification of Risk Framework (SARF). *J. Risk Res.* 2005; 8(7-8):679-91.
62. Busby JS, Onggo S. Managing the social amplification of risk: a simulation of interacting actors. *J. Operat. Res. Soc.* 2012; 64(5):638-53.
63. Leiss W. Ulrich Beck, risk society, towards a new modernity - Book revision. *Can. J. Sociol.* 1995; 19(4):544-47.
64. Anthony Giddens' and Ulrich Beck's conceptions of risk. *Ktch* [internet]. 2015 [acesso em 26 jun 2019]. Disponível em: <https://ktchmm.wordpress.com/2015/11/27/anthony-giddens-and-ulrich-becks-conceptions-of-risk>.
65. Giddens A. *The consequences of modernity*. Palo Alto: Stanford University Press; 1991.
66. Guivant JS. O legado de Ulrich Beck. *Amb. Soc.* 2016; 19(1):229-40.
67. Beck U. A política na sociedade de risco. *Rev. Ideias.* 2010; 2(1):230-52.
68. Beck U. A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In: Beck U, Giddens A, Lash S, autores. *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. São Paulo: Unesp; 1997. p. 11-72.
69. Cooper T, Bulmer S. Refuse and the 'Risk Society': the political ecology of risk in inter-war Britain. *Soc. Hist. Med.* 2013; 26(2):246-66.
70. Giddens A. *The third way: the renewal of social democracy*. Cambridge: Polity Press; 1998.
71. Borraz O. O surgimento das questões de risco. *Sociologias.* 2014;16(35):106-37.
72. Bosco E, Ferreira L. Sociedade mundial de risco: teoria, críticas e desafios. *Sociologias.* 2016; 18(42):232-64.
73. Hampel, J. Different concepts of risk: a challenge for risk communication. *Int. J. Med. Microbiol.* 2006; 296(1):5-10.
74. Wildavsky A. Riskless society. *The concise encyclopedia of economics* [internet]. 1991 [acesso em 18 Jun 2018]. Disponível em: <http://www.econlib.org/library/Enc1/RisklessSociety.html#>.
75. Greco P. The democratic risk society. *Toxicol. Environ. Chem.* 2016; 98(9):1119-22.
76. Bergkamp L. The concept of risk society as a model for risk regulation - its hidden and not so hidden ambitions, side effects, and risks. *J. Risk Res.* 2017; 20(10):1275-91.
77. Douglas M, Wildavsky A. *Risco e cultura: um ensaio sobre a seleção de riscos tecnológicos e ambientais*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
78. Johnson BB, Covello VT. *The Social and cultural construction of risk: essays on risk selection and perception*. New York: Springer; 1987.
79. Tansey J, O'Riordan T. Cultural theory and risk: a review. *Health Risk Soc.* 1999; 1(1):71- 90.
80. Douglas M. *Risk and blame: Essays in cultural theory*. Londres: Routledge; 1992.
81. Wildavsky A. No risk is the highest risk of all. *Am. Sci.* 1979; 67(1):32-7.
82. Oltedal S, Moen BE, Klempe H, Rundmo T, editors. *Explaining risk perception, an evaluation of cultural theory* [internet]. Oslo: Rotunde Publik; 2004 [acesso em 26 jun 2019]. Disponível em: http://www.svt.ntnu.no/psy/Torbjorn.Rundmo/Cultural_theory.pdf.
83. Bujoreanu IN. Risk analysis series, part one - Why risk analysis? *J. Def. Res. Manag.* 2012; 1:139-44.
84. Dake K. Orienting dispositions in the perception of risk: an analysis of contemporary worldviews and cultural biases. *J. Cross-Cult. Psychol.* 1991; 22:61-82.
85. Marris C, Langford IH, O'Riordan T. A quantitative trust of the cultural theory of risk perceptions: comparison with the psychometric paradigm. *Risk Anal.* 1998; 18(5):635-47.
86. Xue W, Hine DW, Marks ADG, Phillips WJ, Zhao S. Cultural worldviews and climate change: a view from China. *Asian J. Soc. Psychol.* 2016; 19(2):134-44.
87. Burgess A. Social construction of risk. In: Cho H, Reimer T, McComas KA, editors. *The SAGE Handbook of Risk Communication*. London: Sage Publications; 2014. p. 91-111.
88. Maleki A, Hendriks F. Grid, Group, and Grade: challenges in operationalizing Cultural Theory for cross-national research. *Cross-Cult. Res.* 2015; 49(3):250-80.