

Deborah Chein Bueno de Azevedo

**Avaliação de ambientes hospitalares frente aos desastres: indicadores de vulnerabilidade e
segurança**

Rio de Janeiro

2022

Deborah Chein Bueno de Azevedo

Avaliação de ambientes hospitalares frente aos desastres: indicadores de vulnerabilidade e segurança

“Tese apresentada ao Programa Pós-Graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, como requisito parcial para obtenção de título de Doutora em Ciências. Área de concentração: Biossegurança e Ambiente”.

Orientadora: Prof.^a Dra. Telma Abdalla de Oliveira Cardoso.

Coorientadora: Prof.^a Dra. Simone Cynamon Cohen.

Rio de Janeiro
2022

Título do trabalho em inglês: Assessment of hospital environments in face of disasters: vulnerability and security indicators

Catálogo na fonte
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde
Biblioteca de Saúde Pública

A994a Azevedo, Deborah Chein Bueno de.
Avaliação de ambientes hospitalares frente aos desastres:
indicadores de vulnerabilidade e segurança / Deborah Chein Bueno de
Azevedo. — 2022.
194 f. : il. color. ; graf. ; tab.

Orientadora: Telma Abdalla de Oliveira Cardoso.
Coorientadora: Simone Cynamon Cohen.
Tese (doutorado) – Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de
Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2022.

1. Desastres. 2. Comportamento de Redução do Risco. 3. Hospitais.
4. Segurança de Equipamentos. 5. Vulnerabilidade a Desastres.
6. Indicadores (Estatística). I. Título.

CDD – 23.ed. – 362.11

Deborah Chein Bueno de Azevedo

Avaliação de ambientes hospitalares frente aos desastres: indicadores de vulnerabilidade e segurança

“Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção de título de Doutora em Ciências. Área de concentração: Biossegurança e Ambiente”.

Aprovada em: 15 de julho de 2022.

Banca Examinadora

Prof.^a Dra. Elaine Fonseca Bastos Goulart
Fundação Oswaldo Cruz - Instituto de Tecnologia em Fármacos

Prof.^a Dra. Lúcia Cristina de Paiva Sabá
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Renato da Gama-Rosa Costa
Fundação Oswaldo Cruz - Casa de Oswaldo Cruz

Prof.^a Dra. Débora Cynamon Kligerman
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof.^a Dra. Simone Cynamon Cohen (Coorientadora)
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Prof.^a Dra. Telma Abdalla de Oliveira Cardoso (Orientadora)
Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

Rio de Janeiro
2022

O AMOR...

Se o amor tem um nome, seu nome é Ana Paula.

Filha amada, obrigada por todo o amor e carinho e por você ter me escolhido para ser sua mãe;

Ao meu marido Francisco de Paula (*in memorium*), por sempre ter acreditado que eu chegaria ao final dessa jornada;

Aos meus pais (*in memorium*), pelo amor e ensinamento de viver com dignidade;

À minha avó (*in memorium*), pelo amor e orgulho de ter sido sua neta!

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela fé que sempre me fez acreditar.

À minha orientadora, Dra Telma Abdalla de Oliveira Cardoso, por sua dedicação em minha orientação. Muito obrigada por sempre ter me incentivado a seguir o caminho, por compartilhar seu tempo, suas experiências profissionais e reflexões, possibilitando assim o meu aprendizado. Agradeço de coração pela acolhida. Serei sempre grata. Muito obrigada!

À Dra Simone Cynamon Cohen, minha segunda orientadora, obrigada por todo o ensinamento.

À Fundação Oswaldo Cruz e a Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, por possibilitar esse momento.

À minha família de sangue e minha família do coração. Obrigada pelo amor e por entender as minhas ausências. Amo vocês!

Aos companheiros do Núcleo de Tecnologia e Logística em Saúde (NUTEC/VDEGS/ENSP;), pelo incentivo e compreensão ao longo do curso. Muito obrigada!

Aos coordenadores da Vice Direção da Escola de Governo em Saúde (VDEGS) que durante esse período me deram apoio.

Aos Professores, Dra Débora Cynamon Kligerman e Dr. Renato Gama-Rosa Costa que me acompanham desde o mestrado e sempre me incentivaram. Um obrigada carinhoso!

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, Turma de 2018, doutorado, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, sem distinção, pelas valiosas aulas, contribuindo com a minha formação.

À Dra. Elaine Fonseca Bastos Goulart, Dra. Isabel de Fátima Alvim Braga, Dr. Jaime Antonio Abrantes e Dra. Lúcia Cristina de Paiva Sabá, que aceitaram participar da minha banca de Defesa Final. O meu agradecimento especial, pela excelente contribuição!

À querida Graziella de Araújo Toledo, minha amiga querida que conheci no mestrado, nossa amizade vai seguir na vida. Obrigada por tornar essa caminhada mais leve, com muitos risos. Obrigada por tudo, principalmente pelo seu carinho.

Ao amigo querido que a vida me deu, Jaime Antonio Abrantes, obrigada por fazer parte da minha caminhada.

As amigas Talita, Lícia, Claudinha, Isabel e Silvia, muito obrigada pelos risos e cantoria. Com vocês os estudos e as aulas ficaram mais leves.

Aos companheiros do doutorado, turma 2018, juntos o caminho ficou mais fácil.

A todos que direta ou indiretamente colaboraram na realização do presente trabalho, o meu muito obrigada!

Não há transição que não implique um ponto de partida, um processo e um ponto de chegada. Todo amanhã se cria num ontem, através de um hoje. De modo que o nosso futuro baseia-se no passado e se corporifica no presente. Temos de saber o que fomos e o que somos, para sabermos o que seremos. (FREIRE, 1983, p.18)

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar ambientes hospitalares a partir de critérios de vulnerabilidade e de segurança frente aos desastres estabelecidos através da revisão, tradução e validação do instrumento de diagnóstico da OMS, intitulado Índice de Segurança Hospitalar, em um estudo piloto. Ao final foram identificados os indicadores de vulnerabilidades dos hospitais frente aos desastres, segundo a realidade brasileira, para que possam ser utilizados nos hospitais brasileiros. Sua importância é pelo fato de que, os hospitais brasileiros não estão imunes a desastres, especialmente inundações, enchentes, secas e superlotação decorrente de epidemias de doenças, como a dengue e atualmente o coronavírus, pois, até o momento, não se tem conhecimento da existência de algum instrumento que avalie a segurança dos hospitais frente aos desastres específicos ao país. Para análise do instrumento, foi proposta uma pesquisa documental a fim de encontrar suas atualizações. No decorrer da pesquisa procurou-se preservar na tradução e validação do instrumento de diagnóstico o sentido do texto original, conforme sugerido pela OMS para sua adaptação cultural, que foi realizada em três etapas: tradução e validação do instrumento para aplicação em um estudo piloto. Na versão atual do ISH, de 2018, apesar de ser mais extensa, com 151 seções, observou-se que ainda é uma ferramenta rápida, de baixo custo, que pode auxiliar na gestão e no planejamento das ações, representando uma melhoria e avanço para a avaliação do grau de segurança dos estabelecimentos de saúde. A aplicação da metodologia do ISH poderá contribuir para a definição de prioridades de intervenções sobre os estabelecimentos de saúde em situação de desastre.

Palavras-chave: hospital seguro; desastres; índice de segurança hospitalar; iniciativa hospital seguro.

ABSTRACT

This research aimed to evaluate hospital environments based on vulnerability and safety criteria in the face of disasters established through the review, translation and validation of the WHO diagnostic instrument, entitled Hospital Safety Index, in a pilot study. At the end, the indicators of vulnerability of hospitals in the face of disasters were identified, according to the Brazilian reality, so that they can be used in Brazilian hospitals. Its importance because Brazilian hospitals are not immune to disasters, especially floods, droughts and overcrowding resulting from epidemics of diseases, such as dengue and currently the coronavirus, because, so far, there is no knowledge of the existence of any instrument that assesses the safety of hospitals in the face of country-specific disasters. For analysis of the instrument, documentary research was proposed in order to find its updates. During the research, we sought to preserve the meaning of the original text in the translation and validation of the diagnostic instrument, as suggested by the WHO for its cultural adaptation, which was carried out in three stages: translation and validation of the instrument for application in a pilot study. In the current version of the ISH, from 2018, despite being more extensive, with 151 sections, it was observed that it is still a quick, low-cost tool that can assist in the management and planning of actions, representing an improvement and progress towards the assessment of the degree of safety of health establishments. The application of the ISH methodology may contribute to the definition of priorities for interventions on health facilities in a disaster situation.

Keywords: safe hospital; disasters; hospital safety index; safe hospital initiative.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Desastres no período de 1980 a 2018.....	23
Figura 2	Ocorrência mundial de desastres em 2018.....	24
Figura 3	Critérios para o hospital seguro frente aos desastres.....	36
Figura 4	Requisitos de segurança de uma edificação hospitalar.....	37
Figura 5	Síntese das etapas da pesquisa.....	44
Figura 6	Síntese preliminar das traduções para validação.....	46
Figura 7	Etapas da Síntese das validações da tradução.....	50
Figura 8	Versão final adaptada para o Brasil.....	56
Figura 9	Índice de Segurança Hospitalar, versão 2008.....	61
Figura 10	Índice de Segurança Hospitalar, versão 2018.....	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Síntese dos resultados do ISH específico dos módulos do estudo piloto.	101
Gráfico 2	Resultado do ISH geral.....	103
Gráfico 3	Média ponderada das classificações dos módulos e do ISH geral.....	103

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Estratégias internacionais para redução do risco de desastres no mundo.....	28
Quadro 2	Impactos dos desastres em estabelecimentos de saúde no Brasil, no período de 2008 a 2020.....	33
Quadro 3	Modelos hospitalares utilizados para o cálculo do ISH.....	53
Quadro 4	Versão 2008 e 2018 do Índice de Segurança Hospitalar.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados dos desastres ocorridos no Brasil, no período de 1991 a 2012..	25
Tabela 2	Principais etapas da pesquisa.....	46
Tabela 3	Descrição dos formulários que compõem o instrumento de diagnóstico.....	48
Tabela 4	Descrição dos responsáveis pela avaliação do ISH.....	52
Tabela 5	Estabelecimento dos pesos para o ISH.....	54
Tabela 6	Índice de Segurança Hospitalar.....	55
Tabela 7	Conciliação do Formulário 1.....	64
Tabela 8	Conciliação do Formulário 2 – Módulo 1.....	64
Tabela 9	Conciliação do Formulário 2 – Módulo 2.....	66
Tabela 10	Avaliação dos especialistas ao Formulário 1.....	71
Tabela 11	Síntese da avaliação dos Formulário 1.....	71
Tabela 12	Avaliação dos especialistas do Módulo 1 – Ameaças do Formulário 2.....	72
Tabela 13	Síntese da avaliação do Formulário 2 – Módulo 1.....	73
Tabela 14	Avaliação dos especialistas ao Módulo 2 – Segurança estrutural do Formulário 2.....	74
Tabela 15	Síntese do Formulário 2 – Módulo 2.....	74
Tabela 16	Avaliação dos especialistas ao Módulo 3 – Segurança não estrutural do Formulário 2.....	76
Tabela 17	Síntese da avaliação do Formulário 2, Módulo 3.....	80
Tabela 18	Avaliação dos especialistas ao Módulo 4 – Gestão de emergências e desastres do Formulário 2.....	81
Tabela 19	Síntese da avaliação do Formulário 2, Módulo 4.....	83
Tabela 20	Síntese dos resultados do instrumento de validação da tradução.....	84
Tabela 21	Resultados do estudo piloto do Formulário 2 – Submódulo 2.1.....	85
Tabela 22	Resultados do estudo piloto do Formulário 2 – Submódulo 2.2.....	86
Tabela 23	Resultados do estudo piloto do Formulário 2 – Módulo 3 – Submódulo 3.1.....	88
Tabela 24	Resultados do estudo piloto do Formulário 2 – Módulo 3 – Submódulo 3.2.....	89

Tabela 25	Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.3 sobre o sistema elétrico.....	90
Tabela 26	Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, submódulo 3.3 sobre os sistemas de telecomunicações.....	90
Tabela 27	Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, submódulo 3.3 sobre os sistemas de abastecimento de água.....	91
Tabela 28	Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, submódulo 3.3 sobre o sistema de proteção contra incêndio.....	91
Tabela 29	Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, submódulo 3.3 sobre o sistema de gestão de resíduos.....	91
Tabela 30	Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, submódulo 3.3 sobre o sistema de armazenamento de combustíveis.....	92
Tabela 31	Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, submódulo 3.3 sobre os sistemas de gases medicinais.....	92
Tabela 32	Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, submódulo 3.3 sobre o sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado.....	92
Tabela 33	Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.4.....	97
Tabela 34	Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 4 – Submódulo 4.1.....	94
Tabela 35	Resultados do estudo piloto do Formulário 2 – Módulo 4 – Submódulo 4.2.....	97
Tabela 36	Resultados do estudo piloto do Formulário 2 – Módulo 4 – Submódulo 4.3.....	97
Tabela 37	Resultados do estudo piloto do Formulário 2 – Módulo 4 – Submódulo 4.4.....	98
Tabela 38	Resultados do estudo piloto do Formulário 2 – Módulo 4 – Submódulo 4.5.....	98
Tabela 39	Síntese dos resultados do estudo piloto do Formulário 2 – Módulo 4 – Submódulo 4.6.....	99
Tabela 40	Resultados do estudo piloto do Formulário 2 – Módulo 4 – Submódulo 4.7.....	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Porcentagem
ABDEH	Associação Brasileira para o Desenvolvimento do Edifício Hospitalar
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DiMAG	Grupo Assessor de Mitigação de Desastres
EAS	Estabelecimentos Assistenciais de Saúde
EM-DAT	<i>Emergency Events Database</i>
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
GEE	Gases de Efeito Estufa
HMLJ	Hospital Municipal Lourenço Jorge
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFF	Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
ISH	Índice de Segurança Hospitalar
MAH	Marco de Ação de Hyogo
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis
OMM	Organização Meteorológica Mundial
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas

OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
SEDEC	Secretaria Nacional de Defesa Civil
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UN	Nações Unidas
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DA LITERATURA	22
2.1	DESASTRES E O PANORAMA MUNDIAL.....	23
2.2	ESTRATÉGIAS INTERNACIONAIS PARA REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES NO MUNDO.....	27
2.2.1	Marco de Ação de Hyogo.....	30
2.2.2	Quadro de Ação de Sendai.....	31
2.2.3	Iniciativa Hospital Seguro.....	32
2.2.4	Índice de Segurança Hospitalar.....	38
3	OBJETIVOS	41
3.1	OBJETIVO GERAL.....	41
3.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	41
4	METODOLOGIA	42
5	ASPECTOS ÉTICOS	57
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	58
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
	REFERÊNCIAS	112
	ANEXO A: Artigo “Desastres de Brumadinho: contribuições para políticas públicas e gestão do saneamento em períodos emergenciais”.....	120
	ANEXO B: Instrumento para validação semântica da tradução.....	133
	ANEXO C: Instrumento de diagnóstico de vulnerabilidade e de segurança dos hospitais frente aos desastres.....	135

1. INTRODUÇÃO

Parte da introdução do projeto de doutoramento foi inspirada no artigo intitulado “Desastre de Brumadinho: contribuições para políticas públicas e gestão do saneamento em períodos emergenciais”, foi publicado na Revista Saúde em Debate v.44, n.124, p.221-233 (ANEXO A).

Este projeto de pesquisa é a continuação do trabalho desenvolvido no mestrado do Programa de Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. A dissertação tinha como objetivo analisar os critérios de vulnerabilidade, que compõem os protocolos do Índice de Segurança Hospitalar (ISH) e que fazem parte da iniciativa “Hospital Seguro Frente a Desastres”, a fim de verificar sua aplicabilidade à realidade dos desastres, mais frequentes no Brasil. A metodologia de Hospital Seguro foi desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para redução dos riscos na infraestrutura física e operacional, na qual é imperativo que a edificação seja capaz de garantir o seu funcionamento eficiente durante e após um desastre. Buscou-se obter um instrumento de avaliação baseado no ISH, contendo elementos regulatórios e normativos brasileiros complementares, para que pudesse ser aplicável ao Brasil.

Os desastres podem ser decorrentes de fenômenos da natureza súbitos e inesperados, que associados às ações do homem, podem provocar danos que perpassam por dimensões sociais, humanas, econômicas e ambientais. Em geral, são eventos de gravidade e magnitude expressiva, com impacto sobre a sociedade, pois causam uma séria interrupção no funcionamento de uma comunidade, resultando em perdas que excedem a capacidade desta população afetada, em fazer frente à situação, mediante o uso de seus próprios recursos (UN, 2010). Desta forma, a ocorrência dos desastres está ligada não somente às características geoambientais, mas também à vulnerabilidade do sistema social sob impacto (ALCÁNTARA-AYALA, 2002).

Os desastres são geralmente resultados de uma inter-relação complexa entre os fenômenos naturais e a presença de desequilíbrios nos ecossistemas, influenciados principalmente pelas atividades humanas (NUNES, 2015; SOBRAL *et al*, 2010; COMFORT, 2005; GLICKMAN; GOLDING; SILVERMAN, 1992).

O *World Bank* (UN, 2010) ressalta que os desastres expõem os efeitos cumulativos de decisões previamente tomadas, relacionadas ao planejamento do território, incluindo a expansão desregulada de áreas urbanas, técnicas construtivas deficientes e insuficientes, infraestruturas precárias de saneamento, fraco investimento em programas educativos de combate à pobreza e de integração social, além de outras causas que, conjugadas com a

ocorrência de eventos naturais de grande intensidade, desencadeiam uma sequência de impactos ambientais e socioeconômicos.

Existem estudos evidenciando a ligação dos indicadores socioeconômicos com a vulnerabilidade aos desastres. Leone e Vinet (2006) em um estudo sobre a distribuição socioespacial das vítimas mundiais de catástrofes naturais no período de 1973 a 2002, demonstraram que a pobreza é uma das causas mais importantes da vulnerabilidade dos países aos desastres. Estes autores mostram que países com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) inferior a 0,8, registraram 96% dos óbitos relacionados aos desastres neste período.

Analisando os dados do relatório do desenvolvimento humano das Nações Unidas (UN, 2019), de 2019, a taxa anual de crescimento do IDH brasileiro nos últimos 18 anos foi de 0,78%. No período de 1999 a 2009, o Brasil presenciou, um ciclo de crescimento econômico sólido, no qual o PIB cresceu a uma taxa anual de 3,27%, enquanto a população empregada aumentou em 2,29% (BRASIL, 2010). Este processo trouxe também movimentos migratórios internos e um crescimento urbano acelerado e desordenado. Esse panorama associado à deficiência dos serviços essenciais contribuiu para o aumento dos desastres de origem antropogênica; o que demonstra a vulnerabilidade existente e a fragilidade na gestão dos riscos (MARICATO, 2015; BONATTI, CARMO, 2016).

A urbanização no Brasil, que teve início a partir da crise de 1929 e da Segunda Guerra Mundial, trouxe consigo desafios a serem suplantados. As indústrias presentes no território nacional se expandiram bruscamente, com as políticas promovidas por Getúlio Vargas e Juscelino Kubitschek, após a onda de desabastecimento gerado pela guerra. Com a expansão da produção, resultado do processo de industrialização, deu-se um crescimento populacional desordenado nas cidades (OLIVEN, 2010; SANTOS, 2013).

De acordo com dados das áreas urbanizadas do Brasil fornecidos pelo IBGE, a taxa de urbanização brasileira saltou dos 31,24%, nos anos 1940, para cerca de 85%, no ano de 2018; incentivado principalmente pela atração exercida na população rural pela vida na cidade, onde as populações que migraram buscavam qualidade de vida, saúde, educação e emprego. Tal fato, impulsionado pelos meios de comunicação em massa da época, transformou o meio urbano num paraíso para aqueles que desconheciam sua dinâmica (OLIVEN, 2010; CARLOS, 2015).

Como consequência direta do processo de urbanização, a falta de planejamento urbano afligiu as cidades no país. O rápido crescimento contribuiu para o surgimento de aglomerados subnormais, locais desprovidos de infraestrutura, com condições insalubres de habitação, vulneráveis aos riscos e desastres (BRASIL, 2010; SANTOS, 2013; CARLOS, 2015).

As consequências da falta de planejamento urbano ficam marcadas no espaço: excesso de edificações verticalizadas, para aproveitamento do solo urbano; ruas estreitas e sinuosas, que geram problema na mobilidade de pedestres e veículos; áreas de lazer mal espacializadas, localizadas tão-somente em bairros de classe média alta; processo de favelização intenso; *déficit* habitacional; construções em áreas de risco a deslizamentos e inundações e falta de saneamento básico (MARICATO, 2015).

Durante os desastres, as questões sanitárias assumem características especiais. Inicialmente, deve-se reunir dados básicos sobre a área acometida após o impacto do evento adverso, como infraestrutura de saneamento e saúde e a população afetada; uma vez que há necessidade de ações de resposta imediata por parte dos organismos públicos, para minimizar a perda de vidas. É necessário também a definição de um local não afetado pelo evento para ser utilizado como área de apoio, onde se iniciará o trabalho de implantação do abrigo provisório (OPAS, 2004,2009; UNISDR, 2016; UNDHA, 2001).

Deve-se quantificar as instalações e as tecnologias adequadas para reestabelecer o saneamento, como o manejo dos resíduos sólidos produzidos, das águas residuárias, e da água potável. O estabelecimento de um local adequado para o enterro de cadáveres, assim como, o controle de vetores também tornam-se medidas sanitárias importantes, uma vez que minimizam a transmissão de doenças (OPAS, 2004,2009; UNISDR, 2016; UNDHA, 2001). Desta forma, um ambiente com saneamento é uma das necessidades fundamentais em situações de emergência para a proteção da saúde da população. Nestes momentos, existem uma série de ações a serem implementadas, que devem ser trabalhadas juntamente com uma equipe de especialistas de diversas áreas, estabelecendo um plano de ação, estimando os requerimentos necessários, de custo, pessoal e tempo (WHO, 2017).

Durante os desastres, é possível que não se disponha de água potável em quantidade suficiente para atender as necessidades básicas da população atingida. Portanto, a primeira vertente do saneamento a ter medidas emergenciais é o sistema de abastecimento de água. Neste caso, a correta administração do recurso é importante para garantir a sobrevivência (SPHERE ASSOCIATION, 2018).

Antes de proceder ao fornecimento de água, é necessário avaliar a qualidade da água bruta e as possíveis fontes de contaminação; executar um processo de tratamento que permita o fornecimento de uma quantidade que seja suficiente para todos; tratamento para situação pós-emergência; necessidade de desinfecção de água para beber; aceitação da água; necessidade de locais para coleta e reserva da água; considerações epidemiológicas; confiabilidade na fonte;

quantidade e acesso equitativo à água (WHO, 2017; UNISDR, 2015b; BRASIL, 2013; SPHERE ASSOCIATION, 2018).

Após estabelecer os parâmetros para a coleta de água e seu tratamento, deve-se priorizar o esgotamento sanitário e a gestão dos resíduos sólidos. Evita-se, principalmente, a propagação de doenças relacionadas ao saneamento, que são transmitidas por via fecal oral (diarreia, disenteria bacilar, shigelose e hepatite), doenças da pele e dos olhos (escabiose e outras infecções de pele), do solo (ancilostomose), doenças disseminadas através de roedores (tifo, leptospirose e peste bubônica), e também por transmissão hídrica, por vetores que se reproduzem em locais onde o saneamento é precário (malária, dengue, febre amarela, zika e chikungunya) (WHO, 2017; SPHERE ASSOCIATION, 2018).

A avaliação das vulnerabilidades é importante para o estabelecimento de medidas preventivas e de redução dos impactos negativos dos desastres.

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), criado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU Meio Ambiente) e pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) em 1988, vem discutindo os impactos das mudanças climáticas, alertando sobre a necessidade da implementação de medidas de planejamento para a prevenção e preparação aos desastres. O IPCC vem investindo em ações de redução de riscos e vulnerabilidades, incluindo as de proteção às infraestruturas vitais, como, estradas; edifícios e instalações essenciais, como as escolas e os estabelecimentos de saúde; infraestruturas; comunicações e instalações energéticas, de água e esgoto; solos; topografia; geologia e outros sistemas naturais são fundamentais. Caso estes sistemas sofram avarias irreparáveis, as perdas aumentam e a recuperação diminui (GODSCHALK, 2003).

Devido a importância dos estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS), principalmente os hospitais, necessitarem permanecer operacionais após a ocorrência de desastres, representando a diferença entre a vida e a morte quando atingidos e também *a posteriori* na recuperação da comunidade, uma vez que deixa milhares de pessoas sem atendimento; a Organização das Nações Unidas (ONU) apresentou em 2005, durante a 2ª Conferência Mundial sobre Redução de Desastres, a “Iniciativa Hospital Seguro Frente a Desastres” (ONU, 2015). Esta Iniciativa determinava como meta para 2015, que todos os hospitais novos fossem construídos com níveis de segurança de tal forma a lhes permitir continuar operando, como parte de uma rede em situações de desastres. A adoção dessas medidas contribui para o aprimoramento e manutenção da qualidade do sistema de saúde local, ampliando a segurança dos pacientes e dos profissionais, maior eficiência e efetividade nos

atendimentos, melhora na capacidade de respostas aos danos e agravos de doenças e aperfeiçoa a utilização dos recursos financeiros, humanos e tecnológicos (PEREIRA; BARATA, 2014).

A destruição ou a inoperância de um hospital gera um grande impacto social, podendo congestionar outros serviços de saúde, ocasionado pela migração populacional em busca de um hospital que esteja funcionando, expondo as vítimas a riscos aumentados por estes deslocamentos (ONU, 2005). Esses argumentos demonstram a importância dos campos da Engenharia e Arquitetura como campos complementares e essenciais para elaboração de uma programação direcionada para um hospital seguro frente aos desastres.

Os critérios de vulnerabilidade, que compõem os protocolos do Índice de Segurança Hospitalar (ISH), fazem parte da iniciativa “Hospital Seguro Frente a Desastres”. A metodologia de Hospital Seguro foi desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para redução dos riscos na infraestrutura física e operacional dos hospitais. É imperativo que a edificação seja capaz de garantir o seu funcionamento durante e após um desastre.

Apesar do registro crescente dos desastres no Brasil, verifica-se ainda, uma baixa produção analítica de caráter científico, relacionados à segurança da edificação hospitalar, interlocução da Saúde Pública com a Engenharia, Arquitetura e Biossegurança. Essa carência propicia a construção fragmentada de estudos. Esta pesquisa é importante pois, até o momento, não existem trabalhos de avaliação da segurança dos hospitais frente aos desastres específicos ao país. Os hospitais brasileiros não estão imunes a desastres, especialmente inundações, desmoronamentos e superlotação decorrente de epidemias, como o coronavírus. A aplicação do ISH se constitui uma ferramenta importante, na priorização de ações de intervenção nos hospitais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. DESASTRES E O PANORAMA MUNDIAL

A história da humanidade foi influenciada pela ocorrência de desastres, principalmente os de grande magnitude (KOBAYAMA *et al.*, 2006).

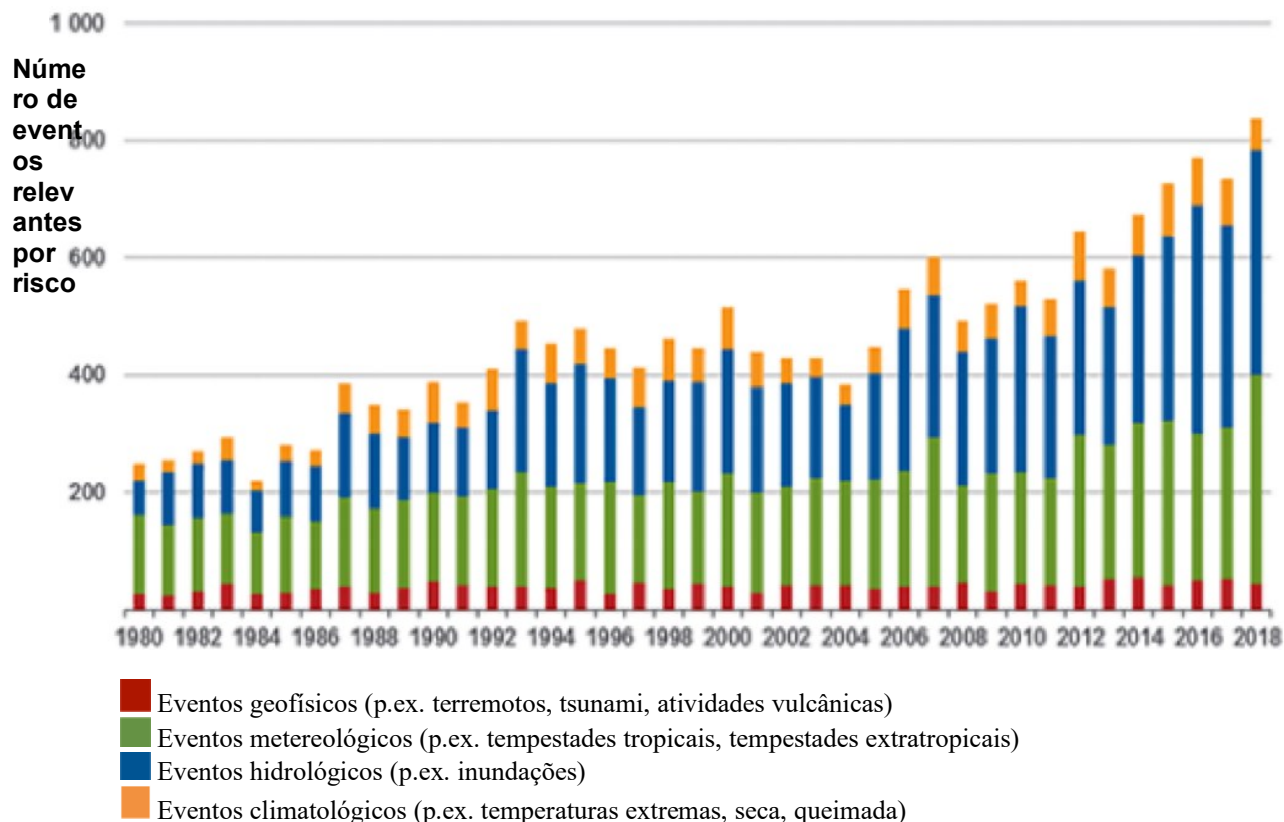
Desastre pode ser entendido como o resultado de um fenômeno natural (como a seca, furacões, temperaturas extremas ou incêndios florestais); de um fenômeno causado pelo homem ou decorrente da relação entre ambos; quando é chamado de evento adverso, fenômeno causador do desastre. Logo, um determinado episódio como, por exemplo, uma chuva intensa, uma explosão química, incêndios, rompimento de barragem, ou um período prolongado sem chuvas, pode se transformar em desastre, dependendo das consequências e da vulnerabilidade do sistema atingido (OLIVEIRA, 2009).

Diversos autores apontam evidências que ao longo das últimas décadas os desastres têm aumentado em grau de ocorrência e severidade (CHARVÉRIAT, 2000; LOAYZA *et al.*, 2012; NOY; VU, 2010; PACHAURI *et al.*, 2014; RAUCH, 2011; SCHUMACHER; STROBL, 2011). Os dados do EM-DAT do *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters* (WHO/CRED, 2017) sobre os desastres ocorridos no período de 1980 a 2018, confirma isto (Figura 1).

O EM-DAT demonstrou que entre os anos de 2005 e 2015, em nível mundial, mais de 4.400 desastres afetaram por ano, em média 200 milhões de pessoas e ocasionaram uma média de aproximadamente 77.000 mortes. As estimativas médias das perdas econômicas para o mesmo período giraram em torno de 137 bilhões de dólares/ano (WHO/CRED, 2019).

Marcelino (2008) em um estudo a respeito dos desastres ocorridos no período compreendido entre 1900 e 2006, afirmou que aproximadamente 66% dos desastres ocorridos no mundo, estavam vinculados às instabilidades climáticas severas. As inundações (35%) e as tempestades (31%) se destacaram neste período.

Figura 1: Desastres no período de 1980 a 2018



Fonte: WHO/CRED, 2019.

Em 2001, o relatório da Cruz Vermelha Internacional (IFRC, 2001) destacou que durante a década de 1990, mais de 90% das vítimas de desastres morreram em eventos hidrometeorológicos, como secas, tempestades de vento e inundações. Embora as inundações tenham sido responsáveis por mais de dois terços das pessoas afetadas por desastres, foram menos fatais do que outros tipos de desastres e equivaleram a somente 15% das mortes (IFRC, 2001).

Em 2018, houveram a incidência de 315 desastres pelo mundo (Figura 2). A Ásia sofreu o maior impacto e representou 45% dos eventos.

Figura 2: Ocorrência mundial de desastres em 2018

Número de desastres por continente e nos 10 principais países



Fonte: WHO/CRED, 2019.

Histórias mais recentes têm mostrado aproximações inquietantes quando se trata do despreparo dos governos para enfrentar os fenômenos como a catástrofe ocasionada pelo tsunami ocorrido no dia 26 de dezembro de 2004, que atingiu severamente diversos países asiáticos, como a Indonésia, a Índia e o Sri Lanka. Esse tsunami deixou mais de 170.000 mortos, 50.000 desaparecidos, 1.723.000 desalojados e 500.000 desabrigados (MARCELINO; NUNES; KOBİYAMA, 2006). O mesmo panorama de despreparo para o enfrentamento de fenômenos recorrentes pode ser visto nas tragédias causadas pelos ciclones tropicais Eline e Gloria em Moçambique em 2000, Nargis em Miamar em 2008, furacões Katrina e Sandy, ambos nos Estados Unidos em 2005 e 2012. Igual paralelo pode ser feito no caso dos terremotos no Haiti em 2010 e no Japão em 2011 (WHO, 2017).

Dados mostram que entre os anos de 1998 e 2017, os países afetados por desastres, tiveram perdas econômicas de US\$ 2,908 trilhões. Todavia, é relevante alertar que em algumas nações os prejuízos provocados por desastres podem ter consequências econômicas muito mais graves. O maior impacto dos desastres recai sobre os países em desenvolvimento, com consequências profundas sobre a mortalidade e a qualidade de vida, através da destruição dos

meios de subsistência, além de deixar um grande número de desabrigados e muitas vezes obrigando-os a se deslocar. Por exemplo, em 2006, as perdas por desastres na Guiana colocaram-na no topo entre todos os países do mundo com maior comprometimento do PIB: 21,5% do seu total (UNESCAP 2007; IFRC, 2001).

O Brasil é o único país das Américas que figura, no relatório das Nações Unidas para a Redução de Desastres (UNISDR, 2015a), entre os dez países com maior número de pessoas afetadas por desastres entre os anos de 1995 a 2015 e o 13º país do mundo mais afetado pelos desastres naturais (SORIANO, 2009). Tominaga, Santoro e Amaral (2009) ressaltam que cada região brasileira apresenta tipos característicos de desastres. A Região Norte é mais afetada pelos incêndios florestais e as inundações; a Região Nordeste pelas secas e inundações; a Região Centro-Oeste pelos incêndios florestais; a Região Sudeste pelos deslizamentos de terra e inundações e a Região Sul pelas inundações, vendavais e granizos (BRASIL, 2008).

No Brasil, a Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012, instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), que estabelecia a prevenção de desastres como parte das atividades essenciais que o Estado deve prover ao cidadão (BRASIL, 2012).

A Secretaria Nacional de Defesa Civil juntamente com o Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina elaborou o Atlas Brasileiro dos Desastres Naturais, levantando os registros históricos sobre a ocorrência de desastres no Brasil, no período compreendido entre 1991 e 2012. Este Atlas apontou os eventos geofísicos, como os que apresentaram maior taxa de crescimento, em função dos movimentos de massa, como os deslizamentos de terra (CEPED, 2013). A Tabela 1 sintetiza os dados dos desastres ocorridos no período estudado.

Tabela 1: Dados dos desastres ocorridos no Brasil, no período de 1991 a 2012

TIPOLOGIA	NÚMERO DE EVENTOS	(%)	AFETADOS	(%)	MORTALIDADE	(%)
Hidrológicos	13.265	34	4.3167.756	34	2.493,9	72,3
Climatológico	21.878	56,1	71.218.547	56,1	277,2	8,0
Meteorológico	2.803	7,2	9.126.027	7,2	133,1	3,9
Geofísicos	1.050	2,7	3.414.327	2,7	543,7	15,8
Total	38.996	100	12.6926.656	100	3.448	100

Fonte: Adaptado do CEPED, 2013.

Entre os desastres que mereceram destaque estão: a) as secas e as estiagens, uma vez que são responsáveis por 91% dos desastres climatológicos e 51% do total de eventos brasileiros; e b) as enxurradas que representam 61% das catástrofes hidrológicas e 20% do agregado dos desastres no país. Os desastres climatológicos responderam por 56% dos registros, tendo a região Nordeste computado mais de 40% da população afetada (seca e estiagem). Enquanto a região Norte, com menos de 4% dos afetados, registrou 47,08% dos enfermos, principalmente por eventos hidrológicos (inundações) e climatológicos (seca e estiagem) (CEPED, 2013).

Analisando-se o número de pessoas afetadas, direta ou indiretamente, pelos desastres, no período de 1991 a 2012, observa-se o maior número ocorreu em virtude dos desastres climatológicos, seguidos pelos hidrológicos. Entretanto, em termos de mortalidade se sobressaíram os eventos hidrológicos que originaram 72% dos óbitos, logo após os geofísicos (15%), os climatológicos (8%) e os meteorológicos (3%) (CEPED, 2013).

Geograficamente, os desastres estavam regionalizados da seguinte forma: Nordeste (39%), Sul (34%), Sudeste (21%), Centro-Oeste (3%) e Norte (3%) (CEPED, 2013).

A distribuição regional do número de afetados ficou da seguinte forma: 44% na região Nordeste, 23% na região Sul, 22% na região Sudeste, 4% no Centro-Oeste e 7% no Norte (CEPED, 2013).

A mortalidade, em função das características das catástrofes ocorridas, a região com maior número de óbitos é a Sudeste, onde concentrou-se 67% das ocorrências, seguida pela região Nordeste (16%), Sul (13,43%), Norte (3,8%) e Centro-Oeste (0,41%). Isso se deve ao fato que a região Sudeste é mais impactada, por enxurradas, inundações e movimentos de massa, eventos que apresentam alto potencial letal. Além disso, o Sudeste era (e continua sendo) a região com a maior densidade populacional entre as regiões, gerando um maior número de pessoas vulneráveis, ou seja, em situação de exposição aos desastres (CEPED, 2013).

Esses dados demonstram a importância de estudos a respeito dos hospitais brasileiros e sua vulnerabilidade frente aos desastres, uma vez que a população os considera estabelecimentos seguros. Assim, os hospitais são vitais para resposta em caso de emergências e para a fase de recuperação pós-evento, necessitando permanecer operacionais, visto que um hospital atingido por desastre deixaria milhares de pessoas sem atendimento, representando a diferença entre a vida e a morte. Os hospitais devem ser capazes de resistir aos riscos e devem permanecer em funcionamento. Danos a essas instalações inibe a operação de socorro e recuperação pós-desastre.

Apesar do registro crescente dos desastres no Brasil, em especial as inundações e deslizamentos, verifica-se ainda, uma tímida produção analítica de caráter científico, evidenciando a carência de estudos e ações na área da saúde pública e sua correlação com os desastres. Nota-se que esta carência é ainda maior quando relacionados à segurança da edificação hospitalar, tema que requer a interlocução clara e precisa da Saúde Pública e Meio Ambiente com os campos da Engenharia, Arquitetura e Biossegurança. Essa carência propicia a construção fragmentada de estudos multidisciplinares voltados para a análise das vulnerabilidades e prevenção dos riscos nas unidades de saúde, principalmente aqueles associados aos fenômenos extremos (SABA, CARDOSO, NAVARRO, 2012). Diante desse contexto, é importante assegurar que todos os novos hospitais atendam aos requisitos de segurança.

2.2. ESTRATÉGIAS INTERNACIONAIS PARA REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES NO MUNDO

As Nações Unidas (UN) têm incentivado os governos nacionais a efetivar seus planos de gestão do risco de desastres, ampliando suas ações. Atualmente o contexto internacional da gestão de risco está estruturado com foco na gestão sistêmica. Ou seja, as ações de proteção e defesa civil que iniciaram-se com foco em resposta e, ao longo dos anos, foram sendo incorporados elementos de prevenção igualmente importantes, saindo do foco nos desastres, para os riscos (UN/UNISDR, 2009).

Vale destacar ainda que, no âmbito de sua atuação na ONU, os países membros estabelecem e pactuam acordos, protocolos e convenções internacionais para lidar com as situações de risco de desastres, que podem ser posteriormente incorporados na legislação e nas políticas internas (de seus próprios países).

O Quadro 1 sintetiza os acordos que estabeleceram estratégias para redução do risco de desastres.

Quadro 1: Estratégias Internacionais Para Redução do Risco de Desastres no Mundo

ANO	NOME	OBJETIVOS	ENCAMINHAMENTOS
1992	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) (ECO92 – ocorrida no Rio de Janeiro)	Elaborar e discutir os rumos do processo de desenvolvimento mundial e seus impactos para a sustentabilidade.	Definidas estratégias para reverter a degradação ambiental, conciliando desenvolvimento socioeconômico com a conservação e proteção dos ecossistemas do planeta. Como produtos da Conferência estão: Convenção da Diversidade Biológica; Convenção para o Combate à Desertificação e Mudanças Climáticas e Agenda 21.
1994	Conferência Internacional sobre Desastres – ocorrida em Yokohama	Estabelecer diretrizes para a prevenção dos desastres naturais; preparação de desastres e mitigação de seus efeitos. Orientar a redução do risco e dos impactos dos desastres.	Aprovação da Estratégia de Yokohama e seu Plano de Ação, um marco de orientação para a redução de risco de desastres.
2002	Estratégia Internacional de Redução de Desastres – Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+10), ocorrida em Joanesburgo	Rever as metas e as propostas da Agenda 21 e sua implementação, refletir sobre os acordos e tratados da Rio – 92. Reconhecer a necessidade de uma atuação dos atores institucionais, quanto das comunidades, baseada na gestão do risco, buscando torná-las mais resilientes.	Elaboração de um documento para: - Aumentar a consciência pública para entender a redução das vulnerabilidades e ameaças; - implementar políticas e ações para redução de desastres; - Promover e apoiar parcerias interdisciplinares e intersetoriais, incluindo a expansão de redes de redução de risco; - Melhorar o conhecimento científico sobre redução de desastres.
2005	II Conferência Mundial sobre Desastres — ocorrida em Kobe, Hyogo, Japão.	Discutir os avanços da gestão de risco de desastres e apontar ações para o seu aprimoramento.	Declaração de Hyogo 2005-2015

2010	Campanha Global “Construindo Cidades Resilientes: minha cidade está se preparando”	Estimular governos locais a investirem no aumento da resiliência em áreas urbanas através da aplicação do Quadro de Redução de Sendai risco de desastres 2015-2030.	Ampliar a resiliência nas cidades <ul style="list-style-type: none"> - Canalizar esforços de diferentes participantes para tornar uma cidade resiliente. - Motivar o setor privado, a sociedade civil ou o cidadão, a investirem em uma solução, para o desenvolvimento da resiliência. - Participar e criar junto com sociedade um futuro mais resiliente.
2015	III Conferência Mundial sobre Desastres – ocorrida em Sendai, Japão.	Ações para Redução da mortalidade global em desastres, a diminuição do número de pessoas afetadas e das perdas.	Prioridades de ação e 7 metas globais para o período de 2015-2030.
2015	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS	Os 17 ODS são um chamado universal para ação contra a desigualdade econômica, inovação, consumo sustentável, redução da pobreza, proteção do planeta e para garantir que todas as pessoas tenham paz e prosperidade.	Oferecem ões e metas para todos os países adotarem em acordo com suas prioridades e desafios ambientais de todo o planeta.
2016	Acordo de Paris - 21ª Conferência das Partes (COP21) da UNFCCC, ocorrida em Paris	Adotado um novo acordo com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.	Reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável.

2016	Nova Agenda Urbana	Objetiva orientar os padrões globais para o alcance do desenvolvimento urbano sustentável, “repensando a forma como construímos, gerenciamos e vivemos nas cidades”, segundo o ONU-HABITAT.	Alguns dos principais projetos: <ul style="list-style-type: none"> - Planejamento e desenho urbano local - Legislação urbana, solo e governança - Economia urbana e finanças municipais - Habitação e assentamentos precários/informais - Serviços básicos urbanos (água, saneamento, energia, mobilidade urbana e resíduos) - Desenvolvimento econômico local - Mudanças climáticas e resiliência - Gestão e redução de riscos de desastres e reabilitação - Indicadores urbanos (Iniciativa de Prosperidade das Cidades e Observatórios Urbanos).
-------------	--------------------	---	--

Fonte: UFRJ/IESC, 2002; RJ, 2015; ONU, 2015, 2019; ONU-HABITAT, 2016

A seguir, destaca-se os principais acordos que estão relacionados com a Iniciativa Hospital Seguro.

2.2.1. Marco de Ação de Hyogo

Em 2005, durante a Conferência Mundial sobre a Redução de Desastres Naturais, celebrada pela ONU, na província de Hyogo, no Japão, foi aprovado o plano de ações global, conhecido como Marco de Ação de Hyogo (MAH), para o período de 2005-2015 com o tema “O aumento da resiliência das nações e das comunidades diante de um desastre” (ONU, 2005; 2015). Este Marco é o instrumento mais importante e foi adotado pelos Estados membros da ONU, para a redução dos riscos de desastres naturais e o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Os resultados a serem alcançados tinham como objetivo principal aumentar a resiliência das nações até 2015, combatendo dentre outros, a extrema pobreza e outros males da sociedade, para buscar a redução das perdas humanas, de bens sociais, econômicos e ativos ambientais; causadas pelos desastres.

Para tanto, a ONU (2005) adotou cinco ações prioritárias para a tomada de decisão e aumentar a resiliência das comunidades que são vulneráveis:

(1) garantir que a redução de risco de desastres fosse uma prioridade nacional e local, com uma sólida base institucional para sua implementação;

- (2) identificar, avaliar e observar os riscos dos desastres, e melhorar os alertas prévios;
- (3) utilizar o conhecimento, a inovação e a educação para criar uma cultura de segurança e resiliência em todos os níveis;
- (4) reduzir os fatores fundamentais do risco e
- (5) fortalecer a preparação em desastres para uma resposta eficaz em todos os níveis.

De modo geral, o MAH foi um instrumento importante para aumentar a conscientização pública e institucional, gerando compromisso político, concentrando e catalisando as ações em todos os níveis. No entanto, os desastres continuavam a produzir custos altos e, como resultado, afetavam o bem-estar e segurança das comunidades e países (ONU, 2015).

Desde a sua aprovação em 2005, houveram progressos na redução do risco de desastres em vários níveis (local, nacional, regional e global), reduzindo a mortalidade e os perigos, fazendo com que a redução do risco de desastres fosse percebida como um investimento eficiente na prevenção de perdas futuras (ONU/UNISDR, 2015). Porém, ainda era necessária maior urgência no enfrentamento dos fatores que aumentavam o risco de desastres, como pobreza rural e vulnerabilidade, crescimento urbano não planejado e mal gerido e ecossistemas em declínio.

2.2.2. Quadro de Ação de Sendai

Dez anos após o Marco de Ação de Hyogo (MAH), os desastres continuavam a se contrapor aos esforços para alcançar o desenvolvimento sustentável. Desta forma, em março de 2015, ocorreu a 3ª Conferência Mundial sobre a Redução do Risco de Desastres, em Sendai, Miyagi, no Japão, onde foi aprovado o Quadro de Ação do Sendai para a Redução do Risco de Desastres (2015-2030), reconhecendo o impacto crescente dos desastres e suas complexidades em muitas partes do mundo e buscando intensificar os esforços para reforçar a redução do risco de desastres, a fim de reduzir a perda de vidas e de bens resultantes destas catástrofes.

O Quadro ampliou o prazo para 2030, de forma que as nações e as comunidades se tornem mais resilientes aos desastres naturais. Foi o primeiro acordo importante da agenda de desenvolvimento pós-2015, com metas e prioridades de ações, que foram aprovadas pela Assembleia Geral da ONU, na sequência da Conferência de Hyogo (UNISDR 2015a).

Uma das prioridades de ação continua sendo a de promover a resiliência de infraestruturas básicas, públicas e privadas, as novas e antigas, incluindo infraestrutura de água, transporte e telecomunicações, instituições de ensino, hospitais e outros estabelecimentos de

saúde, consideradas instalações críticas. As ações têm o objetivo de garantir que permaneçam seguras, eficazes e operacionais durante e após desastres, a fim de fornecer serviços essenciais e de salvamento de vidas; especialmente por meio de: medidas estruturais, não estruturais e funcionais de prevenção e redução de riscos.

2.2.3. Iniciativa Hospital Seguro

Eventos climáticos como o furacão Gilberto na Jamaica (1988); o terremoto na cidade do México (1985), em El Salvador (1986) e na Costa Rica e Panamá (1991); o furacão Luis e Marilyn nas ilhas de Antígua e Barbuda, São Cristóvão e Nevis e St. Maarten, (1995); causaram danos significativos aos estabelecimentos de saúde das regiões, impactando a atenção às vítimas dos desastres. Tais eventos comprometeram 90% da capacidade de funcionamento dos hospitais e provocaram debates a respeito do hospital seguro frente aos desastres, devido a importância dos estabelecimentos assistenciais de saúde na recuperação de uma comunidade que foi afetada.

Como consequência, em 1996 foi realizada no México, a Conferência Internacional sobre Mitigação de Desastres em Instalações de Saúde, convocada pela Organização Pan-Americana de Saúde, com a participação dos países da América Latina e Caribe. Nesta Conferência foi discutida a necessidade de adotar políticas regionais e nacionais para reduzir a vulnerabilidade dos hospitais existentes ou planejados frente aos eventos extremos, com o objetivo de criar uma política de mitigação e prevenção (PAHO, 1996).

Um relatório apresentado na 47ª reunião da ONU, em 2006, apresentou sobre um estudo feito em 17 países, onde estimava-se que mais de 67% dos quase 18 mil hospitais na América Latina e do Caribe estavam localizados em áreas de risco elevado de desastre. Nos últimos 25 anos, muitos se tornaram inservíveis; mais de 24 milhões de pessoas ficaram sem assistência nas Américas, e a perda econômica pela destruição de instalações e equipamentos ultrapassou, na região, 3,12 bilhões de dólares (UNISDR, 2015a).

No Brasil, o tema Hospital Seguro frente a desastres ainda é pouco difundido e, em consequência, presume-se que muitas construções prediais hospitalares, públicas e privadas; estejam vulneráveis aos eventos adversos e que, em virtude dos mesmos, tenham sua capacidade e seu potencial para socorrer as múltiplas vítimas de desastres reduzidos ou interrompidos, na medida em que poderão ser duramente atingidas pelos eventos causados por fenômenos naturais ou pela ação humana.

O estudo feito por Londe *et al* em 2015, demonstrou que as inundações ocorridas em Santa Catarina em 2008 e em Pernambuco em 2010, provocaram a destruição e danificaram

hospitais e postos de saúde, com prejuízos diretos, que demandaram investimentos financeiros elevados para reconstrução e deixaram a população necessitada desassistida.

Em janeiro de 2011, segundo dados da Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC), houve no Brasil, na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, inundações e deslizamentos, atingindo 18 municípios, afetando 90.318 pessoas, com 9.855 desabrigados; 12.139 desalojados e 765 óbitos. Os serviços de saúde destes municípios também foram severamente castigados, como exemplo o Hospital Municipal Raul Sertã afetado pela inundação e o Hospital São Lucas, edificação com 08 pavimentos colapsados pelo deslizamento da encosta.

A OMS e a OPAS organizaram a 27ª Conferência Sanitária Pan-Americana, a Resolução CD45R8, cujo objetivo foi incentivar os países membros a fortalecer sua capacidade de preparação e programas de mitigação de consequências de desastres, através da adoção do lema “Hospital Seguro Frente aos Desastres”, como uma política nacional de redução de riscos a fim de evitar os desastres em estabelecimentos de saúde.

O Quadro 2 registra os impactos dos principais desastres ocorridos no Brasil nos estabelecimentos de saúde.

Quadro 2: Impactos dos desastres em estabelecimentos de saúde no Brasil, de 2008 a 2020.

DATA	OCORRÊNCIA	EFEITOS
Abril de 2008	Incêndio no Hospital das Clínicas de Porto Alegre, RS	Incêndio no Aparelho de Ressonância Magnética interdita a ala de radiologia do hospital. Não houve feridos.
Novembro de 2008	Enchente e inundações em Santa Catarina	Os atendimentos dos pacientes foram prejudicados em várias unidades de saúde. Houve a necessidade de reconstrução, reforma e reequipamento de unidades básicas de saúde atingidas.
Junho de 2010	Chuvas em Alagoas e Pernambuco	Várias unidades públicas de saúde de ambos os estados foram afetadas.
Outubro de 2010	Incêndio no Hospital Pedro II, Rio de Janeiro	Dos 190 pacientes internados no hospital, 72 tiveram que ser transferidos para outras unidades de saúde.
Janeiro de 2011	Chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro	O andar térreo do Hospital Raul Sertã, em Nova Friburgo, foi completamente inundado, envolvendo setores como emergência, radiologia, farmácia e lavanderia. Várias unidades de saúde tiveram seu funcionamento prejudicado.
Mai de 2013	Chuvas alagam Hospital Macrorregional de Coroatá, Ma.	Chuvas intensas alagam as ruas e a entrada do hospital, deixando, deixando todos os moradores, visitantes e funcionários ilhados.

Abril de 2015	Fortes chuvas alagam Hospital Santo Antonio, Salvador, BA.	03 enfermarias ficaram interditadas devido ao alagamento provocado pelas fortes chuvas. Os pacientes tiveram que ser transferidos para outras áreas do hospital.
Março de 2016	Chuvas inundam o Centro Médico Mourato, em Franco da Rocha, SP.	Fortes chuvas inundam a emergência do hospital, paralisando o serviço. Aparelhos médicos ficam danificados.
Abril de 2016	Incêndio no Imperial Hospital de Caridade, Florianópolis, SC.	Incêndio consome 70% das instalações do hospital que comemorava seus 205 anos. 09 pessoas morreram.
Outubro de 2016	Incêndio no Inst. Nac. de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente, IFF, RJ	Curto-circuito no ar condicionado em uma das salas da central de distribuição de abastecimento farmacêutico.
Maio de 2017	Chuvas inundam Hospital Maternidade Maria Jose Monteiro, Rio Formoso, PE.	Fortes chuvas inundam toda a cidade de Rio Formoso, inclusive seu hospital Maternidade. Todos os pacientes internados tiveram que ser transferidos para outros municípios.
Outubro de 2017	Incêndio no Hospital Alberto Urquiza Wanderley, Unimed, João Pessoa, PB.	Princípio de incêndio danificou leitos do hospital. 01 paciente ficou ferido.
Fevereiro de 2018	Chuvas no Rio de Janeiro	Pelo menos 15 unidades de saúde do Rio de Janeiro foram atingidas, o que impactou ou mesmo interrompeu o atendimento dos pacientes.
Novembro de 2018	Incêndio no Hospital Municipal Lourenço Jorge, RJ.	Incêndio destruiu parte do HMLJ, causando a morte de 3 idosos.
Janeiro a Dezembro 2019	Incêndios em hospitais brasileiros.	De acordo com a Associação Brasileira para o Edifício Hospitalar (ABDEH) e o Instituto Springer Brasil, em 2019 foram registrados 32 incêndios em unidades hospitalares, causando mortes, ferimentos, transferência de pacientes. Apenas 10% dessas ocorrências foram registradas pelas TV.
Março de 2019	Alagamento no Hospital Dia da Unimed, Novo Hamburgo, RS.	Chuvas fortes alagaram áreas internas e externa do hospital.
Junho de 2019	Chuvas alagam Hospital Francisco Sales de Moura, Anamá, AM	As fortes chuvas no município mantêm o hospital ilhado durante as cheias do rio Solimões e o governo do estado envia balsa adaptada para substituir a unidade hospitalar.
Setembro de 2019	Chuvas danificam hospitais em Curitiba, PR.	AS chuvas danificaram os hospitais Nossa Senhora das Graças, Nossa Senhora do Rocio em Campo Largo e Hospital Erasto Gartner na capital, obrigando as equipes assistenciais a evacuar os pacientes, paralisando leitos.
Fevereiro de 2020	Incêndio no Hospital das Clínicas de Porto Alegre, RS.	Princípio de incêndio em equipamentos do Centro de Material, provocam paralização parcial no atendimento aos pacientes internados.

Outubro de 2020	Incêndio no Hospital Federal de Bonsucesso, RJ.	Incêndio atingiu o Prédio 1 do Hospital Federal de Bonsucesso, na Zona Norte do Rio de Janeiro.
Maio de 2021	Incêndio no Hospital Municipal Zona Norte Doutor Nestor Piva, SE	Incêndio de grandes proporções provocado pelo ar condicionado na ala dos pacientes de COVID – 19, causando a morte de 4 pacientes e queimaduras e inalação de fumaça em outros pacientes.

Fonte: Rio de Janeiro (2013); Banco Mundial (2012); UFSC, 2016; ABDEH, 2020.

Em 2005, como foi dito anteriormente, a OMS apresentou na 2ª Conferência Mundial sobre Redução de Desastres em Kobe, no Japão, um plano de ação (MAH) e solicitou que os países membros adotassem como prioridade a iniciativa de Hospitais Seguros frente aos desastres, como um dos indicadores globais para uma Política Nacional para Redução dos Desastres. O objetivo do Plano, na área da saúde, foi manter as unidades de saúde e seus serviços acessíveis e funcionando na capacidade máxima, e na mesma infraestrutura, imediatamente após a ocorrência de um desastre natural (ONU, 2005).

A capacidade máxima instalada está relacionada aos serviços que deverão suprir toda a demanda necessária quando da ocorrência de um desastre, fazendo melhor uso do número de leitos, recursos humanos e suprimentos disponíveis. Estes serviços deverão ser prestados na mesma edificação de saúde, com a inclusão de áreas destinadas para a prestação desse serviço, ampliando a capacidade instalada da unidade de saúde para que possa absorver a demanda necessária (ONU/OPAS, 2006).

A proteção da vida dos pacientes, profissionais de saúde e visitantes no hospital deverá fazer parte dos serviços prestados e deverão continuar, nas fases de resposta, reabilitação e reconstrução da unidade. É importante ressaltar que independentemente da forma e magnitude dos desastres, os planos de ação e de resposta dos hospitais se inter-relacionam com os métodos construtivos das edificações. Porém, habitualmente os planos de proteção e de mitigação preveem a segurança das pessoas e não das instalações ou da operacionalização dos serviços (OMS/OPAS, 2004). Ressalta-se, também que, os aspectos delineados na capacidade de absorção dos impactos pelas edificações gerados pelos desastres, influenciam diretamente na qualidade das ações de respostas, mortalidade e morbidade da população atingida e assistida (CARDOSO; COSTA; NAVARRO, 2012).

Segundo o guia da OMS/OPAS (2006), existem três níveis de proteção aos EAS que são fundamentais para orientar os gestores no planejamento e construção de um Hospital Seguro. São eles (Figura 3):

- (a) proteção da vida - é o nível de proteção que cada edificação deverá ter, de forma que traga segurança aos seus ocupantes. A edificação deve ser capaz de manter-se de pé e resistir com poucos danos aos impactos destrutivos do evento.
- (b) proteção do investimento – é a proteção aos equipamentos e instalações. Estes elementos deverão ser protegidos em sua totalidade ou sofrer pequenos danos, mas que devam estar operativos frente aos fenômenos destrutivos de grande intensidade. Este nível de proteção significa também que será possível a execução de reparos em equipamentos com maior rapidez, o que traduz uma reabilitação de forma mais rápida.
- (c) proteção operacional - objetiva empregar estratégias que permitam o funcionamento dos EAS após um desastre. Esse nível de proteção é a melhor condição de proteção, de vida e de investimento, inclui a proteção, mas também procura assegurar que a instalação continue funcionando após um desastre.

Figura 3: Critérios para o hospital seguro frente aos desastres

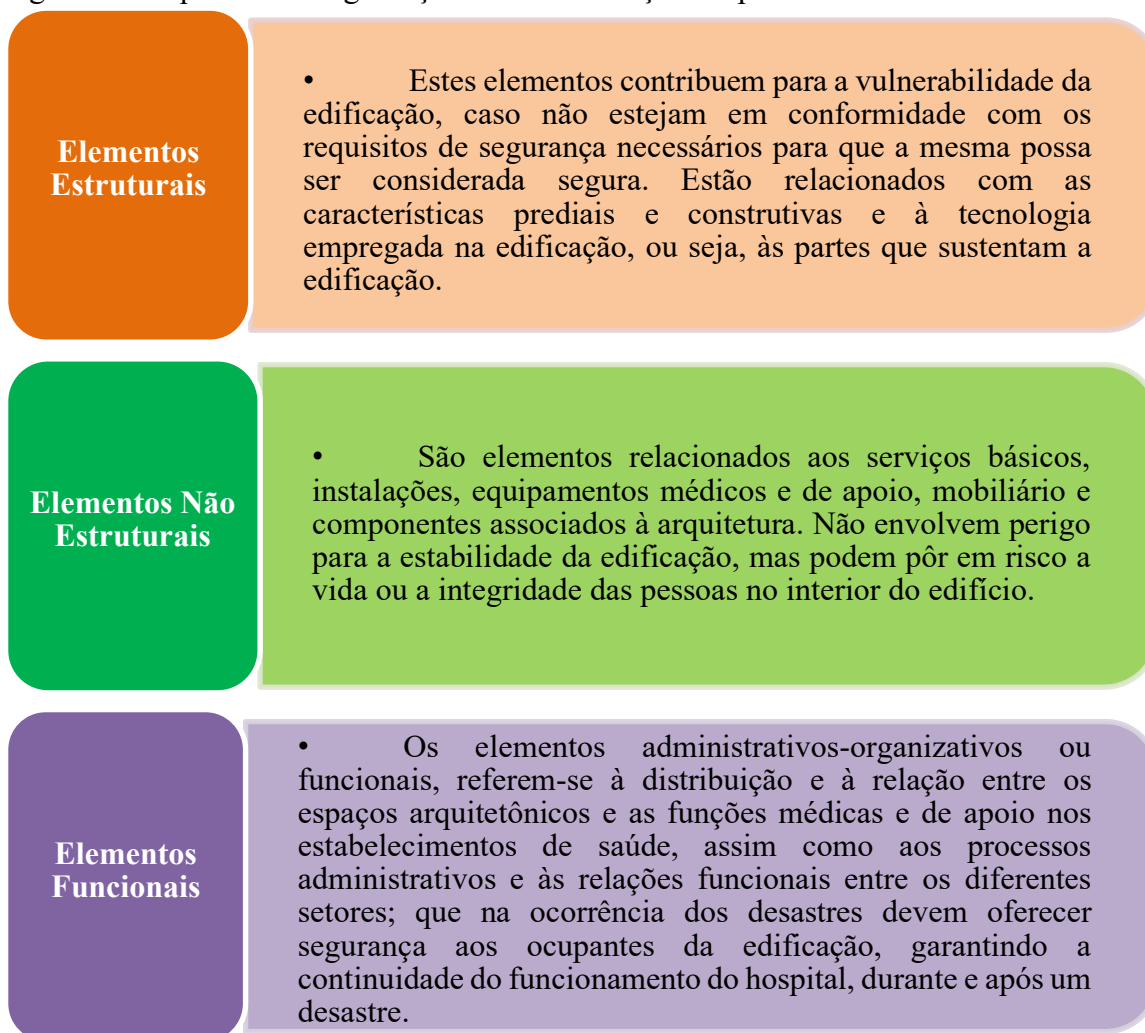


Fonte: Adaptado de OMS/OPAS (2006)

É importante ressaltar que as medidas de mitigação para que os hospitais sejam classificados como seguros aos desastres e continuem funcionando após estes eventos, vão além das questões da logística de atenção à saúde. Para que os hospitais possam oferecer uma

resposta eficiente durante os desastres, é necessária a identificação e avaliação dos elementos que se constituem em vulnerabilidades. Do ponto de vista de controle de vulnerabilidade e de conformidade em relação aos requisitos de segurança necessários para que a edificação possa ser considerada segura e deverão ser avaliados de forma a estabelecer o grau de susceptibilidade apresentado ante desastres. Assim, em 2004, a OMS/OPAS classificaram os elementos de uma edificação de saúde em três grupos, como está apresentado na Figura 4.

Figura 4: Requisitos de segurança de uma edificação hospitalar



Fonte: Adaptado de OMS/OPAS (2004)

O estudo dos requisitos de segurança de uma edificação auxilia na adoção de medidas para o aprimoramento e manutenção da qualidade dos serviços de saúde. Esses estudos fornecem informações sobre variáveis relacionadas às fragilidades perante os desastres; a partir da identificação, avaliação e quantificação das vulnerabilidades e ameaças.

Em 2006, o Grupo Assessor de Mitigação de Desastres (DiMAG) da OMS, juntamente com especialistas em risco, desenvolveu o Índice de Segurança Hospitalar, que é uma ferramenta de avaliação que fornece informações sobre a probabilidade de um estabelecimento de saúde continuar funcionando após a ocorrência de um desastre.

2.2.4.Índice de Segurança Hospitalar

Os EAS, em especial os hospitais, possuem função primordial nas ações de defesa civil. Estas edificações possuem instalações e equipamentos cujo funcionamento, durante e depois do desastre é crítico e vital para atender, preservar a segurança e a saúde de uma população. Caso um hospital venha a ficar inoperável por conta dos impactos dos desastres, isto causará uma comoção social grande, além de sobrecarga ao sistema de saúde local (ONU, 2005).

A atuação do setor saúde deve estar baseada nos princípios básicos da integralidade, compreendendo a atenção integral no cuidado, na vigilância e atenção em saúde da população e dos profissionais envolvidos no processo, assumindo suas responsabilidades, articulando com outros setores ações para redução do risco, manejo do desastre e recuperação e, dessa forma tornar a unidade de saúde segura e operacional na sua totalidade na ocorrência de desastres.

O Índice de Segurança Hospitalar (ISH) publicado em 2008, foi desenvolvido por especialistas e utilizado para avaliar mais de 3.500 estabelecimentos (WHO, 2008). Referia-se a junção de um jogo de indicadores ou variáveis, que estimavam a capacidade de um EAS em responder às emergências em saúde pública; auxiliando na tomada de decisão para a redução de riscos (ONU/OPAS, 2009,2018).

Pereira e Barata (2014) relataram a utilização do ISH por diversos países das Américas, incluindo os países da América Latina como: Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, Argentina, Paraguai, Peru, Panamá, Uruguai e Venezuela já haviam sido avaliados pela metodologia do ISH. Porém, não há ainda relatos de sua aplicação no Brasil. Dessa forma, a disponibilidade de um instrumento como o ISH, com características específicas à realidade dos eventos emergenciais no Brasil pode ser de grande utilidade tanto para o fortalecimento das ações de gestão de risco nos EAS, fornecendo subsídios para intervenções que sejam necessárias para o aumento da segurança do hospital em caso de desastres, mas não substitui um estudo detalhado e profundo da vulnerabilidade da edificação.

A manutenção da segurança da assistência à saúde, no contexto do atendimento às pessoas atingidas por desastres, requer prévias e frequentes avaliações não somente do fluxo e dos processos de trabalho e do preparo dos profissionais para os atendimentos de emergência,

mas ainda da estrutura predial hospitalar, de suas instalações internas hospitalares e de seus equipamentos. Tais avaliações quase que invariavelmente resultam em ações de preparo e adequação desse conjunto de fatores, seja através de obras de reparo, adequação ou reconstrução, bem como da elaboração e atualização constantes de protocolos e de treinamentos dos profissionais de saúde, para poderem fazer frente a uma demanda aumentada por atendimento no momento imediatamente posterior à ocorrência do evento emergencial, momento este que provavelmente exigirá esforços de superação de todo o efetivo humano e pleno funcionamento dos recursos disponíveis.

A implementação desta metodologia irá contribuir para melhoria da segurança da infraestrutura física. Além disto se constituirá em uma ferramenta de gestão institucional para a implementação das intervenções para a redução das vulnerabilidades existentes.

No entanto, alguns países consideraram que o índice original deveria ser adaptado para considerar as características específicas de cada região. Deste modo, foi solicitado para que o índice fosse revisado, a fim de que pudessem utilizá-lo em diversos cenários e para diferentes ameaças. Após extensos períodos de consultas, debates e consensos, a OMS concluiu que o mesmo deveria ser revisado. A versão de 2018, atualmente em vigor em todos os países, avalia os seguintes elementos (ONU/OPAS, 2009, 2018):

a) Ameaças que afetam a segurança hospitalar

É um elemento de vulnerabilidade uma vez que está relacionado as ameaças externas e internas e as propriedades geotécnicas do solo onde o hospital está localizado, o que pode afetar a segurança ou operação dele. Esses eventos podem não afetar a segurança hospitalar, mas o hospital deverá estar preparado.

b) Elementos estruturais

São avaliados elementos como: fundações, lajes, vigas, muros, tipo de material, composição do concreto, tecnologia empregada e armadura de ferro, bem como a exposição a perigos naturais ou outros. O objetivo é determinar se a estrutura do hospital pode ser afetada a ponto de comprometer sua integridade estrutural e capacidade funcional.

c) Elementos não estruturais

São avaliados os sistemas funcionais prediais, os serviços básicos como abastecimento de água e controle de incêndio, sistemas elétricos, esgotamento sanitário, sistema mecânico, gases medicinais, ventilação e ar condicionado, sistemas de comunicação, equipamentos de

apoio utilizados na edificação e os equipamentos médicos de diagnóstico e tratamento. Estes elementos são avaliados quanto a sua capacidade em continuar funcionando durante e após um desastre. Também dizem respeito aos mobiliários e aos elementos de arquitetura relacionados ao revestimento das construções, incluindo portas, janelas e beirais, a penetração de água, tetos falsos e o impacto de objetos que possam ser arremessados. Além disso, avalia-se também as condições de segurança dos acessos e fluxos na unidade.

d) Gerenciamento de emergências e desastres

São avaliados a agilidade do hospital do ponto de vista organizacional, pessoal e operações essenciais para prestar assistência durante emergências e desastres.

As informações obtidas sobre os aspectos ou pontos de vulnerabilidades identificados, fornecerão dados úteis sobre a capacidade de um hospital em se manter operacional, durante e após situações de emergência e risco, aplicando os padrões de segurança e atribuindo pesos relativos a cada aspecto avaliado. Ao final, será obtido um valor relacionado do índice de segurança do hospital avaliado frente aos desastres.

Assim, o ISH determina níveis de segurança, uma vez que avalia a vulnerabilidade e identifica os elementos que necessitam ser melhorados; permitindo priorizar as intervenções críticas e prioritárias, a serem implementadas, por sua natureza, localização ou importância. Para tanto, o ISH aplica padrões de segurança e atribui pesos relativos a cada aspecto avaliado, obtendo ao final o valor do índice de segurança do hospital avaliado frente aos desastres.

Embora o ISH apresente limitações para sua implantação à realidade brasileira, muitas qualidades foram identificadas.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar ambientes hospitalares a partir dos critérios de vulnerabilidade e de segurança frente aos desastres.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE 1 - Revisar o instrumento de diagnóstico, baseado no índice de segurança hospitalar da “Iniciativa Hospital Seguro”, da Organização Mundial da Saúde;

OE2 - Traduzir e validar o instrumento de diagnóstico de vulnerabilidade e de segurança dos hospitais frente aos desastres;

OE3 - Aplicar o instrumento de diagnóstico de vulnerabilidade e de segurança em um estudo piloto;

OE4 - Identificar os indicadores de vulnerabilidade e de segurança dos hospitais frente aos desastres, segundo a realidade brasileira.

4. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do **OE1** (revisar o instrumento de diagnóstico, baseado no Índice de Segurança Hospitalar da “Iniciativa Hospital Seguro”), foi utilizado como base o ISH resultante da dissertação da aluna proponente. Para tanto, foi realizada uma pesquisa documental na base de dados da *World Health Organization Library & Information Networks for Knowledge* (WHOLIS), disponível em <http://www.who.org> a fim de identificar atualizações do ISH. Esta base contém toda a documentação da WHO relacionada aos hospitais seguros frente aos desastres.

Segundo Gil (2008) a pesquisa documental utiliza-se de materiais que ainda não receberam tratamento analítico, que requerem uma análise mais cuidadosa e que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Em concordância com Gil, Flores (1994) ressalta que os documentos são fontes de dados brutos para o investigador e, a sua análise implica num conjunto de transformações e interpretações realizadas com a finalidade de atribuir um significado relevante em relação a um problema de investigação.

Para a identificação das atualizações, foi realizado um levantamento retrospectivo a partir de 2016. O início desta revisão foi determinado pela pesquisa efetuada anteriormente pela aluna proponente em sua dissertação.

Para tanto, empregou-se na busca as seguintes palavras localizadoras: “*Safe Hospital*” e “*Hospital Safety Index*”, “*Hospitales Seguros*” e “*Índice de Seguridad Hospitalaria*”.

Foram incluídas as resoluções e iniciativas sobre hospitais seguros frente aos desastres, nas línguas espanhola e inglesa, a partir de 2016 e excluídas as resoluções e instrumentos de coleta de dados que não estivessem relacionados às avaliações de edificações, instalações e equipamentos de hospitais em situações de desastres.

O Instrumento

O Índice de Segurança Hospitalar é um instrumento de diagnóstico para identificar e avaliar as vulnerabilidades em estabelecimentos de saúde, gerando um plano de ação. É composto por 02 (dois) formulários. O formulário 1, é composto de perguntas que vão de 1 a 14. O Formulário 2, possui 04 módulos com submódulos e seções relativas às informações do hospital, às ameaças, aos elementos estruturais e não estruturais, à gestão interna de emergências e de desastres, incluindo o ambiente e a rede de serviços pertencentes ao hospital.

O instrumento é organizado nos dois formulários da seguinte forma:

- Formulário 1: Informações gerais sobre o hospital;
- Formulário 2: Lista de verificação de segurança hospitalar.

Para o desenvolvimento do **OE2** (traduzir e validar o instrumento de diagnóstico de vulnerabilidade e de segurança dos hospitais frente aos desastres), foi utilizada como metodologia a adaptação transcultural de instrumentos, conforme abordagem de Reichenheim e Moraes (2007). No artigo, os autores ressaltam que:

Historicamente, a adaptação de instrumentos elaborados em uma outra cultura e/ou idioma se detinha à simples tradução do original ou, excepcionalmente, à comparação literal desta com uma retradução (p.666).

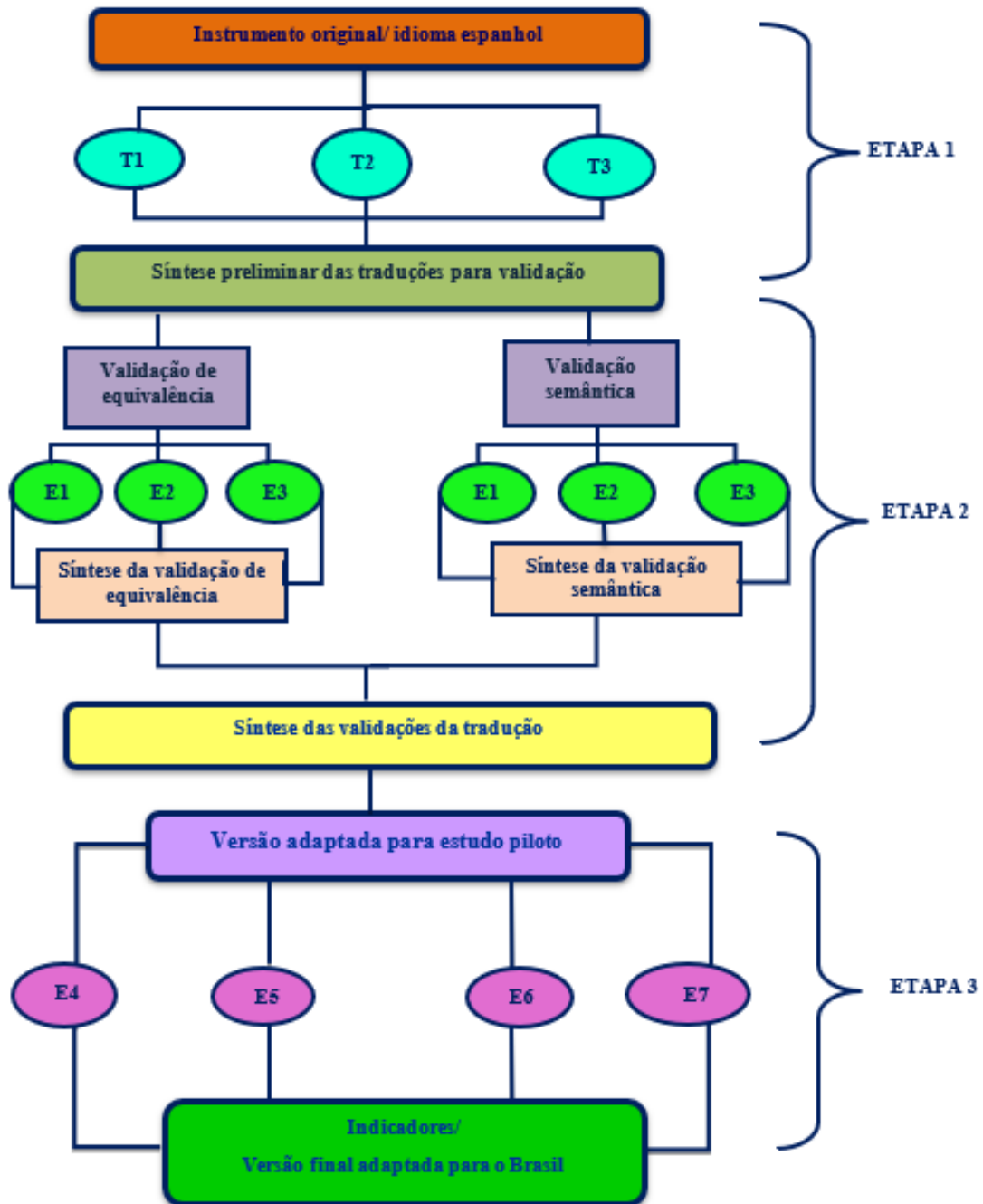
Porém, o processo de adaptação transcultural de instrumentos necessita considerar as diferenças entre definições, crenças e comportamentos existentes em contextos culturais diferentes. Assim, é necessária uma avaliação rigorosa da equivalência entre o original e sua versão traduzida e adaptada.

Existem outros estudos sobre tradução e adaptação cultural de instrumentos para o Brasil (Silveira *et al*, 2019; Guimarães *et al*, 2018; Milani *et al*, 2018; Dorigan, Guirardello, 2013; Couto *et al*, 2012; Deon *et al*, 2011).

Esta pesquisa utilizou as etapas dispostas no estudo de Deon *et al* (2011). Para tanto, foram implementadas 03 etapas (Figura 5), para a tradução do instrumento do idioma original, sua adaptação e validação para o contexto brasileiro, até o estudo piloto:

- Etapa 1: Tradução;
- Etapa 2: Validação;
- Etapa 3: Estudo Piloto.

Figura 5: Síntese das etapas da pesquisa



Legenda:

Participantes	Etapa1	Etapa2	Etapa3
Tradutores T1=T2=T3	x		
Especialistas E1=E2=E3		x	
Especialistas E4=E5=E6=E7			x

Fonte: Autoria própria

- Etapa 1: Tradução

A tradução do espanhol para o português do Brasil do instrumento de diagnóstico para ser empregado na fase de validação, foi a primeira etapa do processo de adaptação transcultural. Ela foi conduzida por 03 tradutores independentes, acompanhando o número recomendado no estudo de Deon *et al* (2011), com experiência na área da saúde e cientes dos objetivos do instrumento. Teve como propósito unificar uma versão preliminar dos módulos, submódulos ou seções, atualizados (DEON *et al*, 2011).

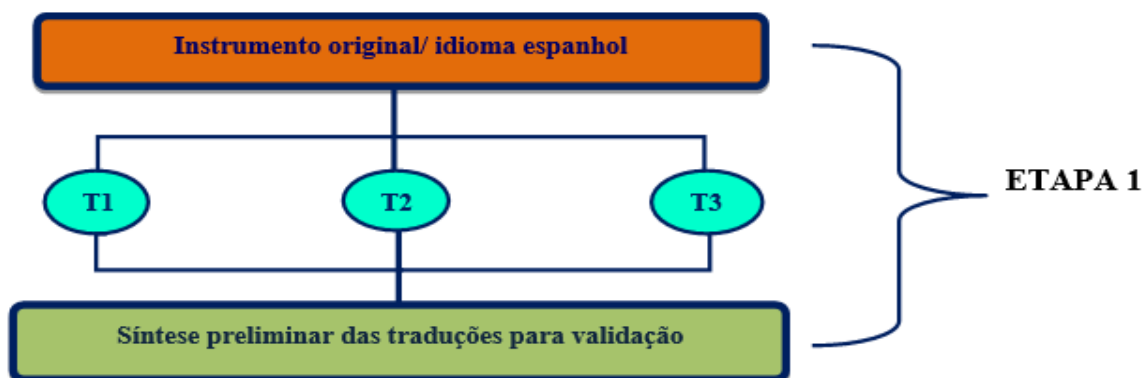
A escolha dos tradutores foi feita em consenso com a equipe da pesquisa, que estabeleceram critérios para avaliação do *Currículo Lattes* de cada um. Foram eles: todos deveriam possuir o português como língua materna, o espanhol como um dos idiomas de formação e conhecimento na área da saúde.

Em seguida realizou-se o convite através de contato telefônico e mensagem por e-mail. Após o aceite, foi enviado para assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e assegurado aos tradutores a condição de estrita confidencialidade dos seus nomes. Todos foram identificados por palavras e algarismos arábicos como: Tradutor 1 (T1), Tradutor 2 (T2), Tradutor 3 (T3), mantendo-se assim o sigilo de suas identidades.

O instrumento de avaliação de diagnóstico de vulnerabilidade e de segurança dos hospitais, no idioma espanhol, foi entregue a cada um dos tradutores para que pudessem proceder a tradução. Foram instruídos a examinar cada item do instrumento, realizar a tradução e fazer anotações, se necessário, relacionando as dúvidas ou falta de entendimento de alguma palavra ou item relacionado ao instrumento.

Para dar continuidade ao processo de tradução transcultural do instrumento foi necessário resolver diferenças de linguagem. Após esta etapa, e dispondo das respostas individuais de cada tradutor, foi unificado e realizado um consenso, a fim de conciliarem uma versão preliminar, traduzida para o português, denominada de Síntese preliminar das traduções para validação (Figura 6).

Figura 6: Síntese preliminar das traduções para validação



Fonte: Autoria própria

- Etapa 2: Validação

A etapa de validação do instrumento foi subdividida em: validação da equivalência e validação semântica, a fim de obter uma validação cultural e definir a versão do instrumento para ao final ser aplicada no estudo piloto. A finalidade desta etapa é identificar possíveis problemas relacionados à compreensão dos módulos, submódulos e seções contidos no instrumento de diagnóstico e, desta forma, validar a tradução para o português do Brasil dos formulários originais que compõem o instrumento de coleta de dados, utilizado para subsidiar a pesquisa, com o propósito de unificar uma versão preliminar atualizada.

Para validar o instrumento de diagnóstico, foi utilizado o método proposto por Herdman, Fox-Rushby, Badia (1998), Reichenheim, Moraes (2007) e Deon *et al* (2011), que utilizaram um modelo de equivalência para validar a adaptação cultural de um questionário (Tabela 2).

Tabela 2 Principais etapas da validação

Aspecto avaliado	Estratégia para avaliação
Validação equivalência	Significado geral
	Significado referencial
Validação semântica	Entendimento
	Clareza e coesão
	Estruturação

Fonte: Adaptado de Herdman, Fox-Rushby, Badia (1998), Reichenheim, Moraes (2007)

- Validação de equivalência

Após a tradução preliminar, foi realizada uma avaliação da equivalência entre a versão traduzida e a original. Foram avaliados o significado geral (conceitos aos quais os termos originais se referem) e o significado referencial (correspondência entre os termos em espanhol e português) da redação de cada item de avaliação, assim como os itens correspondentes às respostas (MATTOS *et al.*, 2011; REICHENHEIM, MORAES, HASSELMAN, 2000).

- Validação semântica

Esta etapa teve como objetivo a identificação de problemas com o entendimento, a fim de evitar que uma mesma assertiva pudesse ter mais de uma interpretação, para que a análise final não fosse prejudicada. Além disso, os termos inseridos no instrumento proposto devem ser aceitos pelo grupo a que se destina (DEON *et al.*, 2011).

A validação semântica é muito significativa em instrumentos já culturalmente construídos, pois a palavra utilizada no seu contexto de origem pode não produzir o mesmo efeito na população-alvo da nova versão traduzida. Portanto, sua substituição permite obter a equivalência desejada (DEON *et al.*, 2011; REICHENHEIM, MORAES; 2007).

Esta validação consistiu também na verificação da clareza e estruturação existentes no instrumento, inclusive daqueles correspondentes às respostas. Cada item foi avaliado individualmente.

Para realizar o processo de adaptação cultural para a validação da tradução do instrumento, utilizou-se do “Instrumento para Validação Semântica da Tradução” (Anexo B) adaptado do estudo de Deon *et al* (2011).

A adaptação foi realizada para facilitar o parecer dos especialistas acerca dos módulos, submódulos e seções do instrumento de diagnóstico.

Foram criados 03 blocos para esta validação, com as seguintes características:

- Bloco A: Entendimento;
- Bloco B: Clareza e coesão;
- Bloco C: Estruturação.

Em relação ao entendimento, foi avaliado se os significados dos termos eram compreendidos. Em relação a clareza, foi avaliado a redação dos módulos, submódulos e seções, se foram redigidos de forma correta, se permitia a compreensão do conceito e se expressava adequadamente o que se espera medir ou avaliar com a aplicação do instrumento. Para a estruturação observou-se a ordem da construção das frases.

Para a validação do instrumento de diagnóstico, foram utilizados dois formulários: o Formulário 1 de 'Informações Gerais do Hospital', com perguntas abertas e fechadas, e Formulário 2 'Lista de Verificação de Segurança Hospitalar', dividido em 04 módulos composto por indicadores (Tabela 3).

Tabela 3: Descrição dos formulários que compõem o instrumento de diagnóstico

Formulário 1	Quantidade de perguntas	Indicadores
Informações gerais sobre o hospital	1 ao 14	-
Formulário 2	Quantidade de seções	Grupo de Indicadores
Módulo 1	8	Ameaças que afetam a segurança do hospital e seu papel na gestão de emergências e desastres
Módulo 2	18	Segurança estrutural
Módulo 3	93	Segurança não estrutural
Módulo 4	40	Gestão de emergências e desastres

Fonte: adaptado de Fuzissaki *et al* (2016)

Para a etapa de validação, Deon *et al* (2011) consideram essencial a participação de um número mínimo participantes (especialistas).

Do mesmo modo que foi realizado no processo de tradução, a escolha dos especialistas foi feita em consenso com a equipe da pesquisa, avaliando o *Currículo Lattes* de cada um, a partir de critérios como: possuir conhecimentos específicos nas áreas de avaliação de instrumentos de diagnóstico e domínio na área de saúde. Foram escolhidos 03 especialistas, sendo 01 engenheiro(a) e 01 arquiteto(a) especialistas em hospitais e 01 profissional da saúde especialista em risco.

O convite para participação foi feito através de contato telefônico e mensagem por e-

mail. Após o aceite, foi solicitado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assegurando a condição de estrita confidencialidade dos seus nomes. Todos foram identificados por palavras e algarismos arábicos como: Especialista 1 (E1), Especialista 2 (E2) e Especialista 3 (E3).

Para as duas validações (equivalência e semântica), foi realizada reunião, via plataforma *online*, em dia e horário marcado por eles, para a apresentação da pesquisa, seus objetivos, metodologia, resultados esperados e retorno do TCLE contendo a assinatura de cada especialista. O comitê de especialistas foi coordenado pela pesquisadora principal.

Cada especialista recebeu instrução para avaliar individualmente e integralmente os 173 indicadores que compõem os formulários 1 e 2, da versão “Síntese preliminar das traduções para validação”.

Foi solicitado que identificassem os módulos, submódulos e seções que contivessem expressões apresentando problemas em sua construção, de difícil entendimento, clareza e estruturação. Para tanto, foi utilizado o Instrumento para Validação da Tradução (Anexo B), onde o especialista, caso não compreendesse ou tivesse dificuldades para compreender, ou se a linguagem não fosse adequada, sugerissem alterações, justificando os motivos e registrando suas opiniões no campo ‘comentários’.

É importante destacar que a análise de concordância ou grau de concordância, é a capacidade de comparar resultados semelhantes, aplicados ao mesmo sujeito/fenômeno, quer por instrumentos diferentes, pelo mesmo instrumento em tempos diferentes, por avaliadores diferentes, ou por alguma combinação dessas situações (STEMLER, 2004).

Para esta análise foi utilizada a metodologia que calcula a concordância entre os especialistas. A técnica mais utilizada é a porcentagem de concordância absoluta, que calcula o número de vezes em que os avaliadores concordam dividido pelo número total de avaliações. Este cálculo foi realizado por meio da seguinte fórmula:

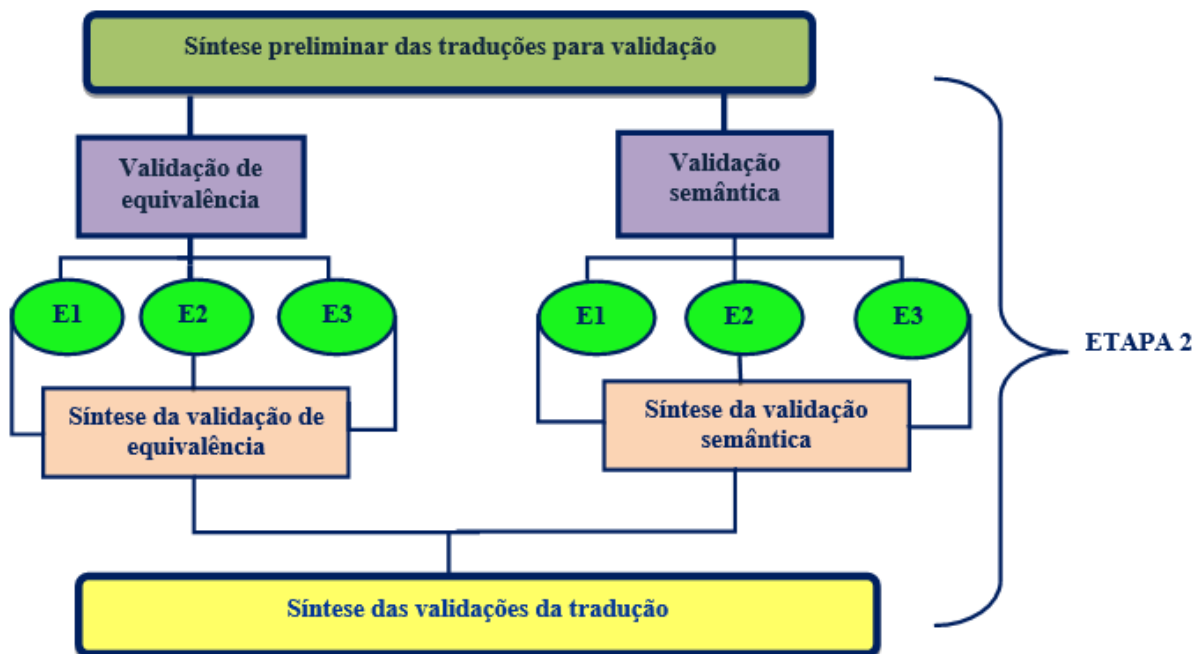
$$\% \text{ concordância} = \frac{\text{número de perguntas que concordaram}}{\text{número total de perguntas}} \times 100$$

Pode-se obter uma variação de 0 a 100%, onde 75% é considerada o mínimo de concordância aceitável, já valores a partir de 90% são considerados altos, significando que o instrumento está adequado. Valores menores que 75% de concordância significam que o conteúdo precisa ser discutido e alterado (STEMLER, 2004).

De posse das respostas da avaliação individual de cada especialista, todas as sugestões e opiniões foram anotadas e organizadas pela pesquisadora principal para a elaboração da

última versão do instrumento a ser utilizada na etapa do teste piloto. Esta versão adaptada do instrumento foi denominada “Síntese das validações da tradução” dos formulários que compõem o instrumento (Figura 7).

Figura 7: Etapas da síntese das validações da tradução



Fonte: Autoria própria

Etapa 3: Estudo Piloto

Essa etapa objetivou testar o ISH revisado, atualizado, traduzido e validado, a fim de aumentar o grau de confiabilidade, uma vez que testa “em campo” a adequação do instrumento e dos procedimentos contidos no método, com vistas a possibilitar adaptações que se julguem necessárias para a coleta de dados definitiva (CANHOTA, 2008).

O estudo piloto consiste em um estudo normalmente feito em pequena escala, capaz de reproduzir os meios e métodos planejados para um dado estudo, que serão encontrados durante a coleta de dados definitiva (MACKEY; GASS, 2005; SILVA; OLIVEIRA, 2015).

Para tanto, foi necessário a anuência da direção do hospital escolhido para o teste piloto.

Cenário do estudo piloto

O hospital eleito para o desenvolvimento do estudo piloto foi o Instituto Nacional de

Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira (IFF).

Este Instituto foi escolhido por se tratar de uma Unidade da Fundação Oswaldo Cruz, localizada na cidade do Rio de Janeiro, e desta forma, otimizar o desenvolvimento da pesquisa. O Instituto é caracterizado por atendimentos ambulatoriais e hospitalares de baixa, média e alta complexidade.

O IFF é uma unidade de assistência, ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, reconhecida em 2006 como hospital de ensino e em 2010 como Centro Nacional de Referência pelo Ministério da Saúde e pelo Ministério da Educação. Como instituição de referência à saúde brasileira, o IFF cumpre um papel relevante quanto ao aperfeiçoamento do Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da qualificação, promoção da saúde e ampliação do acesso e garantia dos direitos da população aos serviços e insumos de saúde. A área de atenção à saúde é composta por 131 leitos com uma qualificada estrutura de suporte logístico-operacional que permite a realização, anualmente, de cerca de 4.500 internações, 60 mil atendimentos ambulatoriais, 2.500 cirurgias, 150 mil procedimentos de suporte diagnóstico e terapêutico e 1.200 atendimentos domiciliares para pacientes oriundos do Rio de Janeiro e de outras regiões brasileiras.

Para aplicação do instrumento de diagnóstico de vulnerabilidade e de segurança em um estudo piloto (**OE3**), foi necessário o auxílio de 04 especialistas, escolhidos pela direção do Instituto, para formação da equipe de especialistas, coordenada pela pesquisadora principal.

A composição da equipe seguiu a recomendação da OMS/OPAS (2018), ou seja, foi formada por: 02 engenheiros especialistas em hospital, preferencialmente com formação em engenharia de segurança do trabalho e engenharia clínica; 1 profissional da saúde (que no IFF foi escolhido o coordenador da Comissão Interna de Biossegurança) e 1 profissional da saúde com especialização em administração hospitalar.

Foi conduzida uma reunião, em dia e horário pré-agendado com os especialistas, para a apresentação da pesquisa, seus objetivos, metodologia, resultados esperados, motivo do convite, riscos e benefícios da participação. Foi solicitado a assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e assegurado a condição de estrita confidencialidade dos seus nomes.

No TCLE, todos os especialistas foram identificados por palavras e algarismos arábicos como: Especialista 4 (E4), Especialista 5 (E5), Especialista 6 (E6) e Especialista 7 (E7) mantendo-se assim o sigilo de suas identidades. Após a concordância em participar da pesquisa, o instrumento de coleta de dados foi enviado para cada especialista, para que respondessem de acordo com sua *expertise* (Tabela 4).

Tabela 4: Descrição dos responsáveis pela avaliação do ISH

Responsável	Formulário	Seções
Especialista 4	1	1 a 14
	2	112 a 151
Especialista 5	2	1 a 90
		112 a 151
Especialista 6	2	1 a 90
		112 a 151
Especialista 7	2	91 a 151

Fonte: Autoria própria

O grau de segurança do hospital foi avaliado pelos especialistas com base na experiência individual e coletiva do grupo.

Análise dos dados

Para a análise dos dados obtidos pelas respostas dos especialistas no estudo piloto, optou-se por utilizar para o cálculo do ISH, o Modelo 2, proposto para países e regiões onde terremotos e ventos fortes não são considerados ameaças prováveis. Neste modelo, os módulos têm o mesmo peso, representando individualmente 33,3% do cálculo do índice, considerando sua importância individual e na segurança geral do hospital em situações de emergências e desastres (Quadro 3).

Quadro 3: Modelos de hospitais utilizados para o cálculo do ISH

Modelo	Característica local	Recomendações
Modelo 1	Países ou regiões com alto risco de terremotos ou furacões	<ul style="list-style-type: none"> Os valores dos componentes estruturais representam 50% dos valores totais do índice, os não estruturais 30%; e capacidade funcional, 20%. <p>Propõe-se a aplicação deste modelo para países ou regiões onde haja maior risco de falhas estruturais e não estruturais.</p>
Modelo 2	Países ou regiões onde terremotos e ventos fortes não são considerados ameaças prováveis.	<ul style="list-style-type: none"> Os três módulos têm o mesmo peso; ou seja, cada módulo representa 33,3% do cálculo do índice. <p>Este modelo é proposto para países ou regiões onde terremotos e ventos fortes não são considerados ameaças prováveis.</p>

Fonte: Adaptado ONU/OPAS (2018)

Nesta etapa, destaca-se que não foram considerados os graus de ameaças atribuídos à localização do hospital, incluindo o correspondente às características do terreno, somente os Módulos 2, 3 e 4 do instrumento (Tabela 5) foram utilizados, conforme as recomendações da OMS/OPAS (2018) sobre a avaliação do ISH.

Ao término da aplicação dos formulários que compõem o instrumento de avaliação do ISH, a equipe de pesquisa compilou os dados obtidos nas avaliações, a partir da decisão de que os módulos seriam integralmente analisados tanto de forma individual quanto em conjunto, mas que somente seriam consideradas e pontuadas as respostas das seções que obtivessem nível de segurança médio ou alto. As respostas nulas e em branco não seriam consideradas. Não obstante a forma de análise dos resultados, seja individualmente ou em conjunto, a pontuação a ser utilizada para a determinação do ISH é a mesma, valendo-se da Tabela 6.

A determinação do Índice é uma nova forma de gerenciar riscos no setor de saúde. Através dele é possível monitorar o nível de segurança de um hospital ao longo do tempo. Para tanto, existem etapas que deverão ser seguidas onde cada módulo, submódulo ou seção possui um peso, dependendo de sua importância para a segurança geral do hospital. Essas etapas e suas pontuações deverão ser validadas coletivamente como recomenda a OMS/OPAS (2018) e apresentado na Tabela 5.

Tabela 5: Estabelecimento dos pesos para o ISH

MÓDULO	SUBMÓDULO	PONTUAÇÃO
2	2.1	3
	2.2	15
3	3.1	15
	3.2	4
	3.3	53
	3.4	21
4	4.1	8
	4.2	5
	4.3	4
	4.4	5
	4.5	4
	4.6	9
	4.7	5
TOTAL		151

Fonte: Adaptado do Guia de avaliação do ISH (ONU/OPAS, 2018)

A soma dos resultados do ISH é expressa em função da porcentagem de probabilidade de operação do hospital em casos de desastres, cujo valor máximo é 1(um) e o mínimo 0 (zero). A pontuação final classifica o hospital em uma das três categorias de segurança (Tabela 6).

Tabela 6: Índice de segurança hospitalar

Índice de Segurança	Classificação	Recomendação
0 – 0,35	C (c)	É improvável que o hospital funcione durante e após emergências e desastres. Os níveis de segurança são insuficientes para proteger a vida. Há necessidade de intervenções urgentes.
0,36 – 0,65	B (b)	Os atuais níveis de gestão de emergências e desastres colocam em risco a segurança dos pacientes e da equipe hospitalar, bem como sua capacidade de funcionar durante e após emergências e desastres. São necessárias intervenções de curto prazo.
0,66 – 1	A (a)	É provável que o hospital funcione em caso de emergências e desastres. Recomenda-se a continuidade das medidas de melhoria de gestão e do nível de segurança em situações de emergências e desastres a curto e médio prazo.

Fonte: Adaptado da OPAS (2009); ONU/OPAS (2018)

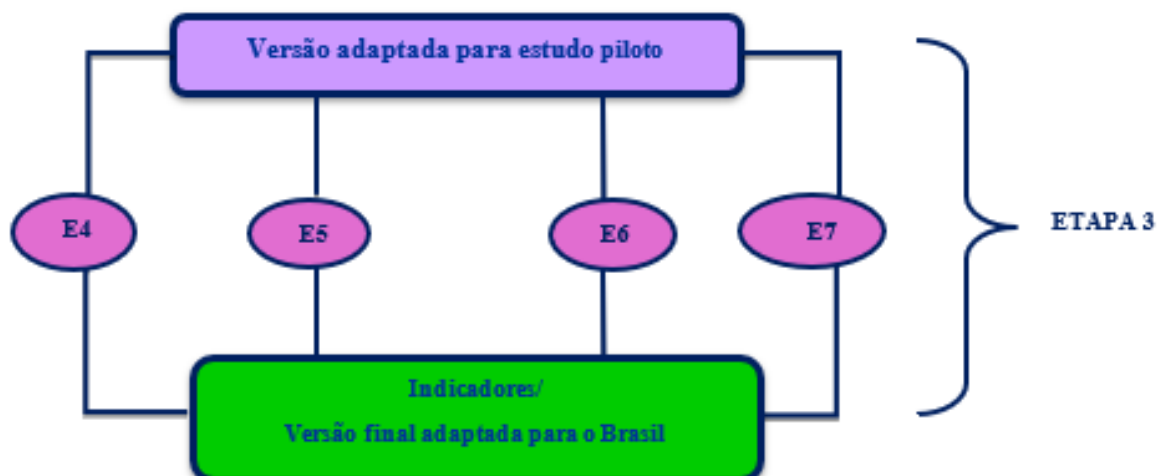
Os resultados para o ISH podem ser apresentados de duas formas (ONU/OPAS, 2018):

- a) separadamente - para calcular um índice de segurança específico para cada módulo (entre 0 e 1) com as classificações **a, b ou c**;
- b) em conjunto - para calcular o índice geral de segurança hospitalar (entre 0 e 1) com as classificações de **A, B ou C**, em que as pontuações de cada módulo são mescladas para fornecer uma única medida.

Para o cálculo do ISH geral é feita a soma dos resultados (ponderados) dos três módulos que ao final fornece uma classificação da segurança hospitalar expressa como a probabilidade (porcentagem) de que a instalação possa se manter funcionando em caso de emergências e desastres. Cabe ressaltar que independente da forma como o ISH é calculado, sua classificação final pode ser visualizada através da Tabela 6.

A Figura 8 apresenta a consolidação da versão final do instrumento adaptado para o Brasil após análise dos resultados do estudo piloto (Etapa 3).

Figura 8: Versão final adaptada para o Brasil



Fonte: Autoria própria

A partir da análise desta versão foi possível desenvolver o **OE4**, ou seja, identificar os indicadores de vulnerabilidade e de segurança para os hospitais frente aos desastres, segundo a realidade brasileira. A identificação e o estabelecimento de indicadores é uma etapa essencial, uma vez que podem ser considerados guias eficientes e seguros para análises profundas de diferentes cenários, permitindo um olhar abrangente, técnico e comparativo da realidade dos hospitais sob a ótica do hospital seguro. São instrumentos utilizados para medir uma realidade, como parâmetro norteador, instrumento de gerenciamento, avaliação e planejamento de ações dentro de um planejamento estratégico.

De acordo com Valenzuela (2005), quaisquer ações de planejamento e de gestão devem ser pautadas em informações, sejam estas quantitativas ou qualitativas, que possibilitem o conhecimento da realidade para propor metas e objetivos. Estas informações podem ser fornecidas através de indicadores. Quando bem administrados, esses indicadores se constituem em uma ferramenta fundamental tanto para a gestão quanto para a avaliação dos hospitais (SOÁREZ, PADOVAN, CICONELLI, 2005). Eles possibilitam definir melhorias necessárias, bem como obter informações que auxiliem nas tomadas de decisão, na alocação de recursos, na gestão e conseqüentemente, melhorar o nível de segurança de um hospital frente aos desastres e a qualidade da assistência oferecida aos usuários (SOÁREZ, PADOVAN, CICONELLI, 2005; MARINHO; 2001).

5. ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo obedece às recomendações da Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), garantindo os princípios da autonomia, não-maleficência, beneficência, justiça e respeito aos participantes, que compõem os referenciais da ética em pesquisa e que dizem respeito aos participantes da pesquisa (BRASIL, 2016).

O instrumento utilizado na pesquisa é um instrumento aberto, irrestrito, da OMS, intitulado "*Formulários de Evaluación*", "*Índice de Seguridad Hospitalaria*",

Este projeto foi protocolado na Plataforma Brasil com número CAAE 49137621.6.0000.5240, e encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca para apreciação e foi aprovado pelo Parecer Número: 5.013.399 CEP/ENSP.

Todos os participantes abordados receberam explicações sobre o objetivo do estudo, a sua justificativa, o método da pesquisa e confidencialidade do estudo e, assinaram o Termo de Compromisso Livre Esclarecido (TCLE).

Ressalta-se que os participantes da pesquisa tiveram suas identidades preservadas, foram identificados por meio de palavras e algarismos arábicos, atribuídas conforme ordem sequencial das entrevistas. No momento da abordagem e do convite à participação, assegurou-se o sigilo das informações obtidas pelo instrumento e explicava-se sobre a possibilidade de recusa em responder qualquer parte do questionário, se assim desejassem, ou retirar o consentimento em qualquer momento do estudo, sem penalidades.

Em conformidade com as normas do CEP/ENSP, o instrumento de coleta de dados e suas respostas permanecerão guardados por cinco anos, de posse da pesquisadora.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1) Revisão e análise das versões do instrumento de diagnóstico

Como resultado da revisão do instrumento de diagnóstico, baseado no índice de segurança hospitalar da “Iniciativa Hospital Seguro”, da Organização Mundial da Saúde; e da pesquisa documental feita para a identificação das atualizações do instrumento de diagnóstico da OMS, foi constatado a existência de um documento intitulado ‘*Índice de Seguridad Hospitalaria, Formularios de Evaluación*’, publicado em 2018 pela OPAS/OMS, em inglês e espanhol. Optou-se por utilizar a versão publicada em espanhol para depois proceder a sua tradução. Não foram encontrados outros documentos relacionados à avaliação de ambientes hospitalares frente aos desastres.

Antes de proceder à tradução da versão de 2018 do instrumento de diagnóstico, foi realizada uma comparação das duas versões do ISH existentes. Verificou-se diferenças e modificações entre as versões de 2008 e 2018, relacionadas aos formulários 1 e 2, apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4: Versão 2008 e 2018 do Índice de Segurança Hospitalar

Versão	Formulário 1	Formulário 2			
2008	Informação Geral do Estabelecimento de Saúde	Checklist de Hospital Seguro			
		Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4
		Elementos relacionados a localização geográfica do estabelecimento de saúde	Elementos relacionados com a segurança estrutural da edificação	Elementos relacionados com a segurança não estrutural do hospital	Segurança baseada na capacidade funcional do hospital
2018	Informação Geral do Hospital	Lista de Verificação de Segurança Hospitalar			
		Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4
		Ameaças que afetam a segurança do hospital e seu papel na gestão de emergências e desastres	Segurança estrutural	Segurança Não estrutural	Gestão de emergências e desastres

Fonte: Adaptado da OPAS (2009); ONU/OPAS (2018)

Verificou-se que na versão de 2018, houve uma tentativa de manter a base do instrumento original (versão 2008), porém, foram feitas algumas alterações a fim de fortalecer e dar maior relevância à alguns elementos constantes na Lista de verificação dos módulos 2, 3 e 4 do Formulário 2. Outras alterações identificadas tiveram a finalidade de organizar e agrupar alguns elementos em submódulos de forma que tivessem mais coerência na sequência de perguntas e resposta para a avaliação da segurança hospitalar.

Nos submódulos relacionados à natureza das ameaças, isto é, ameaças provocadas por fenômenos naturais ou ameaças provocadas pelo homem, e, nas propriedades geotécnicas do solo também foram identificadas modificações.

Na primeira versão do instrumento (2008), o formulário composto pelo *Checklist* de Hospital Seguro, na lista de verificação, a localização geográfica do estabelecimento de saúde, era considerada, principalmente quando relacionada aos elementos relativos à segurança da estrutura do edifício, a segurança dos componentes não estruturais e a segurança baseada na capacidade administrativa funcional do hospital. O grau de segurança da unidade hospitalar era avaliado especificamente em cada uma das variáveis ou elementos contidos nos 02 formulários, sendo que para evitar distorções nos resultados, a localização geográfica do hospital, incluindo o grau de ameaça e características do solo, não eram contabilizados no cálculo final do ISH. Este Índice demonstrou validade e confiabilidade satisfatórias quando foi aplicado no Peru, Costa Rica, República Dominicana, São Vicente, Ilhas Granadinas, México e Cuba (WHO, 2017).

A Figura 9, apresenta a estruturação da versão de 2008, que possuía componentes relativos à localização geográfica; elementos estruturais; elementos não estruturais; elementos funcionais e a rede de serviços a que pertencem o hospital. Já a Figura 10 apresenta a estruturação da versão de 2018, que possui algumas alterações em relação à versão anterior, como será abordado a seguir; porém todas as duas estão estruturadas por itens dispostos e organizados em dois formulários:

- Formulário 1: Visão Geral do Estabelecimento Assistencial de Saúde;
- Formulário 2: Lista de Verificação de Hospitais Seguros.

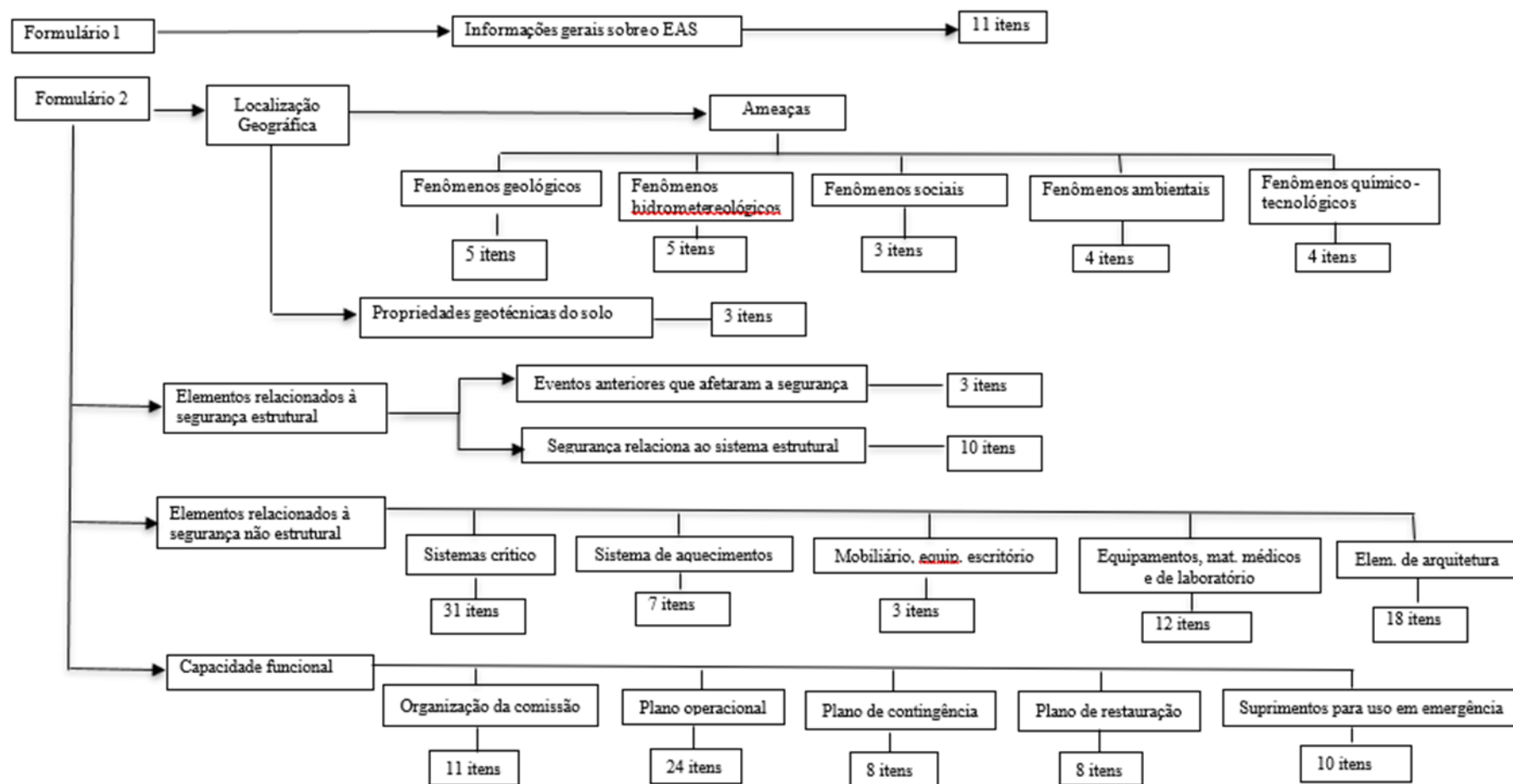
Na atual versão do instrumento (2018) observou-se:

- a. Adição de elementos para dar mais relevância aos sistemas de proteção e combate a incêndio, manutenção das linhas vitais e dos sistemas de coordenação de emergência do hospital;

- b. Os elementos relacionados às ameaças que podem impactar a segurança do hospital frente às emergências ou desastres, sofreram modificações e ajustes, já que o hospital deve estar preparado para responder a esses eventos;
- c. O módulo de segurança estrutural foi reforçado com alguns elementos do módulo de elementos de segurança não estrutural;
- d. Foi O módulo de segurança estrutural foi reforçado;
- e. Os equipamentos e suprimentos foram alocados em um único submódulo.

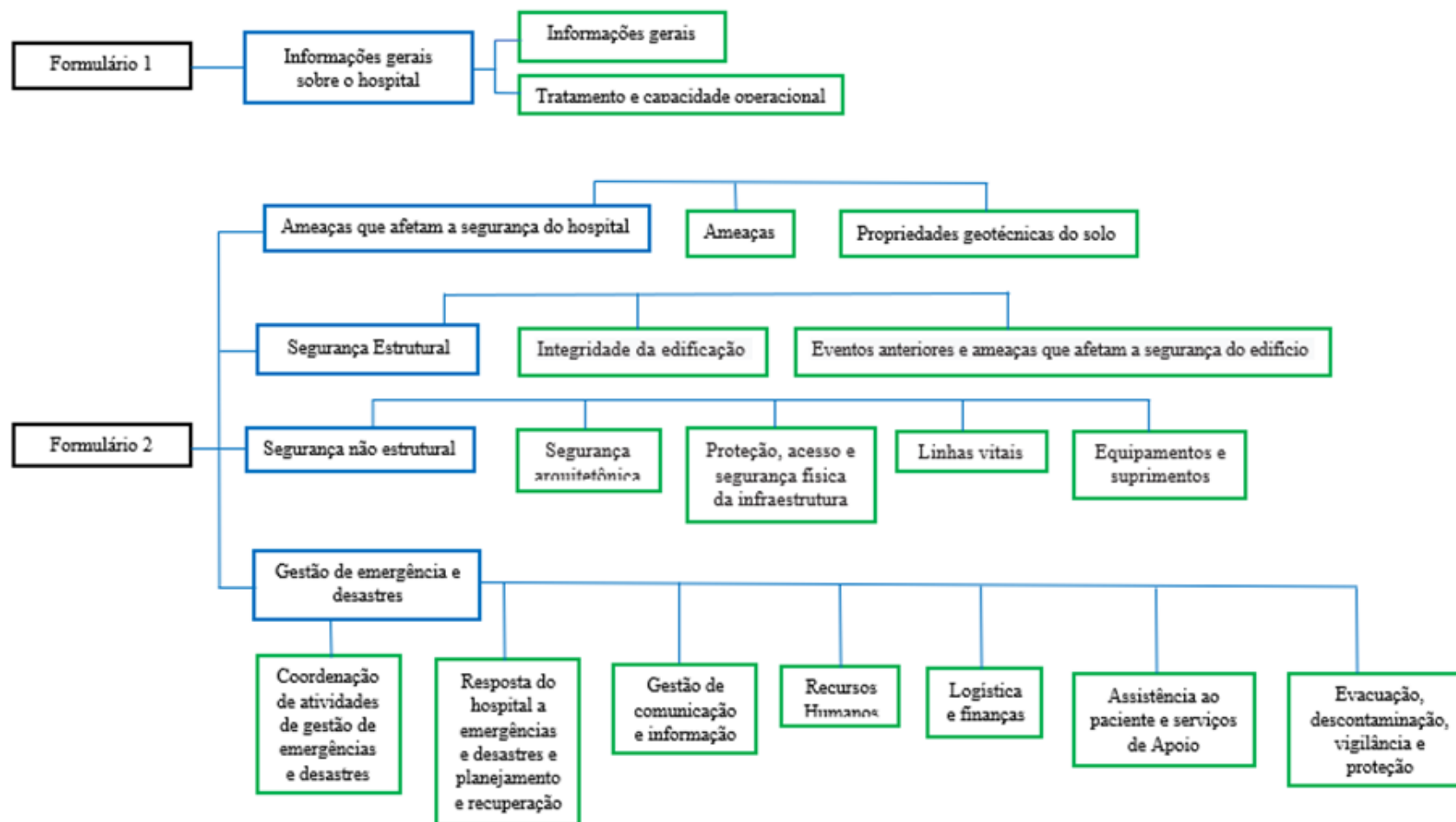
Estas modificações geraram um aumento nas orientações que são fornecidas às equipes e aos profissionais da área de gestão do hospital, para a melhoria das ações que farão parte da tomada de decisão relacionadas à segurança hospitalar.

Figura 9 – Índice de Segurança Hospitalar, versão 2008



Fonte: Autoria própria

Figura 10 - Índice de Segurança Hospitalar, versão 2018



Fonte: Autoria própria

Em relação aos critérios básicos para o uso da Lista de Verificação para o cálculo do ISH, observou-se, nas duas versões, que o cálculo do índice de segurança do hospital está baseado na ponderação dos respectivos módulos dentro dos formulários.

Na versão atual (2018), cada módulo pode ser avaliado separadamente, ou em conjunto, visto que sua importância é diferenciada no contexto geral na análise da segurança do hospital. Observou-se ainda que há uma recomendação para a escolha e utilização de dois modelos de hospitais para o cálculo do índice (Quadro 3).

É importante salientar que o mesmo modelo deve ser aplicado a todos os hospitais avaliados, dentro de um mesmo país; uma vez que permite um padrão comparativo sobre a segurança relativa dos estabelecimentos e das necessidades de melhorias em termos de segurança partir dos tipos de desastres e emergências característicos de cada país.

Para os hospitais brasileiros, recomenda-se a utilização do modelo 2, em função do Brasil ser um país onde terremotos e ventos fortes não são considerados ameaças prováveis. Neste modelo, a soma dos resultados ponderados dos três módulos tem o mesmo peso e fornecerão uma classificação da segurança do hospital expressa como a probabilidade (porcentagem) de que a instalação hospitalar possa funcionar em emergências ou desastres. Sendo assim, cada módulo representa individualmente 33,3% do cálculo do ISH, considerando que o ISH tem um valor máximo de 1(um) e mínimo de 0(zero) (ONU/OPAS, 2018).

2) Tradução do instrumento de diagnóstico

Para a tradução (etapa 1) do instrumento para o português os 03 profissionais produziram uma versão de forma independente e individualizada (T1, T2 e T3).

Na análise das traduções realizada pela equipe de pesquisa, detectou-se divergências que foram discutidas para entrar em consenso. Algumas foram modificadas em relação à versão original, com o objetivo de evitar possíveis erros, devido a interpretações equivocadas nos seus significados, que pudessem comprometer a consistência do instrumento.

Ao final foi produzida uma versão preliminar, traduzida, denominada “Síntese preliminar das traduções para validação” (Figura 6). As Tabelas de 7 a 9 apresentam as análises das diferenças entre as traduções.

A Tabela 7, apresenta o consenso (P) do Formulário1 traduzido da versão original do instrumento em espanhol (O) e suas versões traduzidas para o português (T1, T2, T3).

Tabela 7: Conciliação do Formulário 1

Pergunta	O	T1	T2	T3	P
4	<i>Contacto de los encargados</i>	Contato dos encarregados	Contato dos responsáveis	Contato dos responsáveis	Contato dos responsáveis
9.a	<i>Número de empleados clínicos</i>	Número de funcionários clínicos	Número de funcionários da assistência	Número de funcionários da área de assistência	Funcionários da área de assistência
9.b	<i>Número de empleados que no prestan servicios clínicos</i>	Número de Funcionários que não prestam serviços clínicos	Número de funcionários que não prestam serviços clínicos	Número de funcionários que não prestam serviços assistenciais	Número de funcionários que não prestam serviços assistenciais
12	<i>Capacidad de atención y de funcionamiento del hospital</i>	Capacidade assistencial e funcionamento do hospital	Assistência hospitalar e capacidade funcional	Assistência hospitalar e capacidade operacional	Assistência hospitalar e capacidade operacional

Fonte: Autoria própria

Na tradução do instrumento (Tabela 7), houve necessidade de adaptação da expressão “*Contacto de los encargados*” traduzida literalmente para “Contato dos encarregados”. Após consenso, foi substituída por “Contato dos responsáveis”, pois expressa de forma mais adequada o que se deseja. As outras expressões existentes nos itens 9.a, 9.b e 12, deste formulário, foram adequadas após consenso da equipe e estão apresentadas na Tabela.

A Tabela 8, apresenta o consenso (P) do Formulário2 - Módulo 1, traduzido da versão original do instrumento em espanhol (O) e as versões traduzidas para o português (T1, T2, T3).

Tabela 8: Conciliação do Formulário 2 – Módulo 1

Submódulo/ Seção	O	T1	T2	T3	P
1.1.5	<i>Amenazas de índole social</i>	Ameaças de índole social	Ameaças de natureza social	Ameaças de natureza social	Ameaças de natureza social
	<i>Reuniones multitudinarias</i>	Grandes encontros	Grandes reuniões	Reuniões de eventos massa	Reuniões de eventos de massa

Fonte: Autoria própria

Nesta Tabela, a expressão “ *amenazas de índole social* ”, traduzida literalmente por “Ameaças de índole social”, foi substituída, após consenso, por “Ameaças de natureza social”. A expressão “ *reuniones multitudinárias* ” traduzida por “grandes reuniões”, após consenso, foi necessário introduzir a palavra “eventos” para tornar o seu significado mais adequado ao instrumento no Brasil.

A Tabela 9, apresenta o consenso (P) do Formulário2 - Módulo 2, traduzido da versão original do instrumento em espanhol (O) e as versões traduzidas para o português (T1, T2, T3).

Tabela 9: Conciliação do Formulário 2 – Módulo 2

Submódulo/ Seção	O	T1	T2	T3	P
2.1/1	<i>Daños o fallas estructurales anteriores importantes del edificio o edificios del hospital</i>	Danos estruturais anteriores importantes ou falha do(s) edifício(s) do hospital	Danos anteriores ou falhas estruturais no (s) edifício (s) do hospital	Danos anteriores ou falhas estruturais no (s) edifício (s) hospitalar (es)	Danos anteriores ou falhas estruturais no(s) edifício (s) hospitalar (es)
2.1/3	Efecto de la remodelación o modificación del comportamiento estructural del hospital: Clasificación de seguridad: Baja = se ha hecho remodelaciones o modificaciones que ejercen un efecto mayor sobre el desempeño de la estructura; media = se ha hecho remodelaciones o modificaciones moderadas que ejercen un efecto menor sobre el desempeño de la estructura; alta = se ha hecho remodelaciones o modificaciones moderadas; no se ha efectuado modificaciones; o se ha hecho remodelaciones o modificaciones que mejoran el	Efeito da remodelação ou modificação do comportamento estrutural do hospital: Classificação de segurança: Baixa = foram feitas remodelações ou modificações que têm um maior efeito no desempenho da estrutura; média = a remodelação ou modificações moderadas foram realizadas, mas tiveram um efeito mínimo no desempenho da estrutura; Alto = remodelação ou modificações moderadas foram feitas; nenhuma modificação foi feita; ou foram feitas remodelações ou modificações que melhoram o comportamento estrutural ou não exercem efeitos negativos	Efeito da remodelação ou modificação do comportamento estrutural no hospital: Classificação de segurança: Baixa = foram feitas remodelações ou modificações que têm um maior efeito no desempenho da estrutura; média = a remodelação ou modificações moderadas foram realizadas, mas tiveram um efeito mínimo no desempenho da estrutura; Alto = remodelação ou modificações moderadas foram feitas; nenhuma modificação foi feita; ou foram feitas remodelações ou modificações que melhoram o comportamento estrutural ou não exercem efeitos negativos	Efeito das reformas ou modificações no comportamento estrutural do hospital: Classificação de segurança: Baixa = foram feitas remodelações ou modificações que tiveram um maior efeito no desempenho da estrutura; média = a remodelação ou modificações foram realizadas, mas tiveram um efeito mínimo no desempenho da estrutura; Alto = remodelação ou modificações moderadas foram realizadas; nenhuma modificação foi realizada; ou foram feitas remodelações ou modificações que melhoram o comportamento estrutural ou não exercem efeitos negativos	Efeito das reformas ou modificações no comportamento estrutural do hospital: Classificação de segurança: Baixa = foram feitas remodelações ou modificações que tiveram um maior efeito no desempenho da estrutura; Média = a remodelação ou modificações foram realizadas, mas tiveram um efeito mínimo no desempenho da estrutura; Alto = remodelação ou modificações moderadas foram realizadas; nenhuma modificação foi realizada; ou foram feitas remodelações ou modificações que melhoram o comportamento estrutural ou não exercem efeitos negativos.

Submódulo/ Seção	O	T1	T2	T3	P
	comportamiento estructural o no ejercen efectos negativos				
2.2/11	<p><i>Detalles estructurales, incluidas las conexiones</i></p> <p><i>Clasificación de seguridad: Baja = no hay registros de ingeniería del edificio o éste se construyó siguiendo normas de diseño anticuadas; media = se construyó de acuerdo con normas de diseño anteriores y no se han hecho obras para adaptarlo a las normas vigentes; alta = construido según las normas vigentes;</i></p>	<p>Detalhes estruturais, incluindo conexões</p> <p>Classificação de segurança: Baixa = Não há registros do projeto de engenharia para o prédio ou o prédio foi construído com padrões de projeto desatualizados; médio = foi construído de acordo com os padrões de projeto anteriores e nenhum trabalho foi feito para adaptá-lo aos padrões e normas atuais; alto = construído de acordo com os padrões e normas atuais.</p>	<p>Detalhes estruturais, incluindo conexões</p> <p>Classificação de segurança: Baixa = Não há registros do projeto de engenharia para o prédio ou o prédio foi construído de acordo com os padrões de projeto desatualizados; médio = foi construído de acordo com os padrões de projeto anteriores e nenhum trabalho foi feito para adaptá-lo aos padrões e normas atuais; alto = construído de acordo com os padrões e normas atuais.</p>	<p>Detalhes estruturais, incluindo conexões</p> <p>Classificação de segurança: Baixa = Não há registros do projeto de engenharia para o prédio ou o prédio foi construído de acordo com os padrões de projeto desatualizados; médio = foi construído de acordo com os padrões de projeto anteriores e nenhum trabalho foi feito para adaptá-lo aos padrões e normas atuais; alto = construído de acordo com os padrões e normas atuais.</p>	<p>Detalhes estruturais, incluindo conexões</p> <p>Classificação de segurança: Baixa = Não há registros do projeto de engenharia para o prédio ou o prédio foi construído de acordo com os padrões de projeto desatualizados; médio = foi construído de acordo com os padrões de projeto anteriores e nenhum trabalho foi feito para adaptá-lo aos padrões e normas atuais; alto = construído de acordo com os padrões e normas atuais.</p>

Submódulo/ Seção	O	T1	T2	T3	P
2.2/13	<p>Seguridad de los cimientos <i>Clasificación de seguridad: Baja = no hay datos de que los cimientos se hayan diseñado según las normas (tamaño, estudio de suelos) o hay indicios de daños; no hay planos; media = datos escasos (planos, estudio de suelos) de que los cimientos se hayan diseñado según las normas; o hay indicios de daños moderados; alta = datos firmes de que los cimientos se diseñaron según las normas y de que no hay daños</i></p>	<p>Segurança da Fundação Classificação de segurança: Baixa = não há evidências de que as fundações foram projetadas de acordo com os padrões (tamanho, estudo do solo) ou há evidências de danos; não há planos; média = dados escassos (planos, estudo do solo) de que as fundações foram projetadas de acordo com os padrões; ou há indícios de dano moderado; alta = dados fortes de que a fundação foi projetada de acordo com os padrões e que não há danos</p>	<p>Segurança da Fundação Classificação de segurança: Baixa = não há evidências de que as fundações foram projetadas de acordo com os padrões (tamanho, estudo do solo) ou há evidências de danos; não há planos; média = dados escassos (planos, estudo do solo) de que as fundações foram projetadas de acordo com os padrões; ou há indícios de dano moderado; alta = dados concretos de que a fundação foi projetada de acordo com os padrões e que não há danos.</p>	<p>Segurança da Fundação Classificação de segurança: Baixa = não há evidências de que as fundações foram projetadas de acordo com os padrões (tamanho, estudo do solo) ou há evidências de danos; não há planos; média = dados escassos (planos, estudo do solo) de que as fundações foram projetadas de acordo com os padrões; ou há indícios de dano moderado; alta = dados concretos de que a fundação foi projetada de acordo com os padrões e que não há danos.</p>	<p>Segurança da Fundação Classificação de segurança: Baixa = não há evidências de que as fundações foram projetadas de acordo com os padrões (tamanho, estudo do solo) ou há evidências de danos; não há planos; média = dados escassos (planos, estudo do solo) de que as fundações foram projetadas de acordo com os padrões; ou há indícios de dano moderado; alta = dados concretos de que a fundação foi projetada de acordo com os padrões e que não há danos.</p>

Submódulo/ Seção	O	T1	T2	T3	P
2.2/14	<p><i>Irregularidades en el plan de estructura del edificio (rigidez, masa, resistencia)</i> <i>Clasificación de seguridad: Baja = las formas son irregulares y la estructura no es uniforme; media = las formas sobre el plano son irregulares pero la estructura es uniforme; alta = las formas en el plano son regulares y la estructura tiene un plano uniforme, además de que no hay elementos que pudieran causar una torsión considerable.</i></p>	<p>Irregularidades no plano da estrutura do edifício (rigidez, massa, resistência) Classificação de segurança: Baixa = as formas do projeto /da planta são irregulares e a estrutura não é uniforme; médio = as formas da planta são irregulares, mas a estrutura é uniforme; alto = as formas planas são regulares e a estrutura possui um plano uniforme, além do fato de não haver elementos que possam causar torções consideráveis.</p>	<p>Irregularidades no plano da estrutura do edifício (rigidez, massa, resistência) Classificação de segurança: Baixa = As formas são irregulares e a estrutura não é uniforme; média = as formas no plano são irregulares, mas a estrutura é uniforme; alto = as formas no plano são regulares e a estrutura tem um plano uniforme, além de não haver elementos que possam causar torções consideráveis.</p>	<p>Irregularidades no plano da estrutura do edifício (rigidez, massa, resistência) Classificação de segurança: Baixa = as formas do projeto /da planta são irregulares e a estrutura não é uniforme; médio = as formas da planta são irregulares, mas a estrutura é uniforme; alto = as formas planas são regulares e a estrutura possui um plano uniforme, além do fato de não haver elementos que possam causar torções consideráveis</p>	<p>Irregularidades no planejamento da estrutura do edifício (rigidez, massa, resistência) Classificação de segurança: Baixa = as formas do projeto /da planta são irregulares e a estrutura não é uniforme; médio = as formas da planta são irregulares, mas a estrutura é uniforme; alto = as formas planas são regulares e a estrutura possui um plano uniforme, além do fato de não haver elementos que possam causar torções consideráveis.</p>

Fonte: Autoria própria

Nesta Tabela, as seções 2.1/1, 2.1/3, 2.2/11, 2.2/13, 2.2/14 exigiram certa atenção pois, os ajustes foram realizados respectivamente nas perguntas e respostas do instrumento. O consenso da tradução foi apresentado na coluna (P).

3) *Validação de equivalência*

Na análise dos resultados obtidos pela validação de equivalência (Etapa 2) concluiu-se que os termos utilizados no significado referencial, na tradução do instrumento, corresponderam aos mesmos no original.

4) *Validação semântica*

Conforme critério estabelecido na metodologia desta pesquisa, utilizou-se o instrumento adaptado de Deon *et al* (2011), para a análise das respostas individuais dos especialistas relacionadas à validação semântica do instrumento de diagnóstico, blocos A, B e C (Anexo B).

Esta validação, considerou a taxa de concordância mínima aceitável de 75%, estabelecida na metodologia da pesquisa. Portanto, os resultados do Formulário 1 e do Formulário 2 para esta validação, foram os seguintes:

a) **FORMULÁRIO 1**

A Tabela 10 apresenta as respostas individuais dos especialistas para o Formulário 1 de acordo com os blocos de avaliação, ou seja, entendimento, clareza e coesão e estruturação.

Tabela 10: Avaliação dos especialistas ao Formulário1.

Blocos de Avaliação							Blocos de Avaliação						
Pergunta	A En (%)		B CC (%)		C Es (%)		Pergunta	En (%)		CC (%)		Es (%)	
	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2		a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2
1	100	-	100	-	100	-	8	100	-	100	-	100	-
2	100	-	100	-	100	-	9	100	-	100	-	100	-
3	100	-	100	-	100	-	10	100	-	100	-	100	-
4	100	-	100	-	100	-	11	100	-	100	-	100	-
5	100	-	100	-	100	-	12	100	-	100	-	100	-
6	100	-	100	-	100	-	13	100	-	100	-	100	-
7	100	-	100	-	100	-	14	100	-	100	-	100	-

En= Entendimento; CC= Clareza e Coesão; Es = Estruturação

Fonte: Autoria própria

A Tabela 11 apresenta a síntese dos resultados da avaliação quanto ao entendimento, clareza e coesão e estruturação do Formulário1.

Tabela 11: Síntese da avaliação do Formulário 1

Blocos de Avaliação	Itens do instrumento da validação	Alternativas de respostas	% de respostas avaliadas
A	Você consegue entender o que está sendo perguntado	a.1	100
		a.2	-
B	As palavras foram bem traduzidas?	b.1	100
		b.2	-
C	A tradução está bem estruturada?	c.1	100
		c.2	-

Fonte: Autoria própria

No Formulário 1, todas as perguntas obtiveram separadamente 100% de taxa de concordância dos especialistas em relação aos blocos A (entendimento), bloco B (Clareza e coesão), bloco C (estruturação), sendo assim, não houve necessidade de modificações.

b) FORMULÁRIO 2

Este Formulário é composto de 4 módulos distintos:

- **Módulo 1:** Ameaças que afetam a segurança do hospital e seu papel na gestão de emergências e desastres.

A Tabela 12 apresenta as respostas individuais dos especialistas para o Formulário 2 - Módulo 1 de acordo com os blocos de avaliação, ou seja, entendimento, clareza e coesão e estruturação.

Tabela 12: Avaliação dos especialistas ao Módulo 1 - Ameaças do Formulário 2

Formulário 2	Blocos de Avaliação		Blocos de Avaliação		Blocos de Avaliação	
	En (%)		CC (%)		Es (%)	
Módulo 1 Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2
1.1.1	100	-	100	-	100	-
1.1.2.1	100	-	100	-	100	-
1.1.2.2	100	-	100	-	100	-
1.1.2.3	100	-	67	33	100	-
1.1.3	100	-	67	33	67	33
1.1.4	100	-	100	-	100	-
1.1.5	100	-	67	33	100	-
1.2	100	-	100	-	100	-

En= Entendimento; CC= Clareza e Coesão; Es = Estruturação

Fonte: Autoria própria

A Tabela 13 apresenta a síntese dos resultados da avaliação quanto ao entendimento, clareza e coesão e estruturação do Formulário 2, Módulo 1.

Tabela 13: Síntese da avaliação do Formulário 2 - Módulo 1.

Bloco de Avaliação	Itens do instrumento da validação	Alternativas de respostas	% de respostas avaliadas
A	Você consegue entender o que está sendo perguntado?	a.1	100
		a.2	-
B	As palavras foram bem traduzidas?	b.1	62,5
		b.2	37,5
C	A tradução está bem estruturada?	c.1	87,5
		c.2	12,5

Fonte: Autoria própria

No Módulo 1, a maioria das seções obtiveram 100% de concordância entre os especialistas. As seções 1.1.2.3, 1.1.3, 1.1.5, destacadas na Tabela 11, obtiveram uma taxa de concordância diferenciada, isto é:

- Em relação ao bloco A (entendimento), os especialistas concordaram individualmente em 100%, não necessitando de readequações;
- Em relação ao bloco B (clareza e coesão), a taxa de concordância individual encontrada para as seções 1.1.2.3, 1.1.3, 1.1.5 foi a mesma, isto é, ficaram abaixo do ponto de corte em relação a tradução. Isto significa que houve necessidade de readequação das perguntas e respostas dentro do instrumento e depois passaram por nova avaliação;
- Em relação ao bloco C (estruturação), apenas a seção 1.1.3 não recebeu 100% de taxa de concordância entre os especialistas, ficando abaixo do ponto de corte. Foi necessária discussão do conteúdo da questão relacionado a organização e estruturação da frase dentro do instrumento e posterior alteração com nova avaliação.

- **Módulo 2:** Segurança Estrutural.

A Tabela 14 apresenta as respostas individuais dos especialistas para o Formulário 2 - Módulo 2 de acordo com os blocos de avaliação, ou seja, entendimento, clareza e coesão e estruturação.

Tabela 14: Avaliação dos especialistas ao Módulo 2 – Segurança Estrutural do Formulário 2.

Formulário 2	Blocos de Avaliação						Formulário 2	Blocos de Avaliação					
	En (%)		CC (%)		Es (%)			En (%)		CC (%)		Es (%)	
Módulo 2 Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2	Módulo 2 Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2
1	100	-	100	-	100	-	10	67	33	67	33	67	33
2	100	-	67	33	100	-	11	100	-	100	-	100	-
3	100	-	100	-	100	-	12	100	-	100	-	100	-
4	100	-	100	-	100	-	13	100	-	100	-	100	-
5	100	-	100	-	100	-	14	100	-	100	-	100	-
6	100	-	100	-	100	-	15	100	-	100	-	100	-
7	100	-	100	-	100	100	16	100	-	100	-	100	-
8	100	-	100	-	100	-	17	100	-	100	-	100	-
9	100	-	100	-	100	-	18	100	-	100	-	100	-

En= Entendimento; CC= Clareza e Coesão; Es = Estruturação

Fonte: Autoria própria

A Tabela 15 apresenta a síntese dos resultados da avaliação quanto ao entendimento, clareza e coesão e estruturação do Formulário 2, Módulo 2.

Tabela 15: Síntese do Formulário 2 - Módulo 2

Bloco de Avaliação	Itens do instrumento da validação	Alternativas de respostas	% de respostas avaliadas
A	Você consegue entender o que está sendo perguntado	a.1	94,5
		a.2	5,5
B	As palavras foram bem traduzidas?	b.1	88,9
		b.2	11,1
C	A tradução está bem estruturada?	c.1	94,5
		c.2	5,5

Fonte: Autoria própria

No Módulo 2, a maioria das seções obtiveram 100% de concordância entre os especialistas, com exceção das seções 2 e 10, destacadas na Tabela 14, obtiveram uma taxa de concordância diferenciada, isto é:

- Em relação ao bloco A (entendimento), a seção 2 obteve 100% da taxa de concordância, ao contrário da seção 10, que obteve 67%, ficando abaixo do ponto de corte considerado como mínimo aceitável. O conteúdo da referida questão foi rediscutido com posterior alteração e nova avaliação;
- Em relação ao bloco B (clareza e coesão), a taxa encontrada para as seções 2 e 10 foi a mesma, isto é, ficaram abaixo do ponto de corte em relação ao entendimento da tradução. Houve necessidade de readequação das perguntas e respostas dentro do instrumento e depois nova avaliação;
- Em relação ao bloco C (estruturação), apenas a seção 10 não recebeu 100% de taxa de concordância entre os especialistas. Houve necessidade de ser discutido seu conteúdo dentro da organização do instrumento, posterior alteração e nova avaliação.

- **Módulo 3:** Segurança Não Estrutural.

A Tabela 16 apresenta as respostas individuais dos especialistas para o Formulário 2 - Módulo 3 de acordo com os blocos de avaliação, ou seja, entendimento, clareza e coesão e estruturação.

Tabela 16: Avaliação dos especialistas ao Módulo 3 – Segurança não estrutural do Formulário 2

Formulário 2	Blocos de Avaliação						Formulário 2	Blocos de Avaliação					
	En (%)		CC (%)		Es (%)			En (%)		CC (%)		Es (%)	
Módulo 3 – Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2	Módulo 3 – Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2
19	100	-	100	-	100	-	31	100	-	100	-	100	-
20	100	-	67	33	100	-	32	100	-	100	-	100	-
21	100	-	100	-	67	33	33	100	-	100	-	100	-
22	100	-	67	33	67	33	34	100	-	100	-	100	-
23	100	-	100	-	100	-	35	100	-	100	-	100	-
24	100	-	67	33	100	-	36	100	-	100	-	100	-
25	100	-	100	-	100	-	37	100	-	100	-	100	-
26	100	-	100	-	100	-	38	100	-	100	-	100	-
27	100	-	100	-	100	-	39	100	-	100	-	100	-
28	100	-	100	-	100	-	40	100	-	67	33	100	-
29	100	-	100	-	100	-	41	100	-	100	-	67	33
30	100	-	100	-	100	-	42	100	-	100	-	100	-

continuação	Blocos de Avaliação						Formulário 2	Blocos de Avaliação					
	En (%)	CC (%)	Es (%)					En (%)	CC (%)		Es (%)		
Módulo 3 – Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2	Módulo 3 – Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2
43	100	-	100	-	100	-	56	100	-	100	-	100	-
44	100	-	100	-	100	-	57	100	-	100	-	100	-
45	100	-	100	-	100	-	58	100	-	100	-	100	-
46	100	-	100	-	100	-	59	100	-	100	-	100	-
47	100	-	100	-	100	-	60	100	-	100	-	100	-
48	100	-	100	-	100	-	61	100	-	100	-	100	-
49	100	-	100	-	100	-	62	100	-	100	-	100	-
50	100	-	100	-	100	-	63	100	-	100	-	100	-
51	100	-	100	-	100	-	64	100	-	100	-	100	-
52	100	-	100	-	100	-	65	100	-	100	-	100	-
53	100	-	100	-	100	-	66	100	-	100	-	100	-
54	67	33	67	33	100	-	67	67	33	100	-	100	-
55	100	-	100	-	100	-	68	100	-	100	-	100	-

continuação	Blocos de Avaliação							Blocos de Avaliação					
Formulário 2	En (%)		CC (%)		Es (%)		Formulário 2	En (%)		CC (%)		Es (%)	
Módulo 3 – Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2	Módulo 3 – Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2
69	100	-	100	-	100	-	82	100	-	100	-	100	-
70	100	-	100	-	100	-	83	100	-	100	-	100	-
71	100	-	100	-	100	-	84	100	-	100	-	100	-
72	100	-	100	-	100	-	85	100	-	100	-	100	-
73	100	-	100	-	100	-	86	100	-	67	33	100	-
74	100	-	100	-	100	-	87	100	-	100	-	100	-
75	100	-	100	-	100	-	88	100	-	100	-	100	-
76	100	-	100	-	100	-	89	100	-	100	-	100	-
77	100	-	100	-	100	-	90	100	-	100	-	100	-
78	100	-	100	-	67	33	91	100	-	100	-	100	-
79	100	-	100	-	100	-	92	100	-	100	-	100	-
80	100	-	100	-	100	-	93	100	-	100	-	100	-
81	100	-	100	-	67	33	94	100	-	100	-	100	-

Continuação	Blocos de Avaliação							Blocos de Avaliação					
Formulário 2	En (%)		CC (%)		Es (%)		Formulário 2	En (%)		CC (%)		Es (%)	
Módulo 3 – Sumódulo- seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2	Módulo 3 – Sumódulo- seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2
95	100	-	100	-	100	-	104	100	-	100	-	100	-
96	100	-	100	-	100	-	105	100	-	100	-	100	-
97	100	-	100	-	100	-	106	100	-	100	-	100	-
98	100	-	100	-	100	-	107	100	-	100	-	100	-
99	100	-	100	-	100	-	108	100	-	100	-	100	-
100	100	-	100	-	100	-	109	100	-	100	-	67	33
101	100	-	100	-	100	-	110	100	-	100	-	100	-
102	100	-	100	-	100	-	111	100		100	-	100	-
103	100	-	100	-	100	-							

En= Entendimento; CC= Clareza e Coesão; Es = Estruturação

Fonte: Autoria própria

A Tabela 17 apresenta a síntese dos resultados da avaliação quanto ao entendimento, clareza e coesão e estruturação do Formulário 2, Módulo 3.

Tabela 17: Síntese da avaliação do Formulário 2, Módulo 3

Blocos de Avaliação	Itens do instrumento da validação	Alternativas de respostas	% de respostas avaliadas
A	Você consegue entender o que está sendo perguntado	a.1	94,5
		a.2	5,5
B	As palavras foram bem traduzidas?	b.1	88,9
		b.2	11,1
C	A tradução está bem estruturada?	c.1	94,5
		c.2	5,5

Fonte: Autoria própria

No Módulo 3, a maioria das seções obtiveram 100% de concordância entre os especialistas, com exceção das seções 20, 21, 22, 24, 40, 41, 54, 67, 78, 81, 86 e 109, em destaque na Tabela 16, obtiveram uma taxa de concordância diferenciada:

- Em relação ao bloco A (entendimento), as seções 54 e 67 obtiveram 67% de concordância, ficando abaixo do ponto de corte. Houve necessidade de ser discutido novamente o seu conteúdo, para melhor entendimento com posterior alteração e nova avaliação;
- Em relação ao bloco B (clareza e coesão), as seções 20, 22, 24, 40, 54 e 86 obtiveram uma taxa de concordância de 67%. Isto significa que não houve consenso dos especialistas em relação a tradução dessas seções havendo necessidade de readequação das perguntas e respostas dentro do instrumento e depois passar por nova avaliação;
- Em relação ao bloco C (estruturação), as seções 21, 22, 41, 78, 81, e 109 obtiveram uma taxa de concordância de 67%. Houve necessidade de ser discutido o conteúdo dentro da organização do instrumento com posterior alteração e nova avaliação.

- **Módulo 4:** Gestão de Emergências e Desastres

A Tabela 18 apresenta as respostas individuais dos especialistas para o Formulário 2 - Módulo 4 de acordo com os blocos de avaliação, ou seja, entendimento, clareza e coesão e estruturação.

Tabela 18: Avaliação dos especialistas ao Módulo 4 – Gestão de Emergências e Desastres do Formulário 2

Formulário 2	Blocos de Avaliação						Formulário 2	Blocos de Avaliação					
	En (%)		CC (%)		Es (%)			En (%)		CC (%)		Es (%)	
Módulo 4 - Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2	Módulo 4 - Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2
112	100	-	100	-	100	-	122	100	-	100	-	100	-
113	100	-	100	-	100	-	123	100	-	100	-	100	-
114	100	-	100	-	100	-	124	100	-	100	-	100	-
115	100	-	100	-	100	-	125	100	-	100	-	100	-
116	100	-	100	-	100	-	126	100	-	100	-	100	-
117	100	-	100	-	100	-	127	100	-	100	-	100	-
118	100	-	100	-	100	-	128	100	-	100	-	100	-
119	100	-	100	-	100	-	129	67	33	67	33	100	-
120	100	-	100	-	100	-	130	100	-	100	-	100	-
121	100	-	100	-	100	-	131	100	-	100	-	100	-

Continuação	Blocos de Avaliação							Blocos de Avaliação					
Formulário 2	En (%)		CC (%)		Es (%)		Formulário 2	En (%)		CC (%)		Es (%)	
Módulo 4 Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2	Módulo 4 - Submódulo - seção	a.1	a.2	b.1	b.2	c.1	c.2
132	100	-	100	-	100	-	142	100	-	100	-	100	-
133	100	-	100	-	100	-	143	100	-	100	-	100	-
134	100	-	100	-	100	-	144	100	-	100	-	100	-
135	100	-	100	-	100	-	145	100	-	100	-	100	-
136	100	-	100	-	100	-	146	100	-	100	-	67	33
137	100	-	100	-	100	-	147	100	-	100	-	100	-
138	100	-	100	-	100	-	148	100	-	100	-	100	-
139	100	-	100	-	100	-	149	100	-	67	33	100	-
140	100	-	100	-	100	-	150	100	-	100	-	67	33
141	100	-	100	-	100	-	151	100	-	100	-	100	-

En= Entendimento; CC= Clareza e Coesão; Es = Estruturação

Fonte: Autoria própria

A Tabela 19 apresenta a síntese dos resultados da avaliação quanto ao entendimento, clareza e coesão e estruturação do Formulário 2, Módulo 4.

Tabela 19: Síntese da avaliação do Formulário 2, Módulo 4

Blocos de Avaliação	Itens do instrumento da validação	Alternativas de respostas	% de respostas avaliadas
A	Você consegue entender o que está sendo perguntado	a.1	97,5
		a.2	2,5
B	As palavras foram bem traduzidas?	b.1	95
		b.2	5
C	A tradução está bem estruturada?	c.1	95
		c.2	5

Fonte: Autoria própria

No Módulo 4, a maioria das seções obtiveram 100% de concordância entre os especialistas, com exceção das seções 129, 146, 149 e 150 destacadas na Tabela 18, obtiveram uma taxa de concordância diferenciada, isto é:

- Em relação ao bloco A (entendimento), a seção 129 foi única questão que não obteve consenso dos especialistas e ficou fora do ponto de corte. Para esta questão, houve necessidade de ser discutido novamente o seu conteúdo, para melhor entendimento, com posterior alteração e nova avaliação se necessário;
- Em relação ao bloco B (clareza e coesão), as seções 129 e 149 obtiveram uma taxa de concordância de 67%. Isto significa que não houve consenso dos especialistas em relação a tradução, havendo necessidade de readequação das perguntas e respostas dentro do instrumento e depois passar por nova avaliação;
- Em relação ao bloco C (estruturação), as seções 146 e 150 obtiveram uma taxa de concordância de 67%, fora do ponto de corte. Houve necessidade de ser discutido seu conteúdo dentro da organização do instrumento com posterior alteração e nova avaliação.

Antes de fazer a síntese dos resultados, cabe ressaltar que as seções citadas como não compreendidas, não traduzidas de forma correta ou aquelas que não estavam bem estruturadas no instrumento de diagnóstico, com taxa inferior a 75%, foram modificadas e ajustadas, corroborando para os resultados da adaptação cultural.

De posse das respostas da avaliação individual de cada especialista e consenso da equipe da pesquisa, foi estabelecida a Síntese dos Resultados do Instrumento de Validação da tradução, Tabela 20.

Tabela 20: Síntese dos Resultados do Instrumento de Validação da tradução

Blocos de Avaliação	Itens do instrumento da validação	Respostas Alternativas	% de respostas avaliadas
A	Você consegue entender o que está sendo perguntado	Entendi a pergunta	97,7
		Não Entendi a pergunta	2,3
B	As palavras foram bem traduzidas?	Entendo a tradução	93,1
		Não entendi a tradução	6,9
C	A tradução está bem estruturada?	Está bem estruturada	94,3
		Não está estruturada	5,7

Fonte: Autoria própria

Observa-se com base na análise da síntese das respostas obtidas apresentadas na Tabela 20, que de maneira geral, o instrumento obteve mais de 90% de concordância em cada bloco. De acordo com a metodologia proposta, o valor de 75% é considerado como o mínimo aceitável e valores superiores a 90% significam que as 173 seções foram julgadas como fáceis de entender, com boa tradução e boa estruturação, tornando o instrumento de diagnóstico adequado e validado. Com isso, foi estabelecida a “Síntese das validações da tradução” (OE2), (Etapa2), tornando o instrumento válido e apto para ser utilizado no estudo piloto (OE3).

5) Estudo piloto

Após a etapa de tradução, prosseguiu-se com a última etapa do processo de validação, etapa 3.

O instrumento de coleta de dados foi enviado aos especialistas do estudo piloto para que respondessem. Ao término da aplicação dos formulários, a equipe de pesquisa, compilou os dados obtidos.

A) **Módulo 2** – Segurança Estrutural.

O objetivo deste módulo é determinar se a estrutura física hospitalar está em conformidade com as recomendações das legislações e normas brasileiras vigentes para o atendimento à população em caso de grandes emergências ou desastres. Avalia duas situações relativas à estrutura da edificação:

- 1) relação do nível de exposição da instalação aos desastres e o seu grau de comprometimento e
- 2) identificação das vulnerabilidades da instalação e avaliação da sua capacidade em responder às ameaças sem causar danos a população.

Esse módulo foi avaliado integralmente por 02 especialistas.

➤ *Submódulo 2.1*

A Tabela 21 apresenta as respostas da avaliação individual de cada especialista sobre as seções 1 a 3, do Formulário 2, submódulo 2.1.

Tabela 21: Resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Submódulo 2.1

Submódulo 2.1	Nível de Segurança			Observações
	B	M	A	
Seções				
1			x	-
2		x		-
3			x	-

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

As seções avaliadas obtiveram o nível de segurança considerado como médio e alto. Esse resultado indica que as reformas ocorridas na edificação não exerceram efeitos negativos sobre a estrutura, mantendo o hospital resiliente às ameaças.

➤ *Submódulo 2.2*

A Tabela 22 mostra as respostas da avaliação individual de cada especialista sobre as seções 1 a 3, do Formulário 2 - Módulo 2, submódulo 2.2, seções 4 a 18.

Tabela 22: Resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Submódulo 2.2

Submódulo 2.2	Nível de Segurança				Submódulo 2.2	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
4			x		12	x			
5		x			13	x			
6			x		14	-	-	-	Não se aplica
7			x		15	-	-	-	Não se aplica
8				Não se aplica	16	x			
9	x				17	x			
10	-	-	-	Falta de informação	18	-	-	-	Não se aplica
11	x								

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

As seções 4 a 7 obtiveram um nível de segurança avaliados em médio e alto. Estas seções estão relacionadas ao projeto estrutural do hospital, sua localização e aos materiais que compõem a sua estrutura. Cabe ressaltar que o hospital avaliado celebrou seus 98 anos. Deste modo, o resultado do nível de segurança indicou que apesar de sua idade, sua estrutura está bem conservada, sem a presença de danos que possam colocar em risco a vida dos seus ocupantes.

O conteúdo da seção 8 não se aplicava ao hospital, considerando que no país não há atividades sísmicas contínuas ou graves, como terremotos e ventos fortes; portanto, poderia ser deixada em branco, sem resposta.

A seção 10 não foi respondida. Os especialistas fizeram uma recomendação relacionada ao seu conteúdo. Observaram que no Brasil, para o cálculo estrutural de uma edificação, geralmente não são considerados o cálculo da redundância estrutural. A redundância, em sistemas estruturais, procura garantir que a edificação é resistente e estável, contra as forças laterais geradas por terremotos e grandes furacões, nas duas principais direções ortogonais do edifício. Um edifício com menos de três linhas ou eixos de resistência, em qualquer uma das direções principais, é uma estrutura com um alto nível de vulnerabilidade às ameaças geológicas (terremotos, atividades vulcânicas e tsunamis) e meteorológicas (furacões, ciclones, tornados e tufões), que não configuram como as principais ameaças naturais que ocorrem no país. Portanto, sugeriram a retirada da seção do instrumento ou possibilitar que essa seção não seja avaliada e, portanto, ser deixada em branco, sem resposta.

As seções 14, 15 não foram avaliadas, uma vez que seu conteúdo não se aplicava ao hospital, objeto do estudo piloto.

As seções 9, 11,12,13,16 e 17 foram avaliadas com um nível de segurança baixo.

A seção 18, também não foi respondida pelos especialistas, considerando que no país não há atividades sísmicas contínuas, assim como terremotos e ventos fortes.

É importante destacar que embora as observações realizadas pelos especialistas não façam parte do índice geral de segurança, elas foram incorporadas nas recomendações formuladas pela equipe da pesquisa relacionadas à segurança estrutural do hospital.

Observou-se que as seções que foram avaliadas com o nível de segurança baixo são as que neste módulo, necessitam de maior atenção para melhorar a segurança hospitalar em relação a estrutura da edificação.

Após as respostas e recomendações dos especialistas/avaliadores, a equipe de pesquisa realizou o cálculo do ISH para o módulo, considerando os padrões e códigos de construções pertinentes para a segurança estrutural de edificações no Brasil.

Cabe destacar que as necessidades de intervenções identificadas significam que, apesar dos reparos ocorridos em tempos passados e regidos pelas normas de construção em vigor na época, os padrões atuais de segurança das edificações foram as referências balizadoras.

Índice de segurança hospitalar específico do Módulo 2

Conforme estabelecido na metodologia, o cálculo do ISH foi realizado por módulos e ao final, os valores encontrados em cada submódulo seriam agrupados para a obtenção do índice de segurança hospitalar específico para cada módulo.

Sendo assim, neste módulo, o hospital obteve como resultado uma pontuação no valor de 50% de 33,3% estabelecida para o hospital no modelo 2. Observa-se que com o valor 50% ou 0,5 (Tabela 6), o hospital é classificado como "b"(0,36 – 0,65). Esse valor indica que os atuais níveis de segurança e gestão de emergências e desastres encontrados, estão baixos, colocando em risco a segurança dos pacientes e da equipe de profissionais do hospital, bem como sua capacidade de funcionamento durante e após emergências e desastres. Sendo assim, são necessárias intervenções de curto prazo. Portanto, requerem atenção para melhorar a segurança.

B) Módulo 3 - Segurança não Estrutural.

Este módulo tem o objetivo verificar a importância dos elementos não estruturais, que são decisivos para o funcionamento da edificação. Avalia os seguintes aspectos da edificação:

- Revestimentos das construções;
- Rotas de entrada e saída;
- Linhas vitais¹;
- Equipamentos médicos de diagnóstico ou de tratamento, equipamentos de escritório, independente se são fixos ou móveis e os suprimentos.

Esse módulo foi avaliado por 02 especialistas até o submódulo 3.3 e o submódulo 3.4 por 3 especialistas.

A equipe de pesquisa analisou as respostas da avaliação individual de cada especialista sobre os submódulos 3.1 a 3.4, do Módulo 3 do Formulário 2.

➤ *Submódulo 3.1*

O submódulo 3.1 é composto por seções relacionadas à segurança arquitetônica que inclui: portas, janelas, paredes internas e externas, cornijas, parapeitos, revestimentos, telhados, tetos, elevadores, acessos e rotas.

A Tabela 23 apresenta a análise dos resultados das seções 19 a 33 do Formulário 2, Módulo 2, submódulo 3.1 do estudo piloto.

Tabela 23: Resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Módulo 3 – Submódulo 3.1

Submódulo 3.1	Nível de Segurança				Submódulo 3.1	Nível de Segurança				
	Seções	B	M	A		Observações	Seções	B	M	A
19		x			27		x			
20		x			28		x			
21			x		29			x		
22		x			30			x		
23		x			31			x		
24			x		32			x		
25		x			33			x		
26		x								

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

¹ Linhas vitais ou instalações vitais: São as estruturas físicas, instalações técnicas e principais sistemas que são operacionalmente essenciais para o funcionamento do hospital em circunstâncias comum e durante uma emergência.

As seções de 19 a 33 do submódulo 3.1 obtiveram um nível de segurança considerado como médio e alto. Esse resultado indica que os elementos não estruturais que compõem a edificação não exercem efeitos negativos sobre a segurança da edificação.

➤ *Submódulo 3.2*

O submódulo 3.2 é composto por seções que avaliam a segurança do hospital relacionada à proteção dos serviços essenciais.

A Tabela 24 apresenta a análise dos resultados das seções 34 a 37 do Formulário 2, Módulo 2, submódulo 3.2.

Tabela 24: Resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Módulo 3 – Submódulo 3.2

Submódulo 3.2	Nível de Segurança				Submódulo 3.2	Nível de Segurança			
	Seções	B	M	A		Observações	Seções	B	M
34		x			36		x		
35			x		37		x		

B = Baixo; M = Médio; A = Alto

Fonte: Autoria própria

As seções 34 a 37 do submódulo 3.2 obtiveram um nível de segurança considerado como médio e alto. Os resultados dessas seções indicam que na ocorrência de emergências ou desastres os serviços essenciais irão continuar funcionando e que não há obstáculos obstruindo os acessos e as rotas e saídas de emergência do hospital.

➤ *Submódulo 3.3*

O submódulo 3.3 é composto por seções relacionadas aos sistemas elétricos, de telecomunicações, de abastecimento de água, de gestão de resíduos, de armazenamento de combustíveis, de gases medicinais e de aquecimento, ventilação e ar-condicionado.

As Tabelas 25 a 32 apresentam a análise dos resultados das seções 38 a 90 do Formulário 2, Módulo 2, submódulo 3.3.

Tabela 25: Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.3 sobre o sistema elétrico.

Sistema elétrico									
Submódulo 3.3	Nível de Segurança				Submódulo 3.3	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
38			x		43		x		
39			x		44		x		
40			x		45		x		
41		x			46		x	x	
42		x			47				

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

Tabela 26: Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.3 sobre os sistemas de telecomunicações.

Sistemas de Telecomunicações									
Submódulo 3.3	Nível de Segurança				Submódulo 3.3	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
48		x			52			x	
49		x			53		x		
50		x			54		x		
51		x			55		x		

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

Tabela 27: Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.3 sobre os sistemas de abastecimento de água.

Sistemas de abastecimento de água									
Submódulo 3.3	Nível de Segurança				Submódulo 3.3	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
56		x			59		x		
57		x			60			x	
58		x			61		x		

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: A autoria própria

Tabela 28: Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.3 sobre o sistema de proteção contra incêndios.

Sistema de proteção contra incêndios									
Submódulo 3.3	Nível de Segurança				Submódulo 3.3	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
62		x			65		x		
63		x			66		x		
64		x							

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: A autoria própria

Tabela 29: Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.3 sobre o sistema de gestão de resíduos.

Sistema de gestão de resíduos									
Submódulo 3.3	Nível de Segurança				Submódulo 3.3	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
67	x				70		x		
68	x				71		x		
69	x								

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: A autoria própria

Tabela 30: Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.3 sobre o sistema de armazenamento de combustível

Sistema de armazenamento de combustível									
Submódulo 3.3	Nível de Segurança				Submódulo 3.3	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
72	x				75	x			
73	x				76		x		
74		x							

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

Tabela 31: Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.3 sobre os sistemas de gases medicinais

Sistemas de gases medicinais									
Submódulo 3.3	Nível de Segurança				Submódulo 3.3	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
77		x			80		x		
78		x			81			x	
79		x			82			x	

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

Tabela 32: Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.3 sobre o sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado

Sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado									
Submódulo 3.3	Nível de Segurança				Submódulo 3.3	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
83		x			87		x		
84		x			88		x		
85			x		89			x	
86		x			90		x		

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

Das 53 seções, 47 obtiveram um nível de segurança considerado como médio e alto o que é um bom resultado para o sistema de instalações prediais. Porém, também observou-se neste submódulo, a baixa avaliação de 06 seções, significando que o hospital necessita melhorar sua segurança relacionada à gestão de resíduos, tanto de águas residuais, como de resíduos sólidos e a gestão de armazenamento de combustível.

As seções 67, 68 e 69 sobre o sistema de gestão de resíduos foram avaliadas com baixo nível de segurança. Esse resultado é importante principalmente porque avalia não só os resíduos sólidos, mas também os líquidos, sendo um ponto crítico para o controle de infecção hospitalar e de biossegurança, e também causar impactos ambientais como poluição hídrica, poluição atmosférica e poluição do solo. Seu descarte inadequado é passivo de punições legais. Assim, significa que o hospital ainda necessita avançar na gestão adequada deste sistema, tornando o nível de segurança aceitável para a comunidade hospitalar e para o meio ambiente.

As seções 72, 73 e 75 do sistema de armazenamento de combustível também foram avaliadas com o nível de segurança baixo. A importância deste resultado está relacionada às más condições de segurança e à falta de manutenção dos tanques. É necessária urgência nas medidas de proteção que coloquem este sistema em segurança.

Conforme mencionado anteriormente, este submódulo analisa os sistemas considerados linhas vitais do hospital. Cabe destacar que o principal objetivo de um hospital é a prestação de serviços na área da saúde, com qualidade. Para tanto necessitam de infraestrutura segura e adequada para proporcionar ambientes livres de riscos, em concordância com as legislações municipais, estaduais e federais. Falhas ou alterações nestes sistemas não colocam a estabilidade da edificação em risco, embora possam colocar em risco a saúde pública e os ocupantes, o que significa impedir o funcionamento correto do hospital.

➤ *Submódulo 3.4*

Este submódulo avalia a localização dos serviços especiais e, como eles estão a salvo de ameaças e sua capacidade de continuar funcionando.

A Tabela 33 apresenta a análise dos resultados das seções 91 a 111 do Formulário 2, Módulo 2, Submódulo 3.4.

Tabela 33: Resultados do estudo piloto do Formulário 2, Módulo 3, Submódulo 3.4.

Submódulo 3.4	Nível de Segurança				Submódulo 3.4	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
91			x		102	-	-	-	Não se aplica
92			x		103			x	
93			x		104	-	-	-	Falta de informação
94			x		105	-	-	x	
95			x		106	-	-	-	Falta de informação
96	-	-	-	Não se aplica	107			x	
97			x		108			x	
98			x		109			x	
99			x		110			x	
100			x		111		x		
101	-	-	-	Não se aplica					

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

A seção 96, sobre situação e segurança da equipe médica na unidade de terapia intensiva ou intermediária, não foi respondida, pois segundo a informação do especialista não há esse serviço no hospital. O mesmo ocorreu com as seções 101 e 102 onde o avaliador indicou que no hospital do estudo piloto não há serviço específico para tratamento de queimados e nem o serviço de medicina nuclear.

As seções 104 e 106 não foram avaliadas. O avaliador indicou que no momento da avaliação, não possuía a informação necessária para responder. Como o processo é dinâmico, preferiu deixar em branco.

A seção 111, relacionada aos equipamentos e suprimentos para cuidados durante uma parada cardiorrespiratória, foi a única neste submódulo que obteve o nível de segurança médio. O avaliador, apesar de especialista e expertise no tema, apontou a ausência de informações a respeito da totalidade das informações solicitadas no momento da avaliação.

Conforme já exposto, as observações realizadas pelos especialistas não fazem parte dos cálculos dos módulos, nem do índice geral de segurança, porém elas foram incorporadas às recomendações da equipe de pesquisa relacionadas à segurança não estrutural para o hospital.

Vale ressaltar que os elementos arquitetônicos considerados como elementos não estruturais, são essenciais para o desempenho da edificação, apesar de não contribuírem para o sistema de carga. Estes elementos incluem, dentre outros itens, portas, janelas, paredes internas e externas, revestimentos, tetos, tetos falsos, revestimentos de piso e elevadores, bem como as rotas para funcionários e pacientes dentro e fora do prédio, como corredores, escadas e rampas. Esses elementos são avaliados para determinar sua vulnerabilidade contra várias ameaças, internas e externas ao hospital, que possam impedir o funcionamento do hospital.

Índice de segurança hospitalar específico do Módulo 3

O cálculo do ISH foi também realizado por módulos, assim os valores encontrados em cada submódulo foram agrupados. Esse módulo obteve uma pontuação no valor de 87,568% de 33,3% estabelecida para o hospital no modelo 2. Este valor classifica o módulo em “a” (0,66 – 1), indicando que é provável que o hospital funcione em caso de emergências e desastres. No entanto, recomenda-se que o estabelecimento continue a implementar medidas para melhorar sua capacidade de gestão de emergências e implementar medidas, a curto e médio prazo, para melhor o nível de segurança em situações de emergências e desastres.

C) Módulo 4 - Gestão de Emergências e Desastres.

Este módulo objetiva analisar o grau de prontidão de um hospital e identificar quais aspectos devam ser considerados do ponto de vista organizacional, pessoal e operacional essenciais para a prestação da assistência em períodos de emergências e desastres. Avalia a capacidade de preparação e resposta às ameaças que afetam diretamente ou indiretamente a segurança hospitalar, tais como:

- Incêndios;
- Falhas nas linhas vitais²;
- Falhas na integridade da edificação, dos pacientes, visitantes e dos funcionários.

Este módulo foi avaliado por 04 especialistas.

A equipe de pesquisa analisou as respostas da avaliação individual de cada especialista sobre as seções dos submódulos 4.1 a 4.7, do Formulário 2, Módulo 4.

² Falhas nas linhas vitais: São falhas nas estruturas físicas, instalações técnicas e principais sistemas que são operacionalmente essenciais para o funcionamento do hospital em circunstâncias comum e durante uma emergência.

➤ *Submódulo 4.1*

O submódulo 4.1 avalia a coordenação das atividades de gestão hospitalar em prestar assistência em períodos de emergências e desastres.

A Tabela 34 apresenta a conciliação dos resultados das seções 112 a 119 do Formulário 2, Módulo 4, Submódulo 4.1 para o estudo piloto.

Tabela 34: Resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Módulo 4 – Submódulo 4.1

Submódulo 4.1		Nível de Segurança			Submódulo 4.1		Nível de Segurança		
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
112		x			116		x		
113	x				117	x	x		
114		x			118		x		
115		x			119		x		

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

As seções de 112 a 116 e 118 não foram respondidas por um dos especialistas que informou não ter conhecimento da existência do comitê de desastres e emergências. Os outros especialistas avaliaram as seções com nível médio de segurança e informaram que a equipe para gestão de emergências ainda está sendo implementada.

As seções 113 e 117 obtiveram um nível de segurança baixo por 3 especialistas e o quarto informou não ter conhecimento para avaliar o conteúdo destas seções.

As outras seções deste submódulo obtiveram um nível de segurança médio.

A baixa avaliação de algumas seções, aliada a falta de conhecimento de um dos avaliadores, mostra a necessidade de implementação de ações de gestão de emergências e desastres, incluindo a visibilidade do comitê responsável.

➤ *Submódulo 4.2*

Este submódulo avalia a resposta do hospital frente às emergências e aos desastres e o planejamento das ações de recuperação.

A Tabela 35 apresenta a análise dos resultados das seções 120 a 124 do Formulário 2, Módulo 4, Submódulo 4.2.

Tabela 35: Resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Módulo 4 – Submódulo 4.2.

Submódulo 4.2	Nível de Segurança				Submódulo 4.2	Nível de Segurança			
	Seções	B	M	A		Observações	Seções	B	M
120		x			123		x		
121		x			124		x		
122		x							

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

No Submódulo 4.2, as seções 120 a 124 obtiveram um nível de segurança médio por 3 avaliadores, o quarto avaliador informou não ter conhecimento para avaliar o conteúdo das seções. Este resultado reforça que o comitê de gestão de desastres necessita implementar ações de visibilidade ao trabalho executado.

➤ *Submódulo 4.3*

Este submódulo avalia a resposta do hospital às emergências e desastres e o planejamento de ações para recuperação.

A Tabela 36 apresenta a análise dos resultados das seções 120 a 124 do Formulário 2, Módulo 4, Submódulo 4.3.

Tabela 36: Resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Módulo 4 – Submódulo 4.3.

Submódulo 4.3	Nível de Segurança				Submódulo 4.3	Nível de Segurança			
	Seções	B	M	A		Observações	Seções	B	M
125		x			127		x		
126		x			128		x		

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

As seções 125 a 128 obtiveram um nível de segurança médio. Este nível de segurança foi alcançado pelas respostas de somente 3 especialistas, porque o quarto especialista informou não ter conhecimento para avaliar o conteúdo da seção.

➤ *Submódulo 4.4*

Este submódulo avalia os recursos humanos em responder às emergências e desastres e a existência de um local disponível para alocar o comitê de gestão.

A Tabela 37 apresenta a análise dos resultados das seções 129 a 133 do Formulário 2, Módulo 4, Submódulo 4.4.

Tabela 37: Resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Módulo 4 – Submódulo 4.4.

Submódulo 4.4	Nível de Segurança				Submódulo 4.4	Nível de Segurança			
	Seções	B	M	A		Observações	Seções	B	M
129		x			132		x		
130		x			133		x		
131		x							

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

As seções 129 a 133 obtiveram um nível de segurança médio a partir das respostas de 3 dos especialistas. O quarto avaliador informou não ter conhecimento para avaliar o conteúdo destas seções.

➤ *Submódulo 4.5*

Este submódulo avalia a logística e os recursos financeiros disponíveis para as ações de respostas às emergências e desastres.

A Tabela 38 apresenta a análise dos resultados das seções 134 a 137 do Formulário 2, Módulo 4, Submódulo 4.5.

Tabela 38: Resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Módulo 4 – Submódulo 4.5.

Submódulo 4.5	Nível de Segurança				Submódulo 4.5	Nível de Segurança			
	Seções	B	M	A		Observações	Seções	B	M
134		x			136		x		
135		x			137		x		

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

As seções 134 a 137 obtiveram um nível de segurança médio a partir da análise das respostas de 3 especialistas. O quarto avaliador informou não ter conhecimento para avaliar o conteúdo da seção.

➤ *Submódulo 4.6*

Este submódulo avalia a assistência aos pacientes, os serviços de apoio e os procedimentos de controle de infecção nas respostas às emergências e desastres.

A Tabela 39 apresenta a análise dos resultados das seções 138 a 146 do Formulário 2, Módulo 4, Submódulo 4.6 para o estudo piloto.

Tabela 39: Síntese dos resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Módulo 4 – Submódulo 4.6.

Submódulo 4.6	Nível de Segurança				Submódulo 4.6	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
138		x			143	x			
139		x			144		x		
140	x				154		x		
141		x			146		x		
142	x								

B = Baixo; M = Médio; A= Alto
Fonte: Autoria própria

As seções 138, 139, 141, 145 e 146 obtiveram um nível de segurança médio a partir da análise das respostas de 3 especialista, sendo que o quarto informou não ter conhecimento para avaliar o conteúdo da seção.

As seções 140, 142 e 143 obtiveram um nível de segurança baixo e a seção 144 obteve um nível de segurança médio pela análise das respostas dos 4 especialistas.

➤ *Submódulo 4.7*

Este submódulo avalia o plano de evacuação, os processos de descontaminação, as ações de vigilância e proteção para responder às emergências e desastres.

A Tabela 40 apresenta a análise dos resultados das seções 147 a 151 do Formulário 2, Módulo 4, Submódulo 4.7 para o estudo piloto.

Tabela 40: Resultados do estudo piloto do Formulário 2 - Módulo 4 – Submódulo 4.7.

Submódulo 4.7	Nível de Segurança				Submódulo 4.7	Nível de Segurança			
Seções	B	M	A	Observações	Seções	B	M	A	Observações
147		x			150		x		
148	x				151		x		
149		x							

B = Baixo; M = Médio; A= Alto

Fonte: Autoria própria

A seção 147 obteve um nível de segurança médio e a seção 148 um nível de segurança baixo através das respostas de três especialistas. Já as seções 149 a 151 obtiveram um nível de segurança médio pela análise das repostas dos 4 especialistas.

Conforme já exposto, as observações realizadas pelos especialistas não interferem no cálculo do índice de segurança dos módulos, nem do índice geral de segurança, mesmo assim, elas foram incorporadas nas recomendações formuladas.

Observou-se na análise dos resultados deste módulo, que alguns especialistas tiveram dificuldades em responder algumas seções, alegando não ter conhecimento para avaliar o conteúdo ou que, o nível de segurança destas seções era baixo demonstrando a necessidade urgente de fortalecer a equipe que coordena a gestão de emergências e desastres para possibilitar a implementação das ações necessárias, do estabelecimento de treinamentos e de mecanismos de comunicação de divulgação, além de preparar o serviço dentro do hospital.

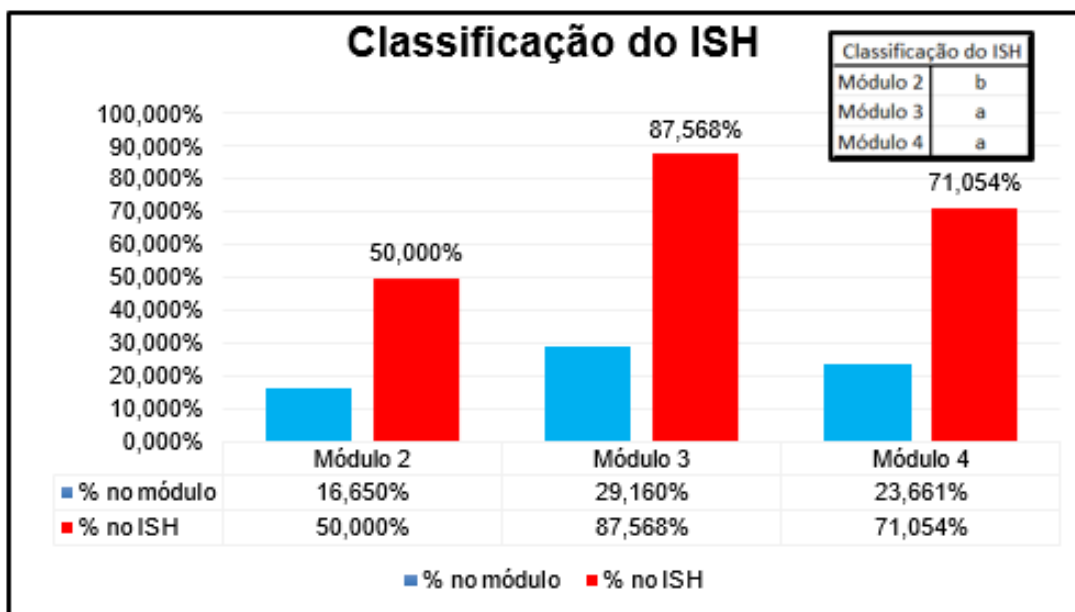
Índice de segurança hospitalar específico do Módulo 4

Apesar do exposto anteriormente, a avaliação do módulo obteve uma pontuação no valor de 23,66% de 33,3% estabelecida para hospital no modelo 2. Este valor classifica o módulo como "a" (0,66 – 1), indicando que é provável que o hospital funcione em caso de emergências e desastres. No entanto, recomenda-se que o hospital deva continuar a implementar medidas para aumentar sua capacidade de gestão de emergências a curto e médio prazo buscando a melhoria no seu nível de segurança, frente às emergências e desastres. Recomenda-se ainda, que o hospital tenha um programa de gestão que aborde a avaliação de riscos, redução de perigos e vulnerabilidades, preparação e resposta.

Síntese dos resultados específicos obtidos no estudo piloto

O Gráfico 1 apresenta os resultados individuais dos módulos, após análise dos resultados do estudo piloto.

Gráfico 1: Síntese dos resultados do ISH específico dos módulos



Fonte: Autoria própria

Os valores do ISH específico para cada módulo, tiveram como base a Tabela 6, considerando que cada módulo equivale a 33,3% do valor do índice geral. Ao observarmos o Gráfico 1, destaca-se que o Módulo 3, Segurança não Estrutural, obteve a maior pontuação individual, isto é, 29,16% de 33,3% (valor total para o módulo). A segurança dos elementos de arquitetura são a base compõem este módulo. Conforme já foi dito, são essenciais para o desempenho do hospital e são avaliados para determinar sua vulnerabilidade contra as ameaças internas e externas a fim de verificar se algum dano impediria o funcionamento do hospital. São elementos de fácil visualização em campo, o que contribuiu de forma positiva para sua avaliação.

Foi observado que o Módulo 2, obteve pontuação individual no valor de 16,65% de 33,3% ((valor total para o módulo), classificando o módulo em “b”. A avaliação deste módulo foi mais difícil, visto que fazer inspeções visuais para identificação de riscos estruturais em edificações hospitalares, não é uma tarefa simples. A avaliação visual, no caso das estruturas, não permite a identificação dos materiais utilizados na construção ou aqueles que foram

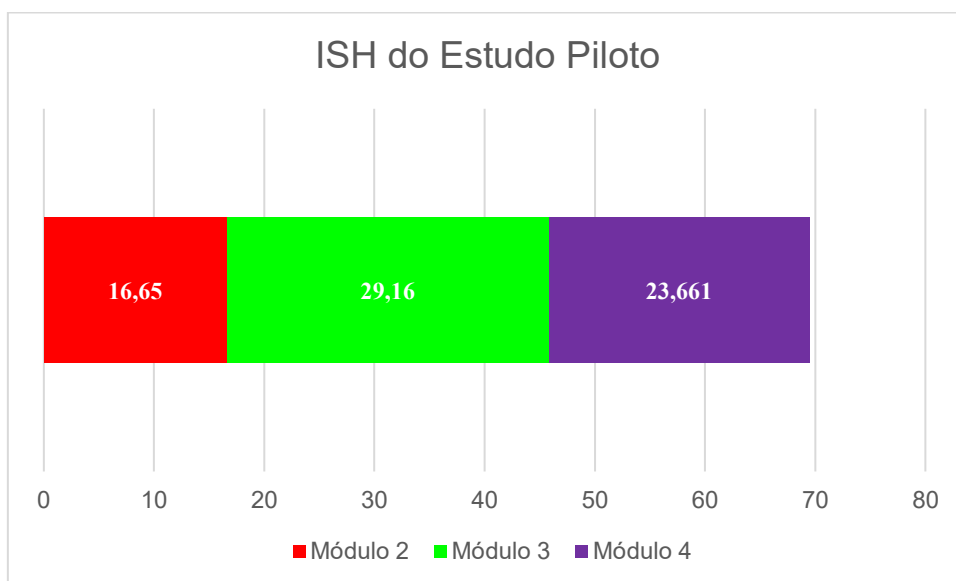
utilizados nas reformas ocorridas ao longo do tempo. Dessa maneira, existe uma imprecisão nas respostas ao instrumento. Os elementos de segurança estrutural são cruciais na construção ou reformas do hospital para que a edificação possa resistir as condições adversas. Para este caso, recomenda-se que o hospital implemente avaliações mais minuciosas relacionadas a esses elementos. Assim, para os atuais níveis de segurança, são necessários o planejamento de intervenções a curto prazo para reduzir as vulnerabilidades identificadas nas seções, a fim de garantir que não haverá colapso ou desabamento de partes da edificação em caso de desastres.

Na análise realizada para o Módulo 4, procurou-se observar nas respostas se havia prontidão do hospital do ponto de vista organizacional, de pessoal e das operações essenciais para prestar assistência e responder durante e após emergências e desastres. Notou-se que, apesar do resultado positivo, fruto da pontuação das seções em 23,66% de 33,3%, que classificaram o Módulo com nível de segurança “a”, observou-se nas respostas das seções 4.1 a 4.3, a invisibilidade da equipe que trabalha na gestão de emergências e desastres. Assim sendo, torna-se importante lembrar que, para a gestão de risco de desastres em hospitais, é preciso abordar a avaliação de riscos, redução de perigos e das vulnerabilidades, preparação, resposta e recuperação; implementar rotinas de trabalho e treinamentos contínuos, apoiados por regulamentos ou pelas diretrizes do hospital, com o envolvimento da direção e de todos os setores.

ISH geral obtido no estudo piloto

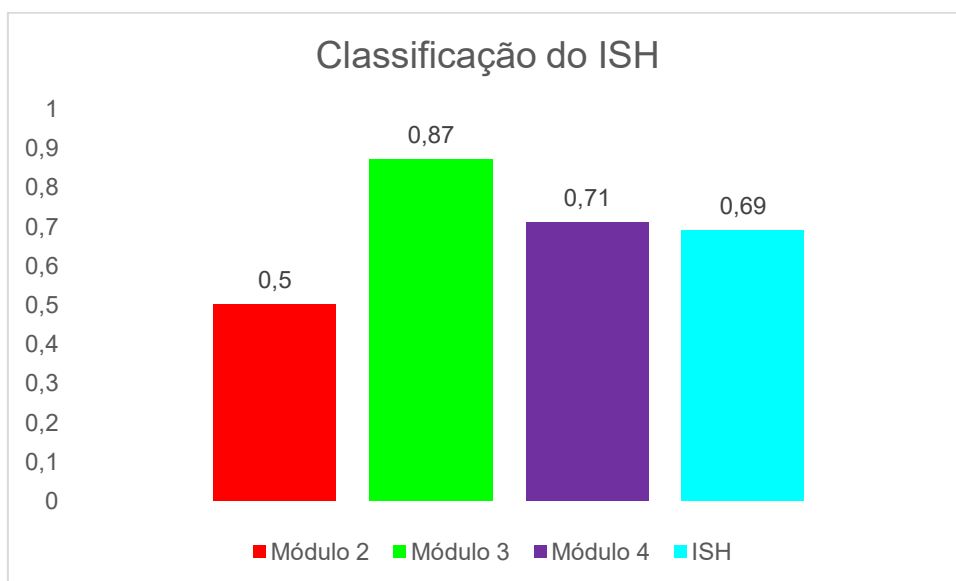
Para o cálculo do ISH geral, a equipe de pesquisa também se baseou na resposta dos especialistas que em consenso determinou e classificou cada seção e sua importância frente a cada módulo e depois calculou a segurança geral do hospital em situações de emergências e desastres. Os Gráficos 2 e 3, apresentam o resultado do ISH geral (0,695 ou 69,50%) estabelecido para hospitais do modelo 2, obtido no estudo piloto.

Gráfico 2 – Resultado do ISH de cada módulo do estudo piloto



Fonte: autoria própria

Gráfico 3: Média ponderada das classificações do ISH de cada módulo e o ISH geral



Legenda: Classificação do ISH geral: A (0,66 – 1); B (0,65 – 0,36); C (0,35 – 0)

Classificação dos módulos: a (0,66 – 1); b (0,65 – 0,36); c (0,35 – 0)

Fonte: Autoria própria

Diante desse resultado, o hospital pode ser classificado com nível de segurança “A” (0,66 – 1), visto que dois dos três módulos individuais (Módulos 3 e 4) obtiveram uma média ponderada acima de 0,65% ou 65%, que classifica esses módulos com o conceito “a” (Gráfico3).

Observa-se também que o hospital obteve o ISH geral de 0,69, podendo ser classificado como nível de segurança A. Apesar desse resultado, observa-se que a classificação recebida pelo Módulo 3 foi possivelmente responsável pela classificação geral do hospital no nível de segurança A, visto que o Módulo 3 é o que possui o maior quantitativo de perguntas e também foi o que obteve uma maior quantidade de respostas validadas. O Módulo 4 ficou no limiar da classificação entre os níveis “a” e “b” e, por conta disso, não alavancou o ISH do estudo piloto; tão menos o Módulo 2, que foi classificado como “b”. Deste modo, podemos concluir que o Módulo 3 foi o mais importante para que o ISH do estudo piloto obtivesse a classificação A.

A classificação do hospital no nível de segurança A indica a probabilidade de que o hospital vá funcionar em caso de emergência e desastres. No entanto, recomenda-se que o estabelecimento deva continuar a implementar medidas para melhoria de sua capacidade de gestão de emergências e a implementar medidas a curto e médio prazo para melhoria do seu nível de segurança em emergências e desastres.

Após aplicação dos formulários que compõem a versão adaptada para o estudo piloto e análise dos resultados obtidos pelo instrumento de avaliação do ISH (OE3), foi estabelecida a versão final adaptada para o Brasil.

De posse desta versão, foram definidos os indicadores de vulnerabilidade hospitalar frente aos desastres, segundo a realidade brasileira (OE4).

Instrumento de diagnóstico de vulnerabilidade e de segurança dos hospitais frente aos desastres

Após aplicação dos formulários que compõem a versão adaptada para o estudo piloto e análise dos resultados obtidos do instrumento de avaliação do ISH (OE3), foi estabelecida a Versão final do ISH, adaptada para o Brasil. Nesta versão, foram definidos os indicadores de vulnerabilidade hospitalar frente aos desastres, segundo a realidade brasileira (OE4), apresentados dentro do instrumento apresentados no Anexo C desta pesquisa.

A. Indicadores de Segurança Estrutural

- Ameaças
- Localização
- Projeto de estrutura

Podemos citar como elementos que compõem o indicador:

- Elementos estruturais

- Materiais de construção
- Fundações
- Resistencia dos materiais
- Pisos
- Telhados
- Rigidez, massa e resistência
- Revestimentos: materiais de construção

B. Indicadores de Segurança não Estrutural

- Projeto de arquitetura
 - Esse indicador é composto por alguns dos seguintes elementos:
 - Entradas e saídas
 - Portas , janelas e pisos
 - Paredes, divisórias e muros
 - Telhados
 - Cornijas, chaminés e placas
 - Circulação
 - Elevador
 - Escadas e rampas
- Segurança física da Infraestrutura
 - Alguns elementos que compõe o indicador:
 - Serviços essenciais
 - Vias de acesso
 - Saídas de emergência
- Linhas Vitais
 - Os elementos que compõem este indicador são:
 - Sistemas Elétricos
 - Sistemas de Telecomunicações
 - Sistemas de abastecimentos de água
 - Sistema de proteção contra incêndios
 - Sistemas de gestão de resíduos
 - Sistemas de armazenamento de combustível
 - Sistemas de gases medicinais

- Sistemas de aquecimento, ventilação e ar-condicionado
- Equipamentos e suprimentos
 - Esse indicador é composto pelos seguintes elementos:
 - Móveis e equipamentos de escritório e armazém
 - Equipamentos e suprimentos médicos e de laboratório para diagnóstico e tratamento

C. Indicador de Gestão de Emergências e Desastres

- Coordenação de atividades de gestão de emergência e desastres
- Resposta do hospital a emergências e desastres e planejamento de recuperação
- Gestão de comunicação e informação
- Recursos Humanos
- Logística e finanças
- Assistência ao paciente e serviços de apoio
- Evacuação, descontaminação, vigilância e proteção

O uso de indicadores permite o estabelecimento de padrões, assim como o acompanhamento de sua evolução com o tempo. A associação de indicadores e a comparação entre diferentes indicadores facilita a interpretação e compreensão da complexidade da realidade sistêmica da avaliação de uma estrutura hospitalar quanto à segurança frente à emergência e aos desastres.

Os indicadores fornecem informações específicas para permitir a tomada de decisão adequada e, a seguir, determinar e estabelecer um planejamento de ações que podem contribuir em iniciativas de melhoria e desenvolvimento para a instituição.

Recomendações ao hospital escolhido para o estudo piloto

- O hospital deverá manter cópias de documentações referentes aos projetos da edificação;
- A Instituição deverá manter em seus arquivos cópias dos planos das manutenções preventivas e corretivas do prédio, das instalações e equipamentos;
- Realização de vistorias nas edificações do estudo piloto considerando os aspectos relacionados as infiltrações de água; corrosão de armaduras, fissuras em alvenarias e descolamento de revestimentos;

- Vistorias periódicas Sistemas de armazenamento de combustível;
- Realização de vistorias periódicas nos elementos não estruturais da edificação como portas e janelas;
- Realizações de inspeções regulares para identificar e avaliar anomalias e falhas aparentes na estrutura da edificação, identificando os itens que necessitam ser reparados;
- Que sejam realizados treinamentos contínuos a fim de aumentar a capacidade do hospital em situações de emergências e desastres.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde 1988 a Organização das Nações Unidas, no âmbito do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, juntamente com a Organização Mundial da Saúde vêm discutindo e implementando ações buscando reduzir os riscos e as vulnerabilidades em instalações essenciais, como os hospitais, em decorrência das mudanças do clima. Manter um hospital operacional durante e após a ocorrência de desastres, pode representar a diferença entre a vida e a morte de uma população afetada. Hospitais inoperantes ou destruídos influenciam na resposta, magnitude e intensidade dos desastres e geram um grande impacto social, além de congestionar outros serviços de saúde.

A partir do Marco de Ação de Hyogo em 2005 e posterior, o Quadro de Ação de Sendai , em 2015; a ONU juntamente com a OMS apresentaram o Índice de Segurança Hospitalar da Iniciativa Hospital Seguro, diante das preocupações mundiais frente à imprevisibilidade dos fenômenos climáticos e a vulnerabilidade dos estabelecimentos de saúde. As recomendações estabeleceram, como meta até 2030, a construção ou reforma de hospitais com baixos níveis de segurança, de tal forma que possam continuar funcionando como uma rede, em situações de emergências e desastres.

É importante destacar que esta iniciativa vem sendo implementada em vários países da América Latina e Caribe, como uma política de mitigação de desastres em hospitais. Sua adoção contribui para o aprimoramento e manutenção da qualidade do sistema de saúde local, amplia a segurança dos pacientes e dos profissionais, maior eficiência e efetividade nos atendimentos, e a melhoria na capacidade de respostas aos danos e agravos de doenças e aperfeiçoamento da utilização dos recursos financeiros, humanos e tecnológicos.

O aumento do nível de preparação para a resposta pode ser alcançado através da identificação de vulnerabilidades existentes. Por isto, a avaliação de risco em hospitais é uma importante ferramenta de gestão de risco aos desastres. Sua avaliação auxiliará os gestores a identificar os perigos mais significativos, quantificar os impactos potenciais e suas consequências, estabelecendo indicadores que orientarão as decisões de investimento, as medidas de mitigação, reduzindo sua vulnerabilidade em emergências e desastres.

Embora a temática no Brasil ainda seja muito escassa, pelo fato de que são poucas as estratégias e estudos relacionadas à avaliação das vulnerabilidades em hospitais, faz-se necessário ampliar e melhorar o conhecimento sobre os elementos que se constituem em risco e sobre o controle de danos, a fim de permitir que as ações de mitigação possam ser implementadas de acordo com os recursos disponíveis.

Nos últimos anos, o Brasil vem enfrentando um aumento de ocorrências de situações emergenciais e de desastres, e as ações tomadas tornam evidente a ausência de uma cultura relacionada ao enfrentamento de desastres, com deficiências na área de gestão, logística e de recursos humanos.

A aplicação do ISH auxilia os estabelecimentos de saúde a avaliar sua segurança e evitar que se tornem vítimas de desastres, fornecendo um instantâneo da probabilidade de um hospital continuar a funcionar em situações de emergência, com base em fatores estruturais e não estruturais, e fatores funcionais, incluindo o ambiente e a rede de serviços de saúde a que pertence. O Índice de Segurança Hospitalar, não substitui um estudo detalhado e profundo da vulnerabilidade da edificação. No entanto, por ser relativamente barato e fácil de aplicar, é um primeiro passo importante para priorizar os investimentos de um país em segurança hospitalar.

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar ambientes hospitalares a partir de critérios de vulnerabilidade e de segurança frente aos desastres estabelecidos através da revisão, tradução e validação do instrumento de diagnóstico da OMS, intitulado Índice de Segurança Hospitalar, em um estudo piloto. Ao final foram identificados os indicadores de vulnerabilidades dos hospitais frente aos desastres para que possam ser utilizados nos hospitais brasileiros.

No decorrer desta pesquisa procurou-se preservar na tradução e validação do instrumento de diagnóstico o sentido do texto original, conforme sugerido pela OMS para sua adaptação cultural.

Na versão atual do ISH, de 2018, apesar de ser mais extensa, com 151 seções, observou-se que ainda é uma ferramenta rápida, de baixo custo, que pode auxiliar na gestão e no planejamento das ações, representando uma melhoria e avanço para a avaliação do grau de segurança dos estabelecimentos de saúde.

A avaliação da vulnerabilidade e da segurança, identificam os elementos que precisam ser melhorados e também prioriza as intervenções a serem implementadas, por sua natureza, localização ou importância.

A recomendação para a avaliação do ISH é de que seja realizada após leitura do Guia do Avaliador de Hospitais Seguros, uma vez que orienta a aplicação da lista de verificação e a análise, baseada na experiência profissional dos avaliadores, o que possibilita uma resposta rápida para um plano de intervenções. Apesar desta recomendação, o ISH possui questões dependentes do entendimento, da expertise e vivência dos avaliadores, sendo assim, ela é subjetiva. Os cálculos e a classificação do ISH são baseados em como os avaliadores classificam os níveis de segurança em cada seção, sua importância relativa em cada módulo e na segurança geral do hospital em emergências e desastres.

Para análise do grau de segurança é necessário que a equipe de pesquisa estabeleçam padrões para análise de cada variável. Sendo assim, apesar do instrumento ser genérico, possui especificidades relativas ao hospital. Para tanto, recomenda-se registrar as informações adicionais ou comentários. A determinação do grau de segurança permite que as unidades de saúde estabeleçam medidas de manutenção e monitoramento e implementem ações para melhorar sua segurança a médio prazo.

A avaliação do ISH pelo índice geral ou por módulo pode ser útil para priorizar e alocar recursos, tendo em conta que a avaliação representa um diagnóstico preliminar, necessitando de estudos mais específicos e detalhados para determinar a segurança do hospital e assim ter uma base para planejar grandes investimentos.

Não obstante os resultados obtidos, considera-se que ainda é necessária a aplicação do ISH a outros hospitais brasileiros, para que se possa ter a oportunidade de confronto e comparação.

Considerando a subjetividade inerente a qualquer processo de avaliação de risco, não se pode ignorar que um julgamento diferente pode resultar em ações preventivas diferenciadas e, por vezes, menos apropriadas. Assim a ausência de uma formação harmonizada, recebida pela equipe de avaliadores, se torna uma limitação deste estudo. Apesar da literatura (KRIPPENDORFF, 2012) apontar para a importância da formação acadêmica e experiência profissional, neste estudo entendeu-se que a sua aplicação violaria os objetivos inerentes ao estudo.

Durante a análise final do conteúdo do ISH foi observado que ele responde a boa parte dos elementos que possam se constituir em vulnerabilidades às edificações hospitalares, identificou-se duas debilidades:

- a) ausência de elementos relacionados às medidas de segurança voltadas para os riscos inerentes às atividades laboratoriais, de pesquisa, ensino, e de desenvolvimento tecnológico. Esses elementos complementarizam a análise de risco e vulnerabilidades de um hospital;
- b) ausência de elementos relacionados às medidas de segurança voltadas para os riscos inerentes aos outros tipos de estabelecimento de saúde, que executem atividades de pesquisa, produção, ensino, laboratório e desenvolvimento tecnológico; uma vez que o índice de segurança se aplica a eles.

A versão final, constante do Anexo C, pode ser considerada um avanço no planejamento das políticas de saúde pública no Brasil, uma vez que se encontra pronta para ser

utilizada para mensurar a vulnerabilidade da segurança hospitalar relacionada aos desastres nos municípios/estados brasileiros.

Espera-se que o presente estudo possa contribuir para:

- conscientização da importância de estudos desta natureza para a validação e determinação de medidas relacionadas à biossegurança em hospitais na área de gerenciamento de desastres;
- subsidiar a avaliação dos hospitais frente aos desastres que ocorrem com maior frequência no Brasil;
- subsidiar a construção de ferramentas que auxiliem a gestão institucional para a implementação das intervenções para a redução das vulnerabilidades e do impacto aos desastres;
- contribuir com as iniciativas da OPAS/OMS e da ANVISA/MS para melhoria da segurança da infraestrutura física dos hospitais, no intuito de agregar valor aos instrumentos específicos que fazem o monitoramento dos componentes de infraestrutura física;
- subsidiar as políticas públicas brasileiras sobre o tema.

REFERÊNCIAS

- ALCÁNTARA-AYALA, I. Geomorphology, natural hazard, vulnerability and prevention of natural disasters developing countries. **Geomorphology**, v. 47, p.107 - 124, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO DO EDIFÍCIO HOSPITALAR (ABDEH). Webinar realizado em parceria com o Instituto Sprinkler Brasil. março de 2020.
- AZEVEDO, D. C. B. *et al.* Desastre de Brumadinho: contribuições para políticas públicas e gestão do saneamento em períodos emergenciais. **Revista Saúde em Debate** v.44, n.124, p.221-233. 2020.
- BANCO MUNDIAL. Avaliação de Perdas e Danos: Inundações e Deslizamentos na Região Serrana do Rio de Janeiro - janeiro de 2011. Relatório elaborado pelo Banco Mundial com apoio do Governo do Estado do Rio de Janeiro. Brasília: Banco Mundial, 2012
- BONATTI, T. F.; CARMO, R. L. Desastres tecnológicos: revisitando a discussão sobre a questão dos eventos de contaminação a partir da relação entre população, espaço e ambiente. In: Anais do XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais; 2016 out 17-22; Foz do Iguaçu, PR, Brasil. Belo Horizonte: ABEP; 2016. p. 865 - 902
- BRASIL. Ministério da Economia. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores IBGE. Contas Nacionais Trimestrais. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2013/>. Acesso em 22 fev. 2019
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Política Nacional de Defesa Civil**. 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Comissão de Biossegurança em Saúde. Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Agentes Biológicos. 3. ed, Brasília: MS, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 510, de 07 de abril de 2016. Ética em pesquisa com seres humanos. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações**. 1. ed. Brasília: Funasa; 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Decorrentes dos Desastres Naturais. Vigidesastres. Brasília. 2008.
- CANHOTA, C. Qual a importância do estudo piloto? In: SILVA, E. E. (Org.). Investigação passo a passo: perguntas e respostas para investigação clínica. Lisboa: APMCG, 2008. p. 69 - 72.
- CARLOS, A.F.A. A Reprodução do Espaço Urbano Como Momento da Acumulação Capitalista. In: Carlos AFA, organizador. **Crise Urbana**. São Paulo: Contexto; 2015. p.25-35.

CARDOSO, T.A.O; COSTA, F.G; NAVARRO, M.B. M.A. Biossegurança e desastres: conceitos, prevenção, saúde pública e manejo de cadáveres. **Revista Physis**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, p. 1523 - 1542, 2012.

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISA EM ENGENHARIA E DEFESA CIVIL (CEPED). **Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2012**. 2 a. Ed. Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.

COMFORT, L.K. Fragility in disaster response: Hurricane Katrina, 29 August 2005. **The Forum.**, v. 3, n. 3, p. 1 – 8, 2005.

COUTO, R C; Leal, FJ; PITTA, GBB; *et al.* Tradução e adaptação cultural do Charing Cross Venous Ulcer Questionnaire - Brasil. *Jornal Vascular Brasileiro* 2012, v. 11, n. 2, pp. 102-107.

CHARVÉRIAT, Céline. Natural Disasters in Latin America and the Caribbean: An Overview of Risk. IDB Working Paper no 364 - **SSRN Electronic Journal**, 2000. Disponível em: <<http://www.ssrn.com/abstract=1817233>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

DEON, K.C. **Tradução e adaptação cultural para o Brasil do DISABKIDS** Atopic Dermatitis Module (ADM). *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(2): 450–7

DORIGAN, GH; GUIRARDELLO, EB. Tradução e adaptação cultural do Newcastle Satisfaction with Nursing Scales para a cultura brasileira. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 2013, v. 47, n. 3, pp. 562-568.

EISENHARDT, K.M. Building theories form case study research. *Academy of Management Review*, v. 4, n. 14, p; 532 – 550, 1989.

FLORES, JG. **Aproximación interpretativa al contenido de la información textual**. In: Flores, JG. *Análisis de datos cualitativos: aplicaciones a la investigación educativa*. Barcelona: PPU, 1994. p. 65-107.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12ªEd., p.18, Ed. Paz e Terra. 1983.

FUZZISSAKI, M.A; SANTOS, C.B; ALMEIDA, A.M; GOZZO, T.O; CLAPIS, M.J. Validação semântica de instrumento para identificação da prática de enfermeiros no manejo das radiodermatites. *Revista Eletrônica de Enfermagem*.v.18,p.2016.

GIL, AC. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GLICKMAN, T.S; GOLDING, D; SILVERMAN, E.D. **Acts of God and acts of man: recent trends in natural disasters and major industrial accidents**. Washington, D.C: resources for the future, 1992.

GODSCHALK, D.R. Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities. **Natural Hazards Review**, v. 3, n. 4, p. 136 – 143, 2003.

GUIMARÃES L.A.M, MASSUDA JUNIOR J, DEMARCH R.B, OGATA A.J.N, OLIVEIRA F.F, PINA-OLIVEIRA A.A. Cross-cultural adaptation of Dimensions of Corporate Safety Scorecard to the Brazilian Portuguese language. *Rev Bras Med Trab.*2018;16(2):204-217.

GRASSI-OLIVEIRA R, STEIN L.M, PEZZI J.C. Tradução e validação de conteúdo da versão em português do Childhood Trauma Questionnaire. *Revista Saúde Pública* 2006; 40(2): 249-55

HERDMAN M; FOX-RUSHBY J; BADIA X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQOL instruments: the universalist approach. **Qual Life Res.**, v. 4, n. 7, p. 323 – 325, 1998.

INTERNATIONAL FEDERATION OF RED CROSS AND RED CRESCENT SOCIETIES (IFRC). **World Disasters Report**. Focus on recovery. Bellegarde: IFRC, 2001.

KOBIYAMA, M. *et al.* **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Curitiba: Ed. Organic Trading, 2006.

KRIPPENDORFF, K.H. Content Analysis: an introduction to its methodology. Journal of the American Statistical Association. 3rd ed. California: Sage Publications, 2012.

LEONE, F; VINET, F. La vulnérabilité, un concept fondamental au coeur des méthodes d'évaluation des risques naturels. *In*: LEONE, F.; VINET, F. **La vulnérabilité des sociétés et des territoires face aux menaces naturelles: analyses géographiques**. Montpellier: Université Paul Valéry, 2006. p. 9 - 26. Collection Géorisques n. 1.

LOAYZA, N.V. et al. Natural Disasters and Growth: Going Beyond the Averages. **World Development**, v. 40, n. 7, p. 1317 – 1336, 2012.

LONDE, L. R.; MARCHEZINI, V.; CONCEIÇÃO, R. S.; BORTOLETTO, K. C.; SILVA, A. E. P.; SANTOS, E. V.; REANI, R. T. Impactos de desastres socioambientais em saúde pública: estudos dos casos dos Estados de Santa Catarina em 2008 e Pernambuco em 2010. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 32, n. 3, p. 537 - 562, 2015.

MACKEY, A; GASS, S. Common data collection measures. *In*: _____. **Second Language Research: methodology and design**. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2005. p. 43 - 99.

MARCELINO, E.V. **Desastres Naturais e Geotecnologias: Conceitos Básicos**. Caderno Didático nº 1. INPE/CRS, Santa Maria, p. 05, 2008.

MARCELINO; V.E, NUNES; H.L, KOBIYANA; M. Banco de dados de desastres naturais: análise de dados globais e regionais. **Revista on line caminhos de geografia**, Instituto de Geografia UFU, v. 6, n. 19, p. 130 – 149, out/2006.

MARICATO, E.T.M. **Para Entender a Crise Urbana**. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

MARINHO, N. Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde dos municípios do estado do Rio de Janeiro. Brasília: Ipea, nov. 2001.

MATTOS, P.; SEGENREICH, D; DIAS, G.M; SABOYA, E; COUTINHO, G; BROD, M. **Validação semântica da versão em língua portuguesa do Questionário de Qualidade de Vida em Adultos (AAQoL) que apresentam transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH).** Rev Psiq Clin 2011; 38(3): 87-90.

MILANI, D; SOUZA, A.C; HIRAYAMA, M.S; ALEXANDRE, N.M.C. Obstáculos para retorno ao trabalho: Tradução e adaptação cultural do questionário para o contexto brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(5):1387-1401, 2018.

NACIONES UNIDAS (UN). **Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas.** UNISDR Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Ginebra: NU; 2009.

NAÇÕES UNIDAS (UN). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2019. Além do rendimento, além das médias, além do presente:** Desigualdades no desenvolvimento humano no século XXI. Nova York: NU, 2019.

NOY, I; VU, T. B. The economics of natural disasters in a developing country: The case of Vietnam. *Journal of Asian Economics*, v. 21, n. 4, p. 345 – 354, 2010.

NUNES, L.H. **Urbanização e produção de risco aos desastres naturais:** exemplos da América do Sul. Departamento de Geografia. Universidade Estadual de Campinas. 2015.

OLIVEIRA M. **Manual Gerenciamento de Desastres. Sistema de Comando de Operações.** Florianópolis: UFSC; 2009.

OLIVEN, R.G. **Urbanização e mudança social no Brasil.** Rio de Janeiro: Centro Edelstein; 2010.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo de Paris -21ª Conferência das Partes (COP21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima da UNFCCC.** Acordo global sobre mudança do clima é adotado em Paris. Paris. 2015

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Escritório Do Programa Das Nações Unidas Para Assentamentos Humanos (ONU-HABITAT). **Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável, Habitat III.** Nova Agenda Urbana. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Estratégia Internacional para a Redução de Redução de Desastres.** Kobe: Japão. 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Estratégia Internacional para Redução de Desastres (UNISDR). Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030.** 2015.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** 2019.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Organização Panamericana De Saúde (OPAS). **Hospitales Seguros ante inundaciones**. 2006.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Organização Panamericana De Saúde (OPAS). **Índice de seguridad hospitalaria:Guía del evaluador de hospitales seguros**. 2009.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Organizacion Panamericana de la Salud (OPAS). Índice de Seguridad Hospitalaria: Formularios para Evaluación. Segunda Edición. 2018.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Organización Panamericana De La Salud (OPAS). **Fundamentos para la mitigación de desastres em establecimientos de salud**. Washington: OMS, 2004.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). Organización Panamericana De La Salud (OPAS). **Oficina Regionale de la Organización Mundial de la Salud. Hospitales Seguros: Una Responsabilidad Colectiva, um indicador Mundial de Reducción de los Desastres**. Washington: OPAS; 2006.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPAS). **Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro em Casos de Desastre. Hospitales Seguros, uma Responsabilidade Coletiva**. Organização Mundial de Saúde, Oficina Regional de la Organización Mundial de Saúde , 2009.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Capacidade de preparação e resposta a desastres [Internet]. 45º Conselho Diretor da OPAS, 56ª Sessão do Comitê Regional da OMS para as Américas; 27 de setembro a 1º de outubro de 2004; Washington, DC. Washington: OPAS; 2004.

PACHAURI, R. K. et al. **Climate change 2014: synthesis report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, 2014

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). World Health Organization (WHO). **International Conference on Disaster Mitigation in Health Facilities**. Washington: OMS, 1996.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). World Health Organization (WHO). **Safe Hospitals**. PAHO, 2021- Disponível em: <https://www.paho.org/en/health-emergencies/safe-hospitals> , Acesso em: 02 de agosto de 2021.

PEREIRA, C.A.R; BARATA, M.M.L. Organização dos serviços urbanos de saúde frente à mudança do clima e ao risco de desastres na América Latina. **Saúde & Debate**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 102, p. 624 - 634, Set 2014.

RAUCH, E. **Global natural catastrophe update**. Germany: Munich Re, 2011.

REICHENHEIM M.E, MORAES C.L, HASSELMAN M.H. **Semantic equivalence of the Portuguese version of the Abuse Assessment Screening tool used for the screening of violence against pregnant women**. Rev Saude Publica. 2000; 34 (6):610-6.

REICHENHEIM ME & MORAES CL, Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. Departamento de Epidemiologia. Instituto de Medicina Social. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2007. *Rev Saúde Pública* 2007; 41(4): 665-73.

RIO DE JANEIRO (RJ). *Fundação Konrad Adenauer*. CADERNOS ADENAUER XVI, nº2. **Campanha Global Construindo Cidades Resilientes: minha cidade está se preparando.** Cidades resilientes. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, agosto 2015.

RIO DE JANEIRO (RJ). Secretaria Estadual de Saúde. Subsecretaria de Vigilância em Saúde. Superintendência de Vigilância Epidemiológica e Ambiental. Coordenação de Vigilância Epidemiológica. **Ações da Vigilância Epidemiológica nos Desastres Naturais Experiência na Região Serrana em 2011.** Rio de Janeiro, 06 de junho de 2013.

SABA, L.C.P; CARDOSO, T.A.O; NAVARRO, M.B. M.A. Hospital seguro frente aos desastres: uma reflexão sobre Biossegurança e arquitetura. **Rev Panam Salud Publica**, Washington, v. 31, n. 2, p. 176 - 180, Feb. 2012.

SANTOS, M. **A urbanização Brasileira.** São Paulo: EDUSP; 2013.

SCHUMACHER, I; STROBL, E. Economic development and losses due to natural disasters: The role of hazard exposure. **Ecological Economics**, v. 72, p. 97 – 105, 2011.

SILVA, L. H.; OLIVEIRA, A. A. S. Contribuições do projeto piloto à coleta de dados em pesquisas na área de educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. X, n. 1, p. 225 – 245, 2015.

SILVEIRA, K; STEIDLE, L.J.M; MATTE, D.L; *et al.* Tradução e adaptação cultural do King's Brief Interstitial Lung Disease health status questionnaire. *J Bras Pneumol*. 2019;45(5):e20180194. Disponível em:

<https://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3045/pt-BR/traducao-e-adaptacao-cultural-do-king-s-brief-interstitial-lung-disease-health-status-questionnaire>

SOÁREZ, P.C. de; PADOVAN, J.L.; CICONELLI, R.M. Indicadores de saúde no Brasil: um processo em construção. *Revista de Administração em Saúde*, São Paulo, v. 7, n. 27, p. 57-64, abr./jun. 2005.

SOBRAL, A; FREITAS, C.M; ANDRADE, E.V; LYRA, G.F.D; MASCARENHAS, M.S; ALENCAR, M.R.F; CASTRO, R.A.L; FRANÇA, R.F. Desastres naturais - sistemas de informação e vigilância: uma revisão da literatura. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 19, n. 4, p. 389 - 402, dez. 2010.

SORIANO, E. **Os desastres naturais, a cultura de segurança e a gestão de desastres no Brasil.** V Seminário Internacional de Defesa Civil - DEFENCIL São Paulo, 2009.

SPHERE ASSOCIATION. **The Sphere Handbook.** Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response. 4nd ed. Geneva: Sphere Association; 2018.

STEMLER, S. E. A comparison of consensus, consistency, and measurement approaches to estimating interrater reliability. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, v. 9, n. 4, 2004.

TOMINAGA, LK; SANTORO, J; AMARAL, R. **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. 2ª ed. São Paulo: Instituto Geológico, P.11-24, 2009.

UNESCAP. **Statistical Yearbook for Asia and the Pacific 2007**. United Nation: Washington, DC, 2007.

UNITED NATIONS (UN). **World Bank. Natural Hazards, UnNatural Disasters: The Economics of Effective Prevention**. Washington: The World Bank; 2010.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNISDR). **Disasters in Numbers**. Geneva: UN, 2015a.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNISDR). **The Human Cost of Weather-Related Disasters 1995-2015**. Geneva: UNISDR, 2015b.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNISDR). **Poverty & Death: disaster mortality. 1996-2015**. Geneva: UN, 2016.

UNITED NATIONS DEPARTMENT OF HUMANITARIAN AFFAIRS (UNDHA). The United Nations Department Of Humanitarian Affairs: Mobilização Social na gestão de riscos e de desastres. 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). **Memórias marcadas pelas chamas: o incêndio do Imperial Hospital de Caridade (Florianópolis - 1994)**. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ). Instituto de Estudos em Saúde Coletiva da UFRJ (IESC). **Curso de Capacitação a distância em saúde, desastre e desenvolvimento**. Módulo 1. Unidade 2. Desastres: estado da arte. 2002.

VALENZUELA, M.T. Indicadores de salud: características, uso y exemplos. *Ciência & Trabajo*, Providência, año 7, n. 17, p. 118-122, jul./set. 2005.

WYND CA, SCHMIDT B, SCHAEFER MA. Two quantitative approaches for estimating content validity. *West J Nurs Res* 2003; 25(5):508-518.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). Disasters in Numbers**. Publications. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Centre For Research On The Epidemiology Of Disasters (CRED). **Emergency Database (EM-DATA)**. 2019. Disponível e; <http://www.emdat.be/qdatabase>. Acesso em 19 set 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Pan American Health Organization (OPAS). **Hospital Safe Index**. Guide for Evaluators. Hospitals Safe from Disasters. Washington, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **The United Nations Children's Fund. Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene: 2017 Update and SDG Baselines**. Geneva: WHO, 2017. Disponível em:

https://www.unicef.org/publications/files/Progress_on_Drinking_Water_Sanitation_and_Hygiene_2017.pdf. Acesso em 15 mar. 2019.

YIN, R.K. **Case study research, design and methods (applied social research methods)**. California: Sage Publications, 2009.

ANEXO A: Artigo “Desastre de Brumadinho: contribuições para políticas públicas e gestão do saneamento em períodos emergenciais”.

ARTIGO ORIGINAL | ORIGINAL ARTICLE 217

Desastre de Brumadinho: contribuições para políticas públicas e gestão do saneamento em períodos emergenciais

Brumadinho disaster: contributions to public policies and sanitation management in emergency periods

Deborah Chein Bueno Azevedo¹, Graziella Araújo Toledo¹, Simone Cynamon Cohen¹, Débora Cynamon Kligerman¹, Telma Abdalla de Oliveira Cardoso¹

DOI: 10.1590/0103-1104202012416

RESUMO Este artigo objetivou analisar a vulnerabilidade do saneamento pós-desastre, adotando como estudo de caso a experiência de Brumadinho, no estado de Minas Gerais, em janeiro de 2019. Desenvolveu-se a partir da pesquisa qualitativa, de natureza descritiva e exploratória, realizada por meio de análise documental e de um estudo de caso, mediante coleta de dados publicados em sítios eletrônicos institucionais. A análise dos componentes se deu depois da leitura crítica, pautada em aspectos relevantes para a abordagem do artigo. Após a apreciação do material coletado, concluiu-se que a falta de planejamento urbano assim como a precariedade de investimentos nas ações que envolvem o saneamento básico e a ausência de fiscalização na barragem Córrego do Feijão foram fatores determinantes no desfecho do desastre. A mineradora Vale S.A. não dispôs de um plano emergencial, que poderia auxiliar na redução dos danos e na tomada de decisões pós-desastre. Medidas de saneamento são fundamentais para evitar a propagação de doenças e, assim, minimizar os impactos na população atingida. Os desastres provenientes das áreas de mineração acentuam a importância da adoção de políticas ambientais mais rígidas, que possibilitem a promoção de ambientes saudáveis e mais seguros.

PALAVRAS-CHAVE Desastres. Saneamento. Política pública. Planejamento de cidades.

ABSTRACT This article aimed to analyze the vulnerability of post-disaster sanitation, adopting as a case study the experience of Brumadinho, in the state of Minas Gerais, in January 2019. It was developed from qualitative, descriptive and exploratory research, carried out through documentary analysis and a case study, through the collection of data published on institutional websites. The analysis of the components took place after the critical reading, based on aspects relevant to the approach of the article. After assessing the material collected it was concluded that the lack of urban planning as well as the precarious investment in actions involving basic sanitation and the lack of inspection at the Córrego do Feijão dam were determining factors in the outcome of the disaster. The mining company Vale S.A. did not have an emergency plan, which could assist in the reduction of damages and in making post-disaster decisions. Sanitation measures are essential to prevent the spread of diseases and thus minimize impacts on the affected population. Disasters from mining areas underline the importance of stricter environmental policies that promote healthy and safe environments.

KEYWORDS Disasters. Sanitation. Public policy. City planning.

¹Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (Ensp) - Rio de Janeiro (RJ), Brasil. deborahcazevedo@gmail.com

Introdução

De acordo com o Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos, o direito à

água potável limpa, segura e adequada é vital para a sobrevivência de todos os organismos vivos e para o funcionamento dos ecossistemas, comunidades e economias¹⁽⁸⁴⁾.

No entanto, mais de 2 milhões de pessoas no mundo não têm acesso à água potável. Ademais, o valor duplica quando se trata de instalações sanitárias adequadas e descarte correto dos esgotos, o que agrava ainda mais a indisponibilidade dos recursos hídricos¹.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o acesso ao saneamento impacta a economia e a saúde de uma nação, pois proporciona um ambiente mais saudável e reduz investimentos na área. Esse acesso gera melhores indicadores de educação, valorização imobiliária e no turismo, redução de doenças, menos desperdício de recursos e maior geração de empregos².

A carência de saneamento básico adequado é um dos fatores agravantes dos desastres naturais no Brasil, dado que poucas cidades possuem um sistema eficiente que suporte as chuvas fortes e/ou outros eventos naturais extremos³.

O Brasil presenciou, no período de 1999 a 2009, um ciclo de crescimento econômico sólido, no qual o Produto Interno Bruto (PIB) cresceu a uma taxa anual de 3,27%, enquanto a população ocupada aumentou a uma taxa anual de 2,29%⁴. Esse processo trouxe também movimentos migratórios internos e um crescimento urbano acelerado e desordenado. Esse panorama, associado à deficiência dos serviços essenciais – principalmente infraestrutura básica e de saneamento –, contribuiu para o aumento dos desastres de origem antropogênica; o que demonstra a vulnerabilidade existente e a fragilidade na gestão dos riscos^{5,6}.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo analisar a vulnerabilidade do saneamento pós-desastre e propor ações a serem implementadas em situações emergenciais, adotando como estudo de caso a experiência de Brumadinho, no estado de Minas Gerais, em janeiro de 2019.

Métodos

O estudo tem como base a pesquisa qualitativa, de natureza descritiva e exploratória, realizada por meio de análise documental e de um estudo de caso, mediante coleta de dados de matérias publicadas em sítios eletrônicos institucionais, tais como: da Organização das Nações Unidas (ONU), da Organização Pan-Americana da Saúde (Opas), do Ministério da Saúde (MS), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto Trata Brasil (ITB), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS), do Ministério da Justiça (MJ), da Política Nacional de Saneamento (PNS) e o arcabouço legal relativo ao saneamento. Considerou-se o conjunto de leis, decretos e resoluções como parte integrante do estudo.

Na pesquisa bibliográfica, teve-se como base a busca de autores que dissertaram sobre o tema de interesse, a fim de fundamentar a discussão do arcabouço teórico.

Para estudo de caso, foram utilizados dados extraídos da Prefeitura de Brumadinho, do Diário Oficial do município (2015) e da audiência pública do estado de Minas Gerais, referente ao tratamento de esgoto do município de Brumadinho (2018) e da Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (Arsae-MG).

A análise de todos esses componentes se deu a partir da leitura crítica, pautada em aspectos relevantes para a abordagem do artigo, que constituem alternativas como resposta ao objetivo proposto.

Resultados

A urbanização no Brasil, que teve início a partir da crise de 1929 e da Segunda Guerra Mundial, traz consigo desafios a serem suplantados. As indústrias presentes no território nacional se expandiram bruscamente, com as políticas promovidas por Getúlio Vargas e Juscelino Kubitschek, após a onda de desabastecimento gerado pela guerra. Com a expansão da produção, resultado do processo de industrialização, deu-se um crescimento populacional desordenado nas cidades^{7,8}.

De acordo com dados das áreas urbanizadas do Brasil, fornecidos pelo IBGE, a taxa de urbanização brasileira saltou dos 31,24%, nos anos 1940, para cerca de 85%, no ano de 2018; incentivada principalmente pela atração que a vida na cidade exerceu sobre o meio rural, em que as populações que migraram buscavam qualidade de vida, saúde, educação e emprego. Tal fato, impulsionado pelos meios de comunicação em massa da época, transformou o meio urbano em um paraíso para aqueles que desconheciam sua dinâmica^{7,9}.

Como consequência direta do processo de urbanização, a falta de planejamento urbano afligiu as cidades no País. O rápido crescimento contribuiu para o surgimento de aglomerados subnormais, locais desprovidos de infraestrutura, com condições insalubres de habitação, vulneráveis aos riscos e desastres^{4,8,9}.

As consequências da falta de planejamento urbano ficam marcadas no espaço: excesso de edificações verticalizadas, para melhor aproveitamento do solo urbano; ruas estreitas e sinuosas, que geram problema na mobilidade de pedestres e veículos; áreas de lazer mal espacializadas, localizadas tão somente em bairros de classe média alta; processo de favelização intenso; déficit habitacional; construções em áreas de risco a deslizamentos e inundações e falta de saneamento básico⁵.

Legislação urbanística

Como resposta aos problemas das cidades, em 10 de julho de 2001, foi promulgada a Lei Federal nº 10.257, conhecida como Estatuto da

Cidade. Essa lei determina a responsabilidade dos municípios sobre seu desenvolvimento e expansão¹⁰.

No Capítulo I, art. 2º, disserta sobre o planejamento urbano, objetivando organizar a distribuição espacial da população e das atividades econômicas para corrigir distorções no processo de crescimento urbano e controlar os efeitos negativos sobre o meio ambiente.

Destaca também, no art. 4º, Capítulo II, Seção I, as metas do planejamento urbano, o parcelamento do uso e ocupação do solo; zoneamento ambiental; plano plurianual; diretrizes orçamentárias e orçamento anual; gestão orçamentária participativa; planos, programas e projetos setoriais e planos de desenvolvimento econômico e social.

O art. 41, Capítulo III dessa lei apresenta como instrumento do planejamento urbano o plano diretor, tornando-o obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes e que estejam integradas em regiões metropolitanas e aglomerações urbanas.

Em 2012, a Lei Federal nº 12.608, que discorre sobre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, no seu art. 42-A, incorpora a promoção da diversidade de usos e a geração de emprego e renda ao planejamento urbano¹¹.

O desafio da urbanização no Brasil está, em grande parte, associado à necessidade de reordenamento territorial, de modo que as leis citadas sejam colocadas em prática, a fim de promover um território justo e igualitário para toda a população, sem discriminação de classe social, renda e cor de pele. Assim, ações de integração entre os setores político, econômico e social podem trazer resultados satisfatórios se as intervenções forem planejadas, bem executadas e mais perenes.

Saneamento

Grande parte dos brasileiros não tem acesso aos serviços básicos de saneamento, como: abastecimento de água, rede de esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos. A carência desses serviços produz, além de riscos

para a saúde, fatores que cooperam com a degradação ambiental. A transmissão de doenças como cólera, disenteria, hepatite A, dengue, malária, zika, chikungunya e febre tifoide está ligada aos problemas relacionados com o saneamento deficiente e com a água empoeçada e contaminada¹².

No País, há uma carência no investimento em saneamento. De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), aproximadamente 40% da população brasileira não possui abastecimento de água; 60%, não tem esgotamento sanitário; e 40%, carece de manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos. Tais fatos ocorrem devido às limitações na gestão do serviço¹³. Os problemas mais comuns são a baixa capacidade de adequação do planejamento e a execução das obras; a precariedade do sistema de fiscalização quanto ao emprego dos recursos públicos; a incapacidade de promoção de intervenções sustentáveis; a dificuldade do planejamento em longo prazo; tarifas inadequadas; falta de regulação dos serviços e dificuldade de integração das propostas das esferas governamentais¹⁴.

Todas essas limitações resultam na falta de efetividade do serviço e em sua indisponibilidade. Também alude no alto gasto, seja por má gerência dos recursos públicos ou até mesmo por ineficiência na aplicação deles¹⁴.

O Plansab projeta a possibilidade da universalização do acesso à água e à coleta de resíduos nas regiões urbanas até 2030. Poder-se-á elevar, até o ano de 2033, o abastecimento de água em áreas rurais, que saltaria de 61% para 80%; a coleta de esgotos, de 53% para 93% nas áreas urbanizadas, e de 17% para 69% nas regiões rurais; de 53% para 93%, o volume de esgotos tratados; de 27% para 70%, a coleta de resíduos sólidos nas áreas rurais; e uma redução de perdas nos sistemas de abastecimento de águas de 39% para 31%¹³.

Segundo o Instituto Trata Brasil, o custo da universalização do acesso aos serviços do saneamento será de R\$ 508 bilhões, durante o período de 2014 a 2033, sendo 50% desses investimentos da União e 41% por outros

agentes. Anualmente, o governo deveria investir R\$ 13,5 bilhões. Os recursos de agentes não federais seriam provenientes de empréstimos internacionais e dos governos estaduais e municipais. Atualmente, os maiores investimentos ocorreram nos estados de São Paulo, de Minas Gerais, do Paraná, do Rio de Janeiro e da Bahia, totalizando 63,3%. Outrossim, os piores investimentos, cerca de 1,7%, aconteceram nos estados do Amazonas, do Acre, do Amapá, de Alagoas e de Rondônia^{13,15}.

O Plansab sugere também que haja uma readequação nas taxas dos serviços, que estão engessados há anos e não correspondem às mudanças socioeconômicas e demográficas que ocorreram no País nas últimas décadas.

Nesse sentido, é fundamental repensar como os serviços de saneamento podem operar em situações emergenciais.

Desastres

Segundo o sistema de comando e operações da Defesa Civil, desastre é o resultado de um fenômeno, seja ele natural (como a seca, furacões, temperaturas extremas, incêndios florestais), seja causado pelo homem ou mesmo decorrente da relação entre ambos, quando é chamado de evento adverso, fenômeno causador do desastre. Logo, um determinado episódio – como, por exemplo, uma chuva intensa, uma explosão química, incêndios, rompimento de barragem, ou um período prolongado sem chuvas – pode se transformar em desastre, dependendo das consequências e da vulnerabilidade do sistema atingido¹⁶. Também estão associados à intensidade das perdas humanas, materiais ou ambientais ocorridas em função do fenômeno e dos prejuízos econômicos e sociais. Em situações emergenciais, as questões sanitárias assumem características especiais. Primeiramente, deve-se reunir dados básicos sobre a área acometida após o impacto do evento adverso, como infraestrutura de saneamento e saúde e a população afetada¹⁷.

Os desastres exigem ações de resposta imediata por parte dos organismos públicos,

para minimizar a perda de vidas, assim como a definição de um local não afetado pelo evento para ser utilizado como área de apoio, onde se iniciará o trabalho de implantação do abrigo provisório¹⁷. Deve-se quantificar as instalações e as tecnologias adequadas para reestabelecer o saneamento, como o manejo dos resíduos sólidos produzidos, das águas residuárias e da água potável. O estabelecimento de um local adequado para o enterro de cadáveres assim como o controle de vetores também se tornam medidas sanitárias importantes, uma vez que minimizam a transmissão de doenças¹⁷.

Um ambiente com saneamento é uma das necessidades fundamentais em situações de emergência para a proteção da saúde da população. Assim, é determinante para a recuperação imediata da população atingida o restabelecimento do sistema de saneamento local¹⁸.

A ocorrência de um desastre, como o ocorrido em 25 de janeiro de 2019, com a ruptura da barragem B1 de rejeitos de minério, no complexo da Mina do Córrego do Feijão, no município de Brumadinho, Minas Gerais, de propriedade da Mineradora Vale S.A., reforça a importância da adoção de uma política estruturada, que possibilite a preservação e a manutenção de um ambiente seguro e saudável, principalmente no que diz respeito ao comprometimento dos rios e dos mananciais do entorno das cidades, como no caso de Brumadinho-MG^{18,19}.

Estudo de caso: o desastre de Brumadinho

Brumadinho é um município localizado na zona metalúrgica da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), estado de Minas Gerais. Possui como atividade econômica a mineração e a agricultura de pequeno porte. Sua taxa de urbanização corresponde a 72,8% de sua população, que está estimada em 39.520 habitantes²⁰.

Sua extensão territorial é de 639,4 km², sendo uma das maiores cidades da RMBH em termos de área. Seu território divide-se em

5 distritos: Brumadinho, Aranha, Conceição do Itaguá, Piedade do Paraopeba e São José do Paraopeba. Possui clima tropical e o seu bioma é a Mata Atlântica²⁰.

A Prefeitura Municipal de Brumadinho elaborou, em 2010, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSEB), a fim de planejar as ações e definir as prioridades do município¹⁹. Porém, em relação ao saneamento básico, não há abrangência total na cidade. De acordo com dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente¹³, cerca de 95% dos domicílios urbanos contavam, na ocasião, com a coleta de resíduos sólidos. Contudo, o percentual diminui quando se abordam os quesitos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, 76,4% e 65,2%, respectivamente, somente na área urbana. A área rural conta com fossa rudimentar para a coleta de seus esgotos, e o abastecimento de água se dá por captação de insurgência, com poços rasos (até 20 metros de profundidade) e profundos (mais de 20 metros de profundidade). Além disso, não há separação entre a rede de drenagem urbana e a rede de esgotamento; o que, juntamente com a expansão urbana sem planejamento, adensamento populacional e retirada da mata ciliar, contribui para as inundações.

A cidade possui duas Estações de Tratamento de Esgotos (ETE): Mirante e Ecológica, localizadas no condomínio Retiro das Pedras (setor norte, sub-bacia 1 e 2; setor sul, sub-bacia 3, respectivamente). Ambas são de propriedade privada, mas possuem um contrato de prestação de serviços com a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) por 30 anos, desde o ano de 1995. Utilizam como método a fossa séptica seguida de filtro anaeróbio. A média de vazão, de acordo com dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente²¹, era entre 3,09 e 3,96 l/s. Os corpos receptores são o Córrego do Mirante e o Rio Ribeirão Retiro das Pedras, pertencentes à Bacia do Rio Paraopeba.

Uma terceira ETE foi construída em 2010, atendendo cerca de 170 residências (aproximadamente 760 pessoas); e trata biologicamente,

a partir da digestão anaeróbia, os efluentes domésticos e as águas pluviais, que chegam pela mesma galeria. O tratamento consiste na geração de uma colônia de bactérias (tratamento primário), em que elas são estabilizadas, passam pela filtragem biológica e aeração. Após, retêm-se todas as bactérias que são originárias da filtragem²¹.

O último levantamento da Copasa, realizado em 2008, apontou que 61% da população possuía rede coletora de esgotos, sendo que 87% no meio urbano. Nas localidades onde não há rede, principalmente na área rural, adotaram-se as fossas sépticas como meio de coleta e tratamento dos efluentes²¹.

O abastecimento de água na região urbana é fornecido pela Copasa, por meio da Estação de Tratamento de Água (ETA) Brumadinho. A captação se dá no lago originário da Bacia do Rio Manso. O tratamento utilizado na ETA é do tipo convencional, abrangendo cerca de 3,8 m³ de água por segundo. A produção de lodo se dá na ordem de 50 m³/dia. Conforme mencionado, na área rural, as residências são abastecidas a partir de poços, e não há restrições quanto ao uso das águas subterrâneas do município²¹.

Os resíduos sólidos possuem destinação adequada, pois a cidade possui o único aterro sanitário da RMBH (que conta com uma ETE para o tratamento do chorume), que foi construído com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e iniciou suas atividades em 2012. São coletados cerca de 710,1 t/dia de resíduos orgânicos; e desde 1998, coletam-se cerca de 6,17 t/dia de resíduos recicláveis por coleta seletiva²¹.

Em 2017, foi realizada uma audiência pública com os representantes da Copasa, dos poderes executivo e legislativo e a população de Brumadinho com o objetivo de esclarecer o contrato realizado entre a Copasa e o município, a fim de obter informações sobre o andamento da implantação do sistema para tratamento do esgoto e a ocorrência de falta d'água em diversos bairros e localidades da cidade²². Esse contrato foi firmado em 2008,

com prazo de 30 anos, para a implantação de um sistema completo de esgotamento sanitário: redes coletoras, interceptores, estações elevatórias e ETE; abrangendo a sede de Brumadinho e demais áreas. No entanto, somente em 2015, a empresa assinou o termo de compromisso com o ministério público para dotar o município com um sistema de esgotamento sanitário adequado à região. Esse convênio foi cancelado; e, em 2018, foi realizada outra audiência pública, para discussão dos impactos ambientais e sociais que poderiam ocorrer na implantação da ETE, visto que o prazo final da implantação e operação da ETE seria em janeiro de 2019²².

Embora a Copasa não tenha concluído o contrato relativo ao saneamento do município, em 2019, ocorreu o rompimento da Barragem 1 de rejeitos de mineração, da Mina de Córrego do Feijão, localizada no ribeirão Ferro-Carvão, na região de Córrego do Feijão^{18,19}.

A barragem de rejeitos estava classificada como de 'baixo risco' e 'alto potencial de danos', era controlada pela companhia Vale S.A. Entende-se por barragem: qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos.

O rompimento da barragem liberou cerca de 12 milhões de m³ de rejeitos, formando ondas gigantes, que caminham a uma velocidade aproximada de 80 km/hora, avançando sobre o refeitório e a área administrativa da Empresa, seguindo em direção aos carros, casas, árvores, animais e pessoas. A lama contaminou o rio Paraopeba, deixando a água imprópria para o consumo em pelo menos 20 municípios^{19,23}.

Esse fato resultou em um dos maiores desastres com rejeitos de mineração ocorridos no Brasil, classificado como um desastre industrial, humanitário e ambiental, assim como o maior acidente de trabalho do País. Até o momento, foram encontrados mais de 228 mortos, e cerca de 49 pessoas ainda se encontram desaparecidas, gerando uma situação de calamidade pública^{24,25}.

Discussão

Em situações de desastres, as enfermidades relacionadas com o saneamento provocam doenças e mortes que poderiam ser evitadas. Para isso, as ações de contingência de gestão do saneamento devem possuir caráter preventivo, a fim de evitar acidentes que possam comprometer a qualidade dos serviços prestados e a segurança dos trabalhadores envolvidos. Tais ações necessitam de manutenção estratégica, planejamento, gestão operacional, controle de qualidade, suporte de comunicação e suprimento. Um plano de contingência aborda ações programadas, com mão de obra especializada, materiais e equipamentos para recuperação dos serviços de saneamento no menor prazo possível^{12,26-28}.

Para uma melhor resposta aos serviços, são protocolados estágios de emergência pós-desastres, divididos em três períodos (*quadro 1*).

Na fase imediata (de 1 a 2 meses), logo após o desastre, o programa de saneamento é inicial, pois, nesse momento, há grande instabilidade na prestação do serviço de saneamento devido à ocorrência do evento e altas taxas de mortalidade. O objetivo dessa fase é encontrar um local seguro destinado a receber a infraestrutura de saneamento, a fim de evitar doenças. Em curto prazo, em até 6 meses, prevê-se a estabilização dos serviços. Procura-se reduzir a morbidade e a mortalidade, realizando ações de prevenção para que doenças não se propaguem. Por fim, em longo prazo (que pode durar anos), espera-se que tudo esteja normalizado, que as populações atingidas já possam retornar às suas casas ou serem transferidas para outros locais apropriados. O objetivo do saneamento nesse período é promover a saúde e o bem-estar dos habitantes, além de sua autossuficiência¹².

Quadro 1. Atividades, etapas do programa emergencial e duração para as ações em desastres

Atividade	Meta	Fase
Completar o checklist de avaliação para estabelecer prioridades.	Rápida avaliação e estabelecimento de prioridades	Imediata
Produzir esboço do programa incorporando estudo lógico, estimando os requerimentos de saneamento, custos, pessoal e tempo.	Desenhar um programa	Imediata
Trabalhar com especialistas para produzir programa detalhado e plano de ação.	Detalhamento do programa	Imediata
Selecionar e implementar ações imediatas.	Ação imediata	Curto prazo
Implementar, monitorar e avaliar o programa de saneamento.	Implementação	Curto/longo prazo

Fonte: Adaptado²⁸.

Gestão do abastecimento de água em situações emergenciais

É possível que não se disponha de água potável em quantidade suficiente para atender às necessidades básicas de todos os atingidos

pelo desastre. Portanto, a primeira vertente do saneamento a ter medidas emergenciais é o sistema de abastecimento de água. Nesse caso, a correta administração do recurso é importante para garantir a sobrevivência²⁸.

Antes de proceder ao fornecimento de

água, é necessário avaliar a qualidade da água bruta e as possíveis fontes de contaminação; executar um processo de tratamento que permita o fornecimento de uma quantidade que seja suficiente para todos; tratamento para situação pós-emergência; necessidade de desinfecção de água para beber; aceitação da água; necessidade de locais para coleta e reserva da água; considerações epidemiológicas; confiabilidade na fonte; quantidade e acesso equitativo à água^{12,26-28}.

Em relação à qualidade da água subterrânea captada por poços subterrâneos, não há indícios de alteração na qualidade, apesar de haver recomendação para a intensificação do monitoramento da qualidade, de maneira a garantir a potabilidade da água fornecida à população.

O monitoramento da água pode ser feito primariamente de duas formas: amostragem e análise (por meio de *kits*, para uma pequena quantidade; ou laboratorial, para uma grande quantidade, que pode ser montado no local)¹².

Na análise, avalia-se a qualidade da água quanto aos parâmetros de pH, turbidez e cloro residual. Na amostragem, faz-se uma inspeção sanitária, a partir de alguns indicadores: proximidade de fontes de contaminação fecal, cor, cheiro, presença de peixes ou animais mortos, detritos etc. Assim, pode-se deduzir a qualidade da água²⁷.

Gestão do esgotamento sanitário em situações emergenciais

Após estabelecer os parâmetros para a coleta de água e seu tratamento, deve-se priorizar o esgotamento sanitário. Há de se levar em consideração alguns pontos, como: questões sociopolíticas; disponibilidade de área; condições do solo; disponibilidade de material; questões culturais; questões financeiras; recursos humanos; operação e manutenção do sistema^{12,28}.

A área reservada para os sanitários precisa atender a alguns critérios, tais como: distância dos reservatórios de água e das unidades de tratamento de água, a fim de evitar contaminação (a distância mínima estabelecida é de 50 metros); devem ser instalados em locais abaixo dos loteamentos e das fontes de água; distante de estradas e de edifícios; fora de campos agriculturáveis; distantes de locais de estoque de água, alimentos e de preparação de comida²⁸.

Ao se implantar um método alternativo para a destinação das excretas humanas, alguns cuidados básicos devem ser tomados previamente, principalmente no quesito disponibilidade. Em um prazo imediato, espera-se que 50% da população afetada tenha acesso, particularmente nos centros médicos e refeitórios. Em curto prazo, 75%; em longo prazo, 95%, sendo 100% nos centros médicos e refeitórios^{12,28}.

Para o esgotamento sanitário, algumas medidas são prioritárias: 1) nos assentamentos montados pós-desastre, deve-se estabelecer imediatamente os locais para as instalações sanitárias; 2) projetar e construir os abrigos das instalações sanitárias após uma avaliação da topografia, localização das reservas de águas subterrâneas, a fim de evitar a contaminação; 3) projetar as instalações sanitárias de modo a evitar qualquer contato com possíveis vetores; 4) avaliar todas as opções técnicas para as construções dos sanitários, com o objetivo de minimizar ameaças aos usuários, principalmente mulheres, crianças, pessoas com dificuldades de locomoção e encarregados da manutenção; 5) colher dados da população atingida, para construir um número adequado de banheiros e que minimize os riscos à saúde pública (*quadro 2*); 6) incluir um reservatório de água com sabão, para a limpeza das mãos, além de material para a higiene íntima; 7) se possível, alojar as pessoas que sofrem de doenças crônicas e idosas, mais próximas aos sanitários^{12,26,28}.

Quadro 2. Critérios de qualidade, quantidade e uso de locais para o esgotamento sanitário

Critério	Imediato	Curto Prazo	Longo Prazo
Qualidade	Latrina com material tecnicamente básico; Aceitável socialmente; Proteção básica à Saúde; Tecnologia Sustentável até 1 mês.	Tecnologia apropriada e sustentável, tais como Fossa Séptica Biodigestora (FSB) e Bacia de Evapotranspiração (BET) até 6 meses; Socialmente aceitável; Mínimo Risco à Saúde.	Tecnologia apropriada; Aceitável socialmente; Sem risco à Saúde; Até 3 anos.
Quantidade	Para centros médicos: 1 latrina por 50 camas ou 100 pacientes. Para escolas, 1 latrina para 50 meninas e 1 para 100 meninos. Refeitórios - 1 latrina para 100 adultos e 1 latrina para 50 crianças.	Para centros médicos: 1 vaso para 20 camas ou 50 pacientes. Escolas, 1 vaso para 30 meninas e 60 meninos. Refeitórios - 1 vaso para 50 adultos e 1 vaso para 20 crianças.	Para centros médicos: 1 vaso para 10 camas ou 20 pacientes. Escolas, para 15 meninas e 30 meninos. Refeitórios - 1 vaso para 20 adultos e 1 para 10 crianças. Escritórios - 1 para 20 empregados.
Uso	50% da população afetada; centros médicos e refeitórios 100%.	75% da população afetada; centros médicos e refeitórios 100%.	95% da população afetada; centros médicos e refeitórios 100%.

Fonte: Adaptado²⁸.

No que tange ao esgotamento sanitário do município de Brumadinho, ele não foi atingido pelo rompimento da barragem, apesar de a empresa responsável, Copasa, ainda não ter finalizado a obra de saneamento, conforme previsto em contrato.

É de suma importância para a saúde pública a tomada de decisão adequada e eficiente de ações emergenciais que envolvam o saneamento básico. Evita-se, principalmente, a propagação de doenças relacionadas com o saneamento, que são transmitidas por via fecal-oral (diarreia, disenteria bacilar, shigelose e hepatite), doenças da pele e dos olhos (escabiose e outras infecções de pele), do solo (ancilostomose), doenças disseminadas por meio de roedores (tifo, leptospirose e peste bubônica), e também por transmissão hídrica, por vetores que se reproduzem em ambientes nos quais o saneamento é precário (malária, dengue, febre amarela, zika e chikungunya)²⁸.

A gestão de resíduos sólidos e rejeitos em situações emergenciais

A gestão dos resíduos sólidos, assim como o abastecimento de água e o esgotamento sanitário, é imprescindível em uma situação de desastre²⁸.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305, os resíduos podem ser materiais, substâncias, objetos ou bens descartados que resultam das atividades da comunidade, sendo classificados quanto a sua origem e periculosidade²⁹. Para essa discussão, considerar-se-ão apenas os resíduos oriundos do rompimento da Barragem 1 visto que os resíduos sólidos do município de Brumadinho já possuem destinação adequada, isto é, o aterro sanitário da RMBH. Os resíduos sólidos oriundos da atividade de mineração se dividem em: estéreis e rejeitos. Os estéreis são materiais escavados, provenientes da atividade de extração, no decapeamento da mina, e ficam geralmente dispostos em pilhas. Os rejeitos são

resultantes do processo de beneficiamento a que são submetidas as substâncias minerais. A disposição de rejeitos em reservatórios criados por diques ou barragens é o método mais comumente usado no País. Essas barragens ou diques podem ser de solo natural ou construídos com os próprios rejeitos, sendo classificadas, nesse caso, como barragens de contenção alteadas com rejeitos e, no outro caso, como barragens convencionais³⁰.

Para os resíduos oriundos do rompimento da barragem, até o momento, não há plano de manejo para os rejeitos. Eles encontram-se ainda no local do desastre, e a empresa Vale, segundo o relatório da Arsae-MG, não notificou nenhuma medida para a destinação final desses resíduos.

De acordo com informação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad), os rejeitos da barragem da Vale percorreram uma distância de 125 km desde o local do rompimento até o rio Paraopeba. Este rio deságua no reservatório da Usina de Três Marias, a 330 km de Brumadinho. Autoridades e órgãos públicos esperam que esses rejeitos sejam contidos pela Usina de Retiro Baixo, situada no Rio Paraopeba (a 300 km do local da catástrofe), impedindo, assim, que a poluição alcance o lago de Três Marias e o Rio São Francisco, pois, nessa lama oriunda dos rejeitos de minérios, existe alta concentração de metais pesados, que podem provocar uma série de agravos à saúde humana, além dos danos irreversíveis para o meio ambiente.

Conforme relatado anteriormente, o planejamento das ações voltadas para a redução do risco de desastres é fundamental para o êxito de atividades que envolvem salvamento de vidas e operações de emergência, pois permitem preparar com antecedência as ações necessárias para minimizar os impactos provocados por ele^{17,31}.

Em situações de emergência causadas por um desastre, como o ocorrido em Brumadinho, é comum que o abastecimento de água seja interrompido, devido aos danos que possam ser

ocasionados na rede de distribuição, fazendo com que o tempo necessário para restabelecer as condições anteriores ao evento implique a necessidade de providenciar formas alternativas de abastecimento e/ou armazenagem de água. O mesmo ocorre para o sistema de esgotamento sanitário^{13,36}.

No Relatório Situacional nº 01, da Arsae-MG, agência que atua na regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nos municípios conveniados, foi informado que a sede do município de Brumadinho possui, até o momento, um sistema de abastecimento de água, cuja captação é realizada no ribeirão Águas Claras. Nele, há informação de que o sistema de fornecimento de água foi interrompido somente por algumas horas, devido à indisponibilidade de energia elétrica. Logo que a energia elétrica foi reestabelecida, a distribuição de água foi normalizada¹⁰.

Considerações finais

A falta de um planejamento urbano adequado se mostra como um agravante em situações de desastres, uma vez que acarreta a ocupação populacional em áreas mais vulneráveis, como as margens de rios, encostas de morros e áreas próximas a barragens de rejeitos.

A gestão adequada do saneamento ambiental pós-desastre se mostra essencial para as ações de saúde pública, visto que pode minimizar os impactos que poderiam agravar o cenário em situações de desastres.

Outro fator importante que deve ser considerado é a falta de investimentos em saneamento básico, visto que, a cada R\$ 1,00 investido em saneamento, economizam-se R\$ 9,00 em saúde³². Com esse investimento, é possível diminuir a incidência de doenças, podendo-se priorizar o atendimento àqueles mais afetados, resultando em uma otimização de tempo, material e mão de obra, assim como na redução de internações e gastos com a saúde pública.

No Brasil, existem 24 mil barragens, de acordo com o Relatório de Segurança de Barragens; destas, apenas 13.997 (58%) estão em situação regular. Ademais, 204 barragens estão com problemas estruturais, sendo que 45 delas estão localizadas no estado de Minas Gerais. Dessa forma, é necessário que medidas emergenciais sejam realizadas, de modo que essas barragens possam passar por processos de vistorias técnicas específicas, com maior frequência, a fim de que a ocorrência de outros desastres produzidos pela ação humana possam ser evitados, como os ocorridos em Brumadinho e Mariana, que causaram mortes, além de colocarem em risco as populações vizinhas e provocarem a degradação ambiental dessas áreas. A redução da vulnerabilidade pode ser alcançada por meio de medidas de mitigação e preparação^{17,24}.

No País, inúmeros fatores contribuem para o aumento do quadro de vulnerabilidades e dos impactos dos desastres devido à deficiência do planejamento urbano. Quando se analisa a vulnerabilidade de uma comunidade, é fundamental que os fatores humanos sejam considerados, uma vez que são eles que, de forma geral, mais influenciam na severidade de um desastre.

Assim, para que haja redução do risco de desastres, deve-se compreender que as relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente constituem uma etapa inicial e importante no desenvolvimento de um modelo de planejamento sanitário. Em termos de planos, a identificação e a análise dos efeitos advindos da implementação de determinado sistema, seja ele de abastecimento de água,

coleta/tratamento de esgotos e resíduos sólidos, devem conferir meios para estabelecer certa ordem de prioridades e apontar o direcionamento mais adequado das ações, uma vez que cada população beneficiada possui características distintas, e nem sempre as ações de saneamento podem ser orientadas da mesma forma.

Em razão da gravidade do acontecimento na barragem Córrego do Feijão, torna-se impossível, atualmente, mensurar os impactos causados aos mananciais dos municípios atingidos. As esferas municipais e estadual deverão elaborar, junto com a empresa responsável pelo sistema de abastecimento de água da RMBH, um estudo sobre o monitoramento da qualidade das águas oriundas da bacia hidrográfica da região.

Os desastres provenientes das áreas de mineração acentuam a importância da adoção de políticas ambientais mais rígidas, mais bem estruturadas e fiscalizadas, que possibilitem a promoção de ambientes saudáveis e mais seguros.

Colaboradores

Azevedo DCB (0000-0002-9768-4757)*, Toledo GA (0000-0002-0842-6108)*, Cohen SC (0000-0001-6228-6583)*, Kligerman DC (0000-0002-7455-7931)* e Cardoso TAO (0000-0002-5430-7273)* contribuíram igualmente para a concepção, levantamento de dados, elaboração do rascunho e da redação, revisão crítica do conteúdo e aprovação da versão final do manuscrito. ■

*Orcid (Open Researcher and Contributor ID).

Referências

1. United Nations. The United Nations World Water Development Report 2018: nature-based solutions for water. Paris: Unesco; 2018. p. 84
2. Confederação Nacional dos Municípios. Defesa Civil e Prevenção de Desastres: como seu município pode estar preparado. Coletânea Gestão Pública Municipal: gestão 2017-2020. Brasília, DF: CNM; 2016.
3. Assumpção RF, Séguin E, Kligerman DC, et al. Possíveis contribuições da integração das políticas públicas brasileiras à redução de desastres. *Saúde debate*. 2017; 41(esp):39-49.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores IBGE. Contas Nacionais Trimestrais. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. [acesso em 2019 fev 22]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2013/>.
5. Maricato ETM. Para Entender a Crise Urbana. São Paulo: Expressão Popular; 2015.
6. Bonatti TF, Carmo RL. Desastres tecnológicos: revisando a discussão sobre a questão dos eventos de contaminação a partir da relação entre população, espaço e ambiente. In: *Anais do XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais*; 2016 out 17-22; Foz do Iguaçu. Belo Horizonte: ABEP; 2016. p. 865-902.
7. Oliven RG. Urbanização e mudança social no Brasil. Rio de Janeiro: Centro Edelstein; 2010.
8. Santos M. A urbanização Brasileira. São Paulo: EDUSP; 2013.
9. Carlos AFA. A Reprodução do Espaço Urbano Como Momento da Acumulação Capitalista. In: Carlos AFA, organizador. Crise Urbana. São Paulo: Contexto; 2015. p. 25-35.
10. Brasil. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts, 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana [internet]. Diário Oficial da União. 11 Jul 2001. [acesso em 2018 nov 10]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/10257.htm.
11. Brasil. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil [internet]. Diário Oficial da União. 11 Abr 2012. [acesso em 2019 fev 10]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12608.htm.
12. World Health Organization. The United Nations Children's Fund. Progress on Drinking Water, Sanitation and Hygiene: 2017 Update and SDG Baselines [internet]. Geneva: WHO; 2017. [acesso em 2019 mar 15]. Disponível em: https://www.unicef.org/publications/files/Progress_on_Drinking_Water_Sanitation_and_Hygiene_2017.pdf.
13. Brasil. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional do Saneamento Básico (PLANSAB) [internet]. Brasília, DF: MC; 2013. [acesso em 2019 fev 3]. Disponível em: http://www.urbanismo.mppr.mp.br/arquivos/File/plansab_texto_aprovado.pdf.
14. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Regional, Secretaria Nacional de Saneamento, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico Anual de Água e Esgoto [internet]. Brasília, DF: MDR; 2015. [acesso em 2019 jan 29]. Disponível em: <http://app4.cidades.gov.br/seriehistorica/#>.
15. Instituto Trata Brasil. Perdas de Água: Desafios ao Avanço do Saneamento Básico e à Escassez Hídrica [internet]. São Paulo: GO Associados; 2015. [acesso em 2019 jan 23]. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/perdas-de-agua-desafios-ao-avanco-do-saneamento-basico-e-a-escassez-hidrica>.
16. Oliveira M. Manual Gerenciamento de Desastres. Sistema de Comando de Operações. Florianópolis: UFSC; 2009.
17. Naciones Unidas. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas. UNISDR Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Ginebra: NU; 2009.

18. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Seção Minas Gerais. Manifesto sobre o desastre de Brumadinho [internet]. 2019. [acesso em 2019 abr 22]. Disponível em: <http://abes-dn.org.br/?p=23394>.
19. Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais. Relatório Situacional nº 01/2019. Impactos do rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho-MG na prestação dos serviços de saneamento básico pela COPASA [internet]. [acesso em 2019 mar 25]. Disponível em: <https://portalamm.org.br/wp-content/uploads/Relat%C3%B3rio-sobre-Brumadinho.pdf>.
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos Municípios Brasileiros [internet]. [acesso em 2020 mar 15]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/brumadinho.html>.
21. Prefeitura de Brumadinho. Apostila Brumadinho, 2015 [internet]. [acesso em 2019 fev 2]. Disponível em: http://www.brumadinho.mg.gov.br/arquivos/APOSTILA_BRUMADINHO.pdf.
22. Minas Gerais. Câmara Municipal de Brumadinho. Audiência Pública. Publicado em: 23/08/2017 [internet]. [acesso em 2019 jan 27]. Disponível em: <https://www.cmbumadinho.mg.gov.br/noticias>.
23. Secretaria de Estado de Governo de Minas Gerais. Água do Paraopeba está imprópria para consumo, alerta Governo de Minas [internet]. [acesso em 2019 jan 31]. Disponível em: <https://bhaz.com.br/2019/01/31/agua-paraopeba-impropria-consumo/>.
24. Comitê Brasileiro de Barragens. Manifestação da CBDB sobre o acidente de Brumadinho. 2019. [acesso em 2019 fev 20]. Disponível em: <http://www.cbdb.org.br/5-69/Cadastro%20Nacional%20de%20Barragens>
25. Brasil. Lei nº 12.334, 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens [internet]. Diário Oficial da União. 21 Set 2010. [acesso em 2019 mar 2]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm.
26. Naciones Unidas. Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados. Manual para situaciones de emergencia. 2. ed. Santiago: NU; 2012.
27. Fundação Nacional de Saúde. Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações. Brasília, DF: Funasa; 2013.
28. Sphere Association. The Sphere Handbook. Humanitarian Charter and Minimum Standards in Humanitarian Response. 4. ed. Geneva: Sphere Association; 2018.
29. Brasil. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União. 3 Ago 2010. [acesso em 2019 fev 22]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.
30. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Atividade de Mineração de Substâncias Não Energéticas. Relatório de Pesquisa. Brasília, DF: IPEA; 2012.
31. Mata-Lima H, Alvino-Borba A, Pinheiro A, et al. Impactos dos desastres naturais nos sistemas ambiental e socioeconômico: o que faz a diferença? *Rev Ambiente Sociedade*. 2013; 16(3):45-64.
32. Fundação Nacional de Saúde. Cada real gasto em saneamento economiza nove em saúde [internet]. 2017. [acesso em 2019 mar 26]. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/todas-as-noticias/-/asset_publisher/lprcx3hJYv7G/content/-cada-real-gasto-em-saneamento-economiza-nove-em-saude-disse-ministro-da-saude?inheritRedirect=false.

Recebido em 30/04/2019
Aprovado em 08/12/2019
Conflito de Interesses: inexistente
Suporte financeiro: não houve

ANEXO B: Instrumento para validação semântica da tradução**INSTRUMENTO PARA VALIDAÇÃO SEMÂNTICA DA TRADUÇÃO**

A adaptação deste instrumento foi realizada para facilitar na captação do parecer dos especialistas acerca das perguntas, módulos, submódulos e seções dos formulários 1 e 2 do instrumento de diagnóstico. Existem 03 blocos fundamentais de avaliação: Bloco A: entendimento; Bloco B: Clareza e coesão; Bloco C: estruturação

A) Avalie o instrumento em relação ao entendimento (verificar se os termos no instrumento foram compreendidos).

	Entendimento (En)	
	Você consegue entender o que está sendo perguntado?	
A	a.1 entendi a pergunta	a.2 Não entendi a pergunta
	()	()
	Comentários:	

B) Avalie cada item quanto à clareza (verificar se a redação está correta, se a redação permite compreender o conceito e se expressa adequadamente o que se espera medir).

	Clareza e coesão (Cc)	
B	As palavras foram bem traduzidas?	
	b.1 Entendi a tradução	b.2 Não entendi a tradução

	()	()
	Comentários:	

C) Avalie o instrumento em relação a sua estruturação (verificar se os itens no instrumento como um todo, estão organizados).

	Estruturação (Es)	
	A tradução está bem estruturada?	
C	c.1 Está bem estruturada	c.2 Não está bem estruturada
	()	()
	Comentários:	

ANEXO C: Instrumento de diagnóstico de vulnerabilidade e de segurança dos hospitais frente aos desastres

Formulário 1

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O HOSPITAL

1. Nome do hospital:

2. Direção:

3. Nomes dos principais diretores do hospital:
.....
.....
.....

4. Nomes e dados de contato dos responsáveis pelas emergências e desastres do hospital (Presidente do comitê de gestão de emergências e desastres, coordenador ou gerente dos serviços de vigilância e proteção e bombeiros).
.....
.....
.....

5. Telefones:

6. Sítio web:

e-mail eletrônico:

7. Número total de leitos:

8. Taxa média de ocupação (em situações normais):

9. Número total de funcionários:

a. Número de funcionários da área de assistência (por exemplo, médicos, enfermeiras, técnicos sanitários)
.....
.....

b. Número de funcionários que não prestam serviços assistenciais (por exemplo, direção, gestão, administração, engenharia, tecnologia da informação)
.....
.....

10. Descrição geral do hospital. Por exemplo, instituição a que pertencem (ministério, entidade privada, universidade), tipo de estabelecimento (por exemplo, hospital terciário de referência, hospital de especialidades), função na rede de serviços de saúde, atuação em emergências e desastres, tipo de estrutura, população total atendida, área de abrangência (serviços ordinários, emergências e desastres).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. Distribuição física. Liste e descreva resumidamente os principais edifícios do hospital. No espaço abaixo, inclua plantas e diagramas do site e ambiente do hospital, incluindo o layout físico dos serviços. Adicione as páginas necessárias.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



12. Assistência hospitalar e capacidade operacional.

Indique o número total de leitos e pessoal para serviços de rotina diária (capacidade normal), bem como a capacidade máxima para expandir os serviços em emergências e desastres, de acordo com a organização do hospital (por departamentos ou serviços especializados). A quantidade de pessoal disponível pode ser utilizada para responder ao item 132 (Disponibilidade de pessoal).

a. Medicina interna

Departamento ou serviço	Capacidade normal (número de leitos)	Capacidade máxima do hospital para emergências e desastres (número de leitos)	Número previsto de funcionários	Número efetivo de funcionários	Observações
Medicina geral					
Pediatria					
Cardiologia					
Pneumologia					
Neurologia					
Endocrinologia					
Hematologia					
Gastroenterologia					
Dermatologia					
Unidade de queimados					
Fisiologia e reabilitação					
Psiquiatria/psicologia					
Outros, especifique					
Total					

b. Cirurgia

Departamento ou serviço	Capacidade normal (número de leitos)	Capacidade máxima do hospital para emergências e desastres (número de leitos)	Número previsto defuncionários	Número efetivo de funcionários	Observações
Cirurgia geral					
Ginecologia e obstetrícia					
Traumatologia e ortopedia					
Urologia					
Otorrinolaringologia					
Oftalmologia					
Neurocirurgia					
Cirurgia plástica					
Cirurgia cardiovascular					
Outros, especifique					
Total					

c. Unidade de cuidados intensivos

Departamento ou serviço	Capacidade normal (número de leitos)	Capacidade máxima do hospital para emergências e desastres (número de leitos)	Número previsto de funcionários	Número de funcionários	Observações
Cuidados intensivos gerais					
Cuidados intensivos intermediários					
Unidade de cuidados intensivos cardiovasculares					
Unidade de cuidados intensivos pediátricos					
Unidade de cuidados intensivos de pacientes queimados					
Outros, especifique					
Total					

d. Salas cirúrgicas

Departamento ou serviço	Número normal de salas de operação	Número máximo de salas de operações (para emergências e desastres)	Observações
Cirurgia séptica			
Cirurgia asséptica			
Cirurgia pediátrica			
Cirurgia ginecobiátrica			
Cirurgias de urgências			
Outros, especifique			
Total			

e. Serviços de suporte clínico e outros

Departamento, unidade ou serviço	Número previsto de funcionários	Número efetivo de funcionários	Observações
Serviços de diagnóstico			
Banco de sangue			
Farmácia			
Engenharia clínica e manutenção			
Engenharia e manutenção predial e dos sistemas essenciais			
Descontaminação			
Vigilância e proteção			
Outros, especifique			

f. Operação em caso de emergências e desastres

Departamento, unidade ou serviço	Número previsto de funcionários	Número efetivo de funcionários	Observações
Operação em emergências e desastres, gestão de incidentes (comando, controle, coordenação)			
Gerentes de logística			
Técnicos de comunicações e informação			
Administração (funcionários de RH e finanças)			
Porta-vozes da mídia (comunicação)			
Equipes de ambulâncias			
Equipamento para despacho avançado após atendimento médico ou hospitalar			
Outros, especifique			
Total			

Locais e áreas	Superfície m ²	Gestão de resíduos		Calefação, ventilação e ar condicionado		Outros		Observação
		S	N	S	N	S	N	

Nota: Especifique a adaptabilidade de uso em cada espaço (hospitalização, triagem, atendimento ambulatorial, observação, áreas de bem-estar do pessoal etc.).

14. Informações adicionais (histórico de atendimentos em emergências e desastres)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nome e assinatura (presidente, chefe ou membro do comitê de emergência e desastre do hospital)

.....

.....

.....

Formulário 2

LISTA DE VERIFICAÇÃO DA SEGURANÇA HOSPITALAR

Módulo 1: Ameaças que afetam a segurança do hospital e seu papel na gestão de emergências e desastres

Submódulo	Nível da ameaça				O hospital deve se preparar para responder a essa ameaça? Se sim, marque a caixa;	Observações (comentários dos avaliadores)
	Nulo	Baixo	Médio	Alto		
1.1 Ameaças						
Ameaças naturais						
Seções						
1.1.1 Ameaças geológicas						
<p>Terremotos</p> <p>Com base em mapas de ameaças regionais e locais ou outras informações, classifique o nível de risco sísmico para a localização do hospital (incluindo a área de influência) com base em análises geotécnicas de solo. Determine se a instalação deve estar preparada para responder a uma emergência de desastres causado por terremoto (com base na exposição da população na área de atendimento ou conforme a especialização do hospital para tratamento de vítimas).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Atividade vulcânica e erupções</p> <p>Consulte os mapas de ameaças regionais e locais ou outras informações e classifique o nível de ameaças vulcânicas para a localização do hospital. Observe a proximidade de vulcões, atividade vulcânica, caminhos de fluxo de lava, fluxo piroclástico e queda de cinzas. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por atividade vulcânica ou erupção (com base na exposição da população na área de influência ou conforme a especialização do hospital).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Deslocamento de massa seca: deslizamentos de terra</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais e locais ou outras informações sobre o assunto e classifique o nível de risco de deslizamento para a localização do hospital. Lembre-se de que esses deslocamentos podem ser causados por solos instáveis. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastres causados por deslizamento de terra (com base na exposição da população na área de influência).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Tsunamis</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais ou outras informações sobre o assunto e avalie o nível de risco dessa ameaça para a localização do hospital, devido a tsunamis causados por atividade sísmica ou vulcânica submarina. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre relacionado a tsunami. (com base na exposição da</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

população na área de influência).							
Continuação		Nível da ameaça				O hospital deve se preparar para responder a essa ameaça? Se sim, marque a caixa;	Observações (comentários dos avaliadores)
Seções	Nulo	Baixo	Médio	Alto			
<p>Outras ameaças geológicas (por exemplo, avalanches de rochas, subsidência e detritos ou deslizamentos de terra) (Por favor especifique)</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais ou outras informações sobre o assunto para identificar outros fenômenos geológicos. Especifique o risco e avalie o nível de segurança para o hospital. Determine se ele deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado pelos perigos geológicos identificados (com base na exposição da população na área de influência).</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.2 Ameaças hidrometeorológicas							
1.1.2.1 Ameaças meteorológicas							
<p>Furacões, ciclones e tufões</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais ou outras informações sobre o assunto e avalie o nível dessas ameaças à localização do hospital representadas por furacões, ciclones ou tufões. Determine se ele deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por furacões, ciclones ou tufões (com base na exposição da população na área de influência).</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Tornados</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais ou outras informações sobre o assunto e avalie o nível de ameaça de tornado para a localização do hospital. Determine se ele deve estar preparado para responder a uma emergência de tornado ou desastre (com base na exposição da população na área de influência).</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Tormentas</p> <p>Classifique o nível de ameaça ao hospital em relação a enchentes ou outros danos causados por chuvas fortes (ou torrenciais) relacionadas a tempestades, com base no histórico local de tais eventos. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por tempestades (com base na exposição da população na área de influência).</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação seções	Nível da ameaça				O hospital deve se preparar para responder a essa ameaça? Se sim, marque a caixa.	Observações (comentários dos avaliadores)
	Nulo	Baixo	Médio	Alto		
<p>Outras ameaças meteorológicas (tempestades de areia ou rajadas de ventos). Especifique</p> <p>Classifique o nível de ameaça ao hospital em relação a perigos meteorológicos com base no histórico desses eventos. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por outros riscos meteorológicos (com base na exposição da população na área de influência).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.2.2 Ameaças hidrológicas						
<p>Inundações</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais ou outras informações sobre o problema e avalie o nível de ameaça de inundação para a localização do hospital (incluindo a área atendida) do ponto de vista de rios e outras hidrovias, como córregos. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por inundações ou inundações (com base na exposição da população na área de influência).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Inundações repentinas</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais e outras informações e incidentes sobre o tema e avalie o nível de ameaça de inundação repentina para a localização do hospital. Determine se ele deve estar preparado para responder a emergência ou desastres relacionados a enchente (com base na exposição da população na área de influência).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Tempestades</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais e outras informações sobre o assunto e avalie o nível de ameaça de surto de tempestade associado a furacões, ciclones, tufões e outras tempestades para a localização do hospital. Determine se ele deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por inundações associadas a tempestades (com base na exposição da população na área de influência).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<p>Deslocamento de massa: deslizamentos de terra</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais ou outras informações sobre o assunto e avalie o nível de ameaça de deslizamentos de terra causados por solos saturados para a localização do hospital. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por deslizamentos de terra relacionados a solos saturados (com base na exposição da população da área de influência).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Continuação seções</p>	Nível da ameaça				<p>O hospital deve se preparar para responder a essa ameaça? Se sim, marque a caixa.</p>	<p>Observações (comentários dos avaliadores)</p>
	Nulo	Baixo	Médio	Alto		
<p>Outras ameaças hidrológicas (por exemplo, tempestade, deslizamento de terra, inundação costeira). (Por favor especifique).</p> <p>Consulte mapas de perigo regionais ou locais ou outras informações relevantes para identificar outros perigos hidrometeorológicos não listados acima. Especifique a ameaça e avalie o nível apropriado para a localização do hospital. Determine se deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por outros riscos hidrológicos (com base na exposição da população na área de influência).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.2.3 Ameaças climatológicas						
<p>Temperaturas extremas (por exemplo, ondas de calor, ondas de frio, invernos extremos)</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais ou outras informações sobre o assunto e classifique o perigo devido a temperaturas extremas ou condições meteorológicas. Especifique a ameaça e avalie o nível apropriado para a localização do hospital. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por temperaturas extremas (com base na exposição da população na área de influência).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Incêndios florestais (por exemplo, em florestas, terras cultivadas ou áreas habitadas)</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais ou outras informações sobre o tema e avalie o nível de ameaça de incêndio florestal para a localização do hospital. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência de incêndio florestal ou desastre (com base na exposição a população da área de influência ou a especialização do hospital no tratamento de queimados).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<p>Secas</p> <p>Consulte mapas de ameaças regionais ou locais ou outras informações sobre o problema e avalie o nível de ameaça de seca para a localização do hospital. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por uma seca (com base na exposição da população na área de abrangência ou na função especializada do hospital no tratamento da desnutrição).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Continuação</p> <p>seções</p>	Nível da ameaça				<p>O hospital deve se preparar para responder a essa ameaça? Se sim, marque a caixa.</p>	<p>Observações</p> <p>(comentários dos avaliadores)</p>
	Nulo	Baixo	Médio	Alto		
<p>Outras ameaças climáticas, incluindo aquelas atribuíveis às mudanças climáticas (por exemplo, aumento do nível do mar) (Por favor especifique)</p> <p>Classifique o nível de ameaça ao hospital em relação ao risco de outros perigos climáticos, com base no histórico de tais eventos. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por outros perigos climáticos (com base na exposição da população na área de influência).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.3 Ameaças biológicas						
<p>Epidemias, pandemias e doenças emergentes</p> <p>Levando em consideração quaisquer avaliações de risco, incidentes anteriores no hospital e patógenos específicos, classifique o nível de ameaça ao hospital de epidemias, pandemias e doenças emergentes. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por epidemias, pandemias e doenças emergentes (com base na exposição da população da área de influência ou no papel especializado do hospital no tratamento de doenças infecciosas).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Surtos de intoxicação alimentar</p> <p>Em relação a quaisquer avaliações de risco e incidentes anteriores no local do hospital (particularmente na área atendida), avalie o nível de ameaça de surtos de intoxicação alimentar. Determinar se o estabelecimento deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por surtos de doenças transmitidas por alimentos (com base na exposição da população na área de influência).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Seções	Nível da ameaça				O hospital deve se preparar para responder a essa ameaça? Se sim, marque a caixa.	Observações (comentários dos avaliadores)
	Nulo	Baixo	Médio	Alto		
1.1.4 Ameaças tecnológicas Incêndios (por exemplo, de edifícios) Consulte mapas de perigo regionais ou locais ou outras informações sobre incêndios em edifícios hospital, bem como quaisquer incidentes anteriores envolvendo incêndios em edificações hospitalares e avalie o nível de ameaça de incêndio para o hospital. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por incêndios em edifícios (com base na exposição da população na área de abrangência ou na função especializada do hospital no tratamento de pacientes queimados).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Materiais perigosos (por exemplo, químicos, biológicos, radiológicos) Consulte mapas de risco regionais ou locais ou outras informações sobre materiais perigosos (incidentes e derramamentos) dentro e fora do hospital, bem como quaisquer incidentes anteriores relacionados a derramamentos ou vazamentos de materiais perigosos e avalie o nível de ameaça de materiais perigosos para o hospital e possível contaminação de seus sistemas. Determine se a instalação deve estar preparada para responder a uma emergência ou desastre causado por materiais perigosos (com base na exposição da população na área de influência ou na função especializada do hospital no tratamento de pacientes expostos a materiais perigosos).	Químicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Biológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Radiológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cortes de luz (apagões) Considere os incidentes anteriores de queda de energia no hospital e avalie o nível dessa ameaça às instalações. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por quedas de energia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Interrupção do abastecimento de água Leve em consideração os incidentes anteriores relacionados à interrupção do fornecimento de água no local do hospital e avalie o nível de ameaça da interrupção do fornecimento de água para a instalação. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por uma interrupção no fornecimento de água.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação Seções 1.1.4 Ameaças tecnológicas	Nível da ameaça				O hospital deve se preparar para responder a essa ameaça? Se sim, marque a caixa.	Observações (comentários dos avaliadores)
	Nulo	Baixo	Médio	Alto		
Incidentes de transporte (por exemplo, aéreo, terrestre, ferroviário, aquático) Leve em consideração os registros de grandes incidentes de transporte no passado e determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por incidentes de transporte (com base na exposição da população na área atendida).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Outras ameaças tecnológicas (por exemplo, poluição do ar, colapso estrutural, contaminação de alimentos ou água, vazamento nuclear). Consulte mapas de perigo ou ameaças regionais ou locais ou outras informações sobre os incidentes individuais e anteriores e avalie o nível de ameaças de tecnologia ao hospital. Especifique o perigo e avalie o nível da ameaça correspondente à localização do hospital. Determinar se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por outras ameaças tecnológicas (com base na exposição da população da área de influência ou no papel especializado do hospital para o tratamento de pacientes expostos a outras tecnologias ameaças).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.5 Ameaças de natureza social						
Ameaças à segurança do prédio e da equipe do hospital Leve em consideração as avaliações de risco ou ameaças e incidentes anteriores que afetaram o hospital e sua equipe, e avalie o nível de ameaças à segurança do hospital e sua equipe. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por ameaças à segurança do prédio e da equipe do hospital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Conflitos armados Leve em consideração as avaliações de risco de conflito armado e incidentes anteriores que afetaram o hospital e avalie o nível de ameaça do conflito armado. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por conflito armado (com base na exposição da população na área de influência).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tumultos (incluindo manifestações) Leve em consideração incidentes anteriores e avaliações de risco de convulsão social que afetaram o hospital e avalie o nível de ameaça às instalações em relação a manifestações e tumultos. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por manifestações e tumultos (com base na exposição da população na área de influência).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação seções	Nível da ameaça				O hospital deve se preparar para responder a essa ameaça? Se sim, marque a caixa.	Observações (comentários dos avaliadores)
	Nulo	Baixo	Médio	Alto		
1.1.5 Ameaças de natureza social						
Reuniões de eventos de massa Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por grandes aglomerações ou reuniões de eventos de massa (com base na exposição da população na área de influência).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Populações deslocadas Leve em consideração as avaliações de risco em relação aos grupos populacionais deslocados por conflitos armados, motins e outras circunstâncias sociopolíticas ou por grandes fluxos de imigrantes. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre envolvendo populações deslocadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Outras ameaças sociais (por exemplo, explosões, ataques terroristas) Considere as avaliações de risco, informações regionais e outras informações sobre ameaças e incidentes passados para determinar outros riscos sociais. Especifique a ameaça e avalie o nível correspondente para a localização do hospital. Determine se o hospital deve estar preparado para responder a uma emergência ou desastre causado por outras ameaças de cunho social (com base na exposição da população da área de influência ou no papel especializado do hospital no tratamento de pacientes expostos a ameaças de natureza social).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Submódulo						
1.2 Propriedades geotécnicas do solo						
Liquefação Levando em consideração a análise geotécnica dos solos do site do hospital, classifique o nível de ameaça ao hospital em relação ao subsolo saturado e solto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Solos argilosos Consulte mapas de solo e outras informações de perigo e avalie o nível de ameaça representado pelo solo argiloso para o hospital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Encostas instáveis Consulte mapas geológicos ou outras informações de perigo e especifique a exposição do hospital aos perigos relacionados à presença de encostas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Modulo 2: Segurança estrutural

Submódulo	Nível de Segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
2.1 Eventos anteriores e ameaças que afetam a segurança do edifício seções				
1.Danos estruturais importantes ou falha anterior(es) no edifício (s) hospitalar Classificação de segurança: Baixo = Danos graves que não foram reparados; Médio = dano moderado e reparo parcial do edifício; Alto = pequeno ou nenhum dano ou edifício completamente reparado. SE NÃO OCORREU UM EVENTO ð NA IMEDIAÇÃO DO HOSPITAL, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.Hospital construído ou reparado de acordo com os padrões de segurança atuais Classificação de segurança: Baixo = os padrões de segurança atuais não foram aplicados; Médio = os regulamentos de segurança atuais foram parcialmente aplicados; Alto = os regulamentos de segurança atuais foram totalmente aplicados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Efeito da reformas ou modificação do comportamento estrutural do hospital Classificação de segurança: Baixo = foram feitas reformas ou modificações que têm um maior efeito no desempenho da estrutura; Média = a reforma ou modificações moderadas foram realizadas, mas têm um efeito mínimo no desempenho da estrutura; Alto = reforma ou modificações moderadas foram feitas; nenhuma modificação foi feita; ou foram feitas reformas ou modificações que melhoram o comportamento estrutural ou não exercem efeitos negativos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Submódulo - 2.2 Integridade da edificação seções				
4. Projeto do sistema estrutural Classificação de segurança: Baixo = projeto estrutural deficiente; Médio = projeto estrutural regular; Alto = projeto estrutural adequado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Condições em que o edifício está localizado Classificação de segurança: Baixo = fissuras no térreo e primeiro andar; deterioração significativa causada pelo tempo ou envelhecimento normal; Médio = alguma deterioração causada pelo tempo ou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

envelhecimento normal; alto = nenhuma deterioração ou rachaduras observadas.				
Continuação seções	Nível de Segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
6. Condições em que os materiais de construção são encontrados Classificação de segurança: Baixo = ferrugem e descamação; fissuras superiores a 3 mm (concreto), deformações excessivas (aço e madeira); Médio = fissuras entre 1 e 3 mm (concreto), deformações moderadas e visíveis (aço e madeira) ou ferrugem sem descamação; Alto = fissuras menores que 1 mm (concreto), sem deformações visíveis; sem ferrugem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Interação de elementos não estruturais com a estrutura Classificação de segurança: Baixo = os elementos não estruturais estão rigidamente fixados à estrutura, tetos suspensos interagem com as estruturas, os danos podem afetar significativamente a estrutura; Médio = alguns dos elementos não estruturais mencionados acima interagem com as estruturas, o dano não afetaria a estrutura; Alto = nenhum elemento não estrutural afeta a estrutura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Proximidade das edificações (em relação a choques de oscilações sísmicas) Classificação de segurança: Baixo = separação inferior a 0,5% da altura do mais baixo dos dois edifícios adjacentes; Médio = separação entre 0,5 e 1,5% da altura do mais baixo dos dois edifícios adjacentes; Alto = separação superior a 1,5% da altura do mais baixo dos dois edifícios adjacentes. SE O HOSPITAL NÃO ESTIVER EM UMA ZONA SÍSMICA INTENSA OU MODERADA, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Proximidade das edificações (em relação ao efeito túnel de vento e incêndios) Classificação de segurança: Baixo = espaçamento inferior a 5 m; Médio = espaçamento entre 5 e 15 m; Alto = separação maior que 15 m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Redundância estrutural Classificação de segurança: Baixo = menos de três linhas de resistência em cada direção; Médio = três linhas de resistência em cada direção ou linhas sem orientação ortogonal; Alto = mais de três linhas de resistência em cada direção ortogonal do edifício. SE O HOSPITAL NÃO ESTIVER PROBLEMA DE REDUNDANCIA ESTRUTURAL, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<p>11. Detalhes estruturais, incluindo conexões Classificação de segurança: Baixo = Não há registros do projeto de engenharia para o prédio ou o prédio foi construído de acordo com os padrões de projeto desatualizados; Médio = foi construído de acordo com os padrões de projeto anteriores e nenhum trabalho foi feito para adaptá-lo aos padrões e normas atuais; Alto = construído de acordo com os padrões e normas atuais.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>12. Relação entre a resistência dos pilares e das vigas Classificação de segurança: Baixo = a resistência das vigas é obviamente maior do que a das colunas; Médio = a resistência das vigas é semelhante à dos pilares; Alto = a resistência das colunas é maior do que a das vigas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Continuação seções</p>	Nível de Segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>13. Segurança da Fundação Classificação de segurança: Baixo = não há evidências de que as fundações foram projetadas de acordo com os padrões (tamanho, estudo do solo) ou há evidências de danos; não há planos; Médio = dados escassos (planos, estudo do solo) de que as fundações foram projetadas de acordo com os padrões; ou há indícios de dano moderado; Alto = dados concretos de que a fundação foi projetada de acordo com os padrões e que não há danos.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>14. Irregularidades no plano da estrutura do edifício (rigidez, massa, resistência) Classificação de segurança: Baixo = as formas do projeto /da planta são irregulares e a estrutura não é uniforme; Médio = as formas da planta são irregulares, mas a estrutura é uniforme; Alto = as formas planas são regulares e a estrutura possui um plano uniforme, além do fato de não haver elementos que possam causar torções consideráveis.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>15. Irregularidades na elevação de edifícios Classificação de segurança: Baixo = elementos descontínuos ou irregulares significativos, variações consideráveis na elevação do edifício; Médio = vários elementos descontínuos ou irregulares, alguma variação na elevação dos edifícios; Alto = sem elementos descontínuos ou irregulares significativos, pouca ou nenhuma variação na elevação do edifício.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>16. Irregularidades na altura dos pisos Classificação de segurança: Baixo = a altura dos pisos difere em mais de 20%; Médio = os pisos têm alturas semelhantes (a diferença é inferior a 20%, mas superior a 5%); Alto = os pisos são semelhantes em altura (diferem em menos de 5%).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<p>17. Integridade estrutural dos telhados Classificação de segurança: Baixo = telhados de inclinação única ou telhados planos leves ou beirais de grandes dimensões; Médio = telhado de concreto protendido, telhado de duas águas ligeiramente inclinada, conectadas de forma satisfatória, sem beirais grandes; Alto = derramamento reforçado sobre telhado de concreto ou telhado de quatro águas leve, conexões satisfatórias, sem beirais grandes.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>18. Resiliência estrutural a perigos que não sejam terremotos e ventos fortes Classificação de segurança: Baixo = baixa resiliência estrutural aos perigos naturais no local do hospital; Médio = resiliência estrutural satisfatória (tendo em conta as medidas implementadas para reduzir o risco estrutural); Alto = boa resiliência estrutural (tendo em conta as medidas implementadas para reduzir o risco).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Módulo 3: Segurança não estrutural

Submódulo 3.1 Segurança arquitetônica Seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>19. Grandes danos e reparos dos elementos não estruturais Avaliação de segurança: Baixo = dano grave que não foi totalmente reparado; Médio = dano moderado e reparo parcial do edifício; Alto = pequeno ou nenhum dano ou edifício completamente reparado. SE NÃO OCORREU UM EVENTO DESTA NATUREZA NA IMEDIAÇÃO DO HOSPITAL, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>20. Estado e segurança de portas, entradas e saídas Classificação de segurança: Baixo = portas, entradas e saídas em mau estado, sujeitas a danos que impeçam o funcionamento destes e de outros elementos, sistemas ou atividades; entradas com menos de 115 cm de largura; Médio = bom estado, sujeito a danos, embora os danos não impeçam o funcionamento dos elementos, sistemas ou atividades; ou entrada com um amplitude inferior a 115 cm; Alto = em bom estado, com mínima ou nenhuma possibilidade de dano que impeça o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades; e entradas com largura igual ou superior a 115 cm.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>21. Condições e segurança das janelas e venezianas Classificação de segurança: Baixo = janelas e venezianas em mau estado, sujeitas a danos que impediriam o funcionamento dos seus elementos, sistemas ou atividades; Médio = estado regular, sujeito a danos, embora estes não impeçam o funcionamento deste ou de outros elementos, sistemas ou atividades; Alto = em bom estado, com mínima ou nenhuma possibilidade de dano que impeça o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades; vidro de proteção (por exemplo, com revestimento de policarbonato, filme à prova de explosão) foi adicionado em salas críticas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>22. Condição e segurança de outros elementos de fechamento de edifícios hospitalares (fachadas, revestimentos, etc.) Classificação de segurança: Baixo = parte exterior do edifício em mau estado, sujeita a danos que impeçam o funcionamento destes e de outros elementos, sistemas ou atividades; Médio = em estado regular, sujeito a danos, embora isso não impeça o funcionamento deste ou de outros elementos, sistemas ou atividades; Alto = em bom estado, mínima ou nenhuma possibilidade de dano que impeça o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação Segurança arquitetônica Seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Medio	Alto	
<p>23. Condições e segurança de telhados e telhados Classificação de segurança: Baixa = telhados em mau estado, sujeitos a danos que impeçam o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades; Médio = em boas condições, sujeito a danos, embora não impeçam o funcionamento desses ou de outros elementos, sistemas ou atividades; Alto = em bom estado, mínima ou nenhuma possibilidade de dano que impeça o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>24. Condições e segurança das grades e parapeitos Classificação de segurança: Baixo = grades e parapeitos em mau estado, sujeitos a danos que impeçam o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades; Médio = sujeito a danos, embora não impeçam o funcionamento desses ou de outros elementos, sistemas ou atividades; Alto = mínima ou nenhuma possibilidade de dano que impeça o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>25. Condição e segurança das paredes e cercas perimetrais Classificação de segurança: Baixo = muros e cercas perimetrais em mau estado, sujeitos a danos que impeçam o funcionamento dos elementos, sistemas ou atividades; Médio = em boas condições, sujeitos a danos, embora não impeçam o funcionamento dos elementos, sistemas ou atividades; Alto = em bom estado, mínima ou nenhuma possibilidade de dano que impeça o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>26. Condições e segurança de características arquitetônicas (por exemplo, cornijas, ornamentos, chaminés, placas). Classificação de segurança: Baixo = outros elementos arquitetônicos em mau estado, sujeitos a danos que impeçam o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades; Médio = em boas condições, sujeitos a danos, não impediriam o funcionamento desses ou de outros elementos, sistemas ou atividades; Alto = em bom estado, mínima ou nenhuma possibilidade de dano que impeça o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>27. Condições de segurança nas áreas de circulação externa ao hospital Classificação de segurança: Baixo = Obstáculos ou danos estruturais ou em estradas e corredores impediriam o acesso de veículos e pedestres aos prédios ou colocariam em perigo os pedestres; Médio: obstáculos ou danos estruturais ou em estradas e corredores não impediriam o acesso de pedestres, embora impedissem o acesso de veículos; Alto = não há obstáculos ou a possibilidade de pequenos ou nenhum dano que possa impedir o acesso de pedestres e veículos.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação Segurança arquitetônica Seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>28. Condições de segurança em áreas de circulação interna dos edifícios hospitalares (por exemplo, corredores, escadas) Classificação de segurança: Baixo = obstáculos e danos dos elementos impediriam a circulação dentro do edifício e colocariam em perigo os ocupantes; Médio = obstáculos ou danos aos elementos não impedem a movimentação de pessoas, embora impeçam a movimentação de macas e equipamentos sobre rodas; Alto = não há obstáculos ou a possibilidade de pequenos danos que impeça a movimentação de pessoas ou equipamentos sobre rodas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>29. Condição e segurança das paredes e divisórias internas Classificação de segurança: Baixo = paredes internas e divisórias em mau estado, sujeitas a danos que impeçam o funcionamento desses elementos, sistemas ou atividades; Médio = estado regular, sujeito a danos, embora não impeçam o funcionamento dos elementos, sistemas ou atividades; Alto = em bom estado, mínima ou nenhuma possibilidade de dano que impeça o funcionamento dos elementos, sistemas ou atividades.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>30. Condições e segurança de tetos ou tetos falsos Classificação de segurança: Baixo = tetos falsos ou tetos em mau estado, sujeitos a danos que impeçam o funcionamento dos elementos, sistemas ou atividades; Médio = em boas condições, sujeitos a danos, embora não impeçam o funcionamento dos elementos, sistemas ou atividades; Alto = em bom estado, mínima ou nenhuma possibilidade de dano que possa impedir o funcionamento dos elementos, sistemas ou atividades. SE O HOSPITAL NÃO TEM TETOS FALSOS OU TETOS RASOS, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>31. Condições de segurança do sistema de elevador Classificação de segurança: Baixo = sistema do elevador se encontra em mau estado, sujeito a danos que impediriam o seu funcionamento; Médio = em boas condições, sujeito a danos, embora não impeçam o funcionamento ou de outros elementos, sistemas ou atividades; Alto = em bom estado, mínima ou nenhuma possibilidade de dano que impeça o funcionamento deste e de outros elementos, sistemas ou atividades. SE NÃO HÁ ELEVADORES, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
Seguridade arquitetônica Seções				
32 . Condições de segurança de escadas e rampas Classificação da segurança: Baixo = escadas e rampas em mau estado, sujeitas a uma variedade de obstáculos ou presença de obstáculos que impeçam a função de outros elementos, sistemas ou atividades; Médio = parte delas sob condições de dano, falha ou operação defeituosa de outros elementos, sistemas ou atividades; Alto = em bom estado, mínima ou nenhuma possibilidade de dano que possa impedir operação indesejável de outros elementos, sistemas ou atividades SE NÃO EXISTEM ESCADAS OU RAMPAS, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
33. Condições e segurança do revestimento do piso Classificação de segurança: Baixo = pavimentos em mau estado, sujeitos a danos que impeçam o funcionamento destes e de outros elementos, sistemas ou atividades; Médio = em boas condições, sujeito a danos, embora isso não impeça a função; Alto = em bom estado, mínima ou nenhuma possibilidade de dano que possa impedir o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Submódulo 3.2 Proteção, acesso e segurança física da infraestrutura Seções				
34. Localização de serviços e equipamentos hospitalares essenciais em relação às ameaças locais Avaliação de segurança: Baixa = nenhuma medida foi implementada; sujeito a danos, falha e interrupção de serviços essenciais e do funcionamento do hospital em caso de emergência e desastres; médio = medidas parciais foram implementadas para proteger serviços essenciais de ameaças locais; sujeito a danos com alguma interrupção de serviços essenciais e do funcionamento do hospital em emergências e desastres; alto = muitas medidas foram implementadas para proteger os serviços essenciais; alta probabilidade de que os serviços essenciais e o hospital operem com pouca ou nenhuma interrupção em emergências e desastres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação 3.2 Proteção, acesso e segurança física da infraestrutura Seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
35. Condições e segurança das vias de acesso ao hospital Classificação de segurança: Baixo = as estradas de acesso estão sujeitas ao aparecimento de obstáculos e danos que impediriam o acesso e o funcionamento de outros elementos, sistemas ou atividades; Médio = as estradas de acesso estão sujeitas ao aparecimento de alguns obstáculos e danos que não impediriam o acesso ou função; Alto = menor ou nenhuma possibilidade de surgimento de obstáculos ou danos que impeçam o acesso e o funcionamento de outros elementos, sistemas ou atividades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
36. Condições de segurança das saídas de emergência e rotas de evacuação Classificação de segurança: Baixa = saídas e rotas de evacuação não estão claramente marcadas e muitas estão bloqueadas; Médio = algumas saídas e rotas de evacuação estão sinalizadas e a maioria está desobstruída; Alto = todas as saídas e rotas de evacuação estão claramente marcadas e desobstruídas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
37. Vigilância física e proteção do edifício, equipamentos, funcionários e pacientes Classificação de segurança: Baixo = nenhuma medida foi implementada; Médio = algumas medidas de vigilância e proteção foram implementadas (por exemplo, armazenamento de suprimentos e equipamentos fechados à chave, rastreamento de ativos e controle de estoque); Alto = Uma ampla gama de medidas de vigilância e proteção foi implementada (por exemplo, projeto e layout, barreiras físicas, controle de acesso e sistemas de controle de porta, armazenamento de suprimentos e equipamento trancado).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Submódulo 3.3 Linhas vitais				
3.3.1 Sistemas elétricos Seções				
38. Capacidade de fontes alternativas de eletricidade (por exemplo, geradores) Classificação de segurança: Baixo = não há fontes alternativas ou, se houver, atendem a menos de 30% da demanda em áreas críticas ou só podem ser acionadas manualmente; Médio = fontes alternativas atendem entre 31 e 70% da demanda em áreas críticas e iniciam em menos de 10 segundos em áreas críticas; Alta = fontes alternativas iniciam automaticamente em menos de 10 segundos e atendem a mais de 70% da demanda em áreas críticas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação Sistemas elétricos Seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
39. Testes periódicos de fontes alternativas de eletricidade em áreas críticas Classificação de segurança: Baixa = carga total testada a cada 3 meses ou mais; médio= teste de carga total a entre 1 a 3 meses; alta = ele é testado em plena carga pelo menos uma vez por mês.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
40. Condições de segurança de fontes alternativas de eletricidade Classificação de segurança: Baixa = sem fontes alternativas; os geradores estão em más condições; não há medidas de proteção; médio = os geradores estão em condições regulares; algumas medidas fornecem proteção parcial e segurança; alto = os geradores estão em boas condições, são seguros e preparados para emergências.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
41. Condição e segurança de equipamentos elétricos, condutores tubulações Classificação de segurança: Baixo = equipamentos elétricos, condutores e conduítes estão em más condições, sem medidas de proteção; Médio = equipamentos, cabos e condutores elétricos estão em condições regulares, algumas medidas de proteção fornecem proteção parcial e segurança; Alto = equipamentos elétricos, cabos e linhas estão em boas condições, bem fixados e em boas condições de funcionamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
42. Sistema reserva para o fornecimento local de eletricidade Classificação de segurança: Baixo = Há apenas uma entrada de fonte de alimentação local; Médio = há duas entradas da fonte de alimentação local; Alto = há mais de duas entradas da fonte de alimentação local.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
43. Condição de segurança das placas de distribuição e controle, dispositivos de controle, manobra, proteção e condutores Classificação de segurança: Baixo = painéis de controle ou outros elementos estão em mau estado, não há medidas de proteção; Médio = painéis de controle ou outros elementos estão em estão em boas condições; algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = os painéis de controle ou outros itens estão em boas condições, bem protegidos e funcionando corretamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação Sistemas elétricos Seções	Nível de Segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
44. Sistema de iluminação para áreas críticas do hospital Avaliação de segurança: Baixo = iluminação insuficiente; não há medidas de proteção; Médio = iluminação satisfatória das áreas críticas; algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = boa iluminação e medidas de proteção implementadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
45. Condição de segurança dos sistemas de iluminação interna e externa Classificação de segurança: Baixo = sistemas de iluminação interna e externa em mau estado, não há medidas de proteção; Médio = os sistemas de iluminação interna e externa estão em boas condições; algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = os sistemas de iluminação interna e externa estão em boas condições, bem protegidos e funcionando corretamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
46. Sistemas elétricos externos instalados para uso hospitalar Classificação de segurança: Baixo = nenhuma subestação elétrica foi instalada para atender a demanda do hospital; Médio = subestações instaladas; algumas medidas fornecem proteção parcial, embora sejam vulneráveis a danos ou interrupções e não forneçam eletricidade suficiente para o hospital; Alto = subestações elétricas instaladas, estão bem protegidas e fornecem eletricidade suficiente para o hospital em caso de emergência ou desastre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
47. Manutenção e restauração de emergência do fornecimento de eletricidade e fontes alternativas Classificação de segurança: Baixo = nenhum registro de procedimentos de manutenção e inspeção; Médio = existem registros de manutenção e inspeção atualizados, o pessoal é treinado, mas não há recursos; Alto = existem procedimentos documentados, os registros de manutenção e inspeção estão atualizados, o pessoal foi treinado e existem recursos para realizar a manutenção e restauração em caso de emergência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
48. Condições de segurança das antenas Classificação de segurança: Baixo = antenas e fixadores em mau estado, sem medidas de proteção; Médio = as antenas e os fixadores estão em boas condições, algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = as antenas e fixadores estão em boas condições, bem fixados e as medidas de proteção foram implementadas. SE NÃO HÁ ANTENAS, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E COMENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3.3.2 Sistemas de telecomunicações seções	Nível de Segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>49. Condições de segurança dos sistemas de baixa e muito baixa tensão (internet e telefone)</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = os sistemas de baixa tensão estão em más condições, sem medidas de proteção; Médio = os sistemas de baixa tensão estão em boas condições, algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = sistemas de baixa tensão estão em boas condições, bem protegidos e as medidas de proteção estão em vigor.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>50. Sistemas de comunicação alternativos</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = não existem sistemas de comunicação alternativos, estão em más condições ou não funcionam; Médio = o sistema de comunicação alternativo de todo o hospital está em condições regulares; no entanto, não é testado nem uma vez por ano; Alto = o sistema de comunicação alternativo está em boas condições e é testado pelo menos uma vez por ano.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>51. Condições e segurança dos equipamentos e cabos de telecomunicações</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = equipamentos e cabos de telecomunicações estão em más condições; não há medidas de proteção; Médio = equipamentos e cabos estão em condições normais; algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = o computador e os cabos estão em boas condições, seguros e protegidos contra ameaças.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>52. Efeito dos sistemas de telecomunicações externos nas comunicações do hospital</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = sistemas de telecomunicações externos causam grande interferência nas comunicações do hospital; Médio = os sistemas de telecomunicações externos causam interferência moderada nas comunicações do hospital; Alto = as telecomunicações externas não interferem nas comunicações do hospital.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação 3.3.2 Sistemas de telecomunicações Seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
53. Segurança das instalações onde os sistemas de telecomunicações estão localizados Classificação de segurança: Baixo = os locais onde os sistemas de telecomunicações estão alojados estão em mau estado, com alto risco de falha devido a ameaças; não há medidas de proteção; Médio = os locais estão em boas condições, algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = os locais estão em boas condições, bem segurados e outras medidas de proteção estão em vigor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
54. Condições e segurança dos sistemas de comunicação interna Classificação de segurança: Baixo = não existem sistemas de comunicação interna ou se existem estão em mau estado; Médio = os sistemas de comunicação interna estão em boas condições, mas não há sistemas alternativos; Alto = os sistemas de comunicação interna e os backups necessários estão em boas condições e funcionando bem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
55. Manutenção e restauração de emergência de sistemas de comunicação comuns e alternativos Classificação de segurança: Baixo = nenhum registro de procedimentos de manutenção e inspeção; Médio = há registros de manutenção e inspeção atualizados, o pessoal é treinado; no entanto, não há recursos; Alto = Existem procedimentos documentados, os registros de manutenção e inspeção estão atualizados, o pessoal foi treinado e existem recursos para realizar a manutenção e restauração em caso de emergência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3.3 Sistema de abastecimento de água				
56. Reservas de água para serviços e funções hospitalares Classificação de segurança: Baixo = há água suficiente para 24 horas ou menos ou não há caixa d'água; Médio = há água suficiente para mais de 24 horas, mas menos de 72 horas; Alto = reservas de água suficientes para pelo menos 72 horas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<p>57. Localização dos reservatórios de água</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = o local é vulnerável e tem um alto risco de falha (por exemplo, pontos estruturais, arquitetônicos ou sistêmicos que são vulneráveis); Médio = o local está exposto a um risco moderado de falha (por exemplo, pontos estruturais, arquitetônicos ou sistêmicos que são vulneráveis); Alto = o local não está exposto a riscos visíveis de falha (por exemplo, pontos estruturais, arquitetônicos ou sistêmicos que são vulneráveis).</p> <p>SE O HOSPITAL NÃO TEM RESERVATÓRIO DE ÁGUA, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>58. Segurança do sistema de distribuição de água</p> <p>Avaliação de segurança: Baixo = contribui com menos de 30% da demanda diária em caso de emergência ou desastre; Média = contribui entre 30 e 80% da demanda diária em caso de emergência ou desastre; Alto = contribui com mais de 80% da demanda diária em caso de emergência ou desastre.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>59. Abastecimento alternativo de água</p> <p>Avaliação de segurança: Baixo = contribui com menos de 30% da demanda diária em caso de emergência ou desastre; Média = contribui entre 30 e 80% da demanda diária em caso de emergência ou desastre; Alto = contribui com mais de 80% da demanda diária em caso de emergência ou desastre.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>60. Condições de segurança do sistema de bombeamento suplementar</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = sem bomba de reserva e a capacidade operacional não atende à demanda mínima de água diária; Médio = as bombas suplementares estão em boas condições, mas não atenderiam à demanda diária mínima; Alto = todas as bombas suplementares e sistemas de backup estão operacionais e atenderiam à demanda diária mínima.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>61. Manutenção e restauração do abastecimento do sistema de emergência de água</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = nenhum registro de procedimentos de manutenção e inspeção; Médio = há registros de manutenção e inspeção atualizados, o pessoal está treinado, no entanto, não há recursos; Alto = Existem procedimentos documentados, os registros de manutenção e inspeção estão atualizados, o pessoal foi treinado e existem recursos para realizar a manutenção e restauração em caso de emergência.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3.3.4 Sistema de proteção contra incêndios Seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>62. Condições de segurança do sistema de proteção contra incêndio (passivo)</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = os itens estão sujeitos a danos que impediriam o funcionamento desses e de outros itens, sistemas ou atividades; Médio = os elementos estão sujeitos a danos, embora não impeçam o funcionamento desses ou de outros elementos, sistemas ou atividades; Alto = mínima ou nenhuma possibilidade de dano que possa impedir o funcionamento desses e de outros elementos, sistemas ou atividades.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>63. Condições e segurança dos sistemas de detecção de incêndio ou fumaça</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = um sistema não foi instalado; Médio = sistema parcialmente instalado ou sujeito a manutenção e testes raros; Alto = sistema instalado, bem mantido e sujeito a testes frequentes.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>64. Condições e segurança do sistema de combate a incêndio (automático e manual)</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = um sistema não foi instalado; nenhuma inspeção é feita; Médio = o sistema está parcial ou totalmente instalado, embora não seja mantido ou testado; as inspeções estão incompletas ou desatualizadas; Alto = o sistema é totalmente instalado, mantido e frequentemente testado; as inspeções foram concluídas e estão atualizadas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>65. Situação e segurança do abastecimento de água para combate a incêndios</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = não há fonte permanente de abastecimento que possa ser usada para apagar incêndios; Médio = embora haja uma fonte permanente de abastecimento para apagar incêndios, a capacidade é limitada e nenhuma manutenção ou teste foi feito; Alto = existe uma fonte permanente de abastecimento com alta capacidade de extinção de incêndios, que é frequentemente mantida e testada.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>66. Manutenção e restauração de emergência</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = nenhum registro de procedimentos de manutenção e inspeção; Médio = existem registros de manutenção e inspeção atualizados, o pessoal é treinado; no entanto, não há recursos; Alto = Existem procedimentos documentados, os registros de manutenção e inspeção estão atualizados, o pessoal foi treinado e</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

existem recursos para realizar a manutenção e restauração em caso de emergência.				
3.3.5 Sistemas de gestão de resíduos Seções	Baixo	Médio	Alto	Observações (comentários dos avaliadores)
67. Segurança de sistemas de águas residuais não perigosos Classificação de segurança: Baixo = não há sistema de coleta de esgoto não perigoso ou o existente está em mau estado; Média = o sistema está em condições regulares; no entanto, não há indicação de inspeção e manutenção; Alto = o sistema de coleta de esgoto está em boas condições, tem boa capacidade e há sinais de inspeção e manutenção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
68. Segurança de águas residuais perigosas e resíduos líquidos Classificação de segurança: Baixo = não há sistema de eliminação de águas residuais perigosas ou o existente está em mau estado; Média = o sistema está em condições regulares; no entanto, há pouca ou nenhuma indicação de inspeção e manutenção; Alta = o sistema de disposição tem boa capacidade e há sinais de inspeção e manutenção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
69. Segurança do sistema de eliminação de resíduos sólidos não perigosos Classificação de segurança: Baixo = não há sistema de disposição de resíduos sólidos ou o existente está em mau estado; Média = o sistema está em condições regulares; no entanto, há pouca ou nenhuma indicação de inspeção e manutenção; Alto = o sistema de disposição está em boas condições, tem boa capacidade e há sinais de inspeção e manutenção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
70. Segurança do sistema de eliminação de resíduos sólidos perigosos Classificação de segurança: Baixo = não há sistema de eliminação de resíduos perigosos ou o existente está em mau estado; Médio = o sistema está em condições regulares; no entanto, não há indicação de inspeção e manutenção; Alto = o sistema de disposição está em boas condições, tem boa capacidade e há sinais de inspeção e manutenção.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
71. Manutenção e restauração de emergência de todos os sistemas de eliminação de resíduos hospitalares Classificação de segurança: Baixo = nenhum registro de procedimentos de manutenção e inspeção; Médio = existem registros de manutenção e inspeção atualizados, a equipe é treinada; no entanto, não há recursos; Alto = Existem procedimentos documentados, os registros de manutenção e inspeção estão atualizados, o pessoal foi treinado e existem recursos para realizar a manutenção e restauração em caso de emergência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3.3.6 Sistemas de armazenamento de combustível (por exemplo, gás, gasolina e diesel) seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>72. Reservas de combustível Classificação de segurança: Baixo = combustível suficiente para 24 horas ou menos ou nenhum tanque de combustível; Médio = combustível suficiente para mais de 24h, mas menos de 72 horas; Alto = combustível garantido por pelo menos 72 horas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>73. Condições e segurança dos tanques de combustível (tanques ou cilindros) localizados acima do nível do solo Avaliação de segurança: Baixo = os tanques estão em más condições; não há âncoras ou um invólucro de proteção; os depósitos não estão localizados em um local seguro com relação a ameaças; Médio = os tanques estão em boas condições, as âncoras e os grampos não são adequados para resistir a grandes ameaças; o recinto possui algumas medidas de segurança e proteção; Alto = os tanques estão em boas condições; âncoras e grampos estão em boas condições em relação às principais ameaças; o gabinete é seguro e protegido. SE NÃO HÁ TANQUES DE COMBUSTÍVEL, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>74. Localização segura de reservatórios de combustível estão longe dos edifícios hospitalares Classificação de segurança: Baixo = o local onde o combustível é armazenado não é facilmente acessível ou em local seguro; Médio = o local está em boas condições e localização; algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = boas condições e localização; bem seguro e com outras medidas de proteção; fácil acesso aos tanques de combustível. SE NÃO HÁ TANQUES DE COMBUSTÍVEL, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>75. Condições de segurança do sistema de distribuição de combustível (válvulas, mangueiras, conexões) Avaliação de segurança: Baixo = menos de 60% do sistema é seguro; Médio = entre 60 e 90% do sistema funciona bem e possui válvulas de desligamento automáticas; Alto = mais de 90% do sistema está funcionando bem e tem válvulas de desligamento automáticas. SE NÃO HÁ SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEL, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(Continuação) 3.3.6 Sistemas de armazenamento de combustível (por exemplo, gás, gasolina e diesel) seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
76. Manutenção e restauração do sistema de emergência de reservas de combustível Classificação de segurança: Baixo = nenhum procedimento documentado ou registros de manutenção e inspeção; Médio = existem procedimentos documentados, registros de manutenção e inspeção atualizados, o pessoal é treinado; no entanto, não há recursos; Alto = Existem procedimentos documentados, os registros de manutenção e inspeção estão atualizados, o pessoal foi treinado e existem recursos para realizar a manutenção e restauração em caso de emergência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3.7 Sistemas de gases medicinais				
77. Localização das áreas de armazenamento de gás medicinal Classificação de Segurança: Baixo = não há locais reservados para gases medicinais ou aqueles que estão presentes apresentam alto risco de falha por perigos; não há medidas de proteção e o acesso é difícil; Médio = áreas reservadas e em estado e localização regulares; algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = em boas condições, com boa segurança e outras medidas de proteção; o acesso é fácil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
78. Segurança das áreas de armazenamento de tanques ou cilindros de gases medicinais Classificação de segurança: Baixo = Os tanques e cilindros de gases medicinais nas áreas de armazenamento estão em más condições; não há medidas de segurança ou proteção; a equipe não sabe como manusear gases medicinais ou equipamento de combate a incêndio; Médio = tanques e cilindros de gases medicinais em áreas de armazenamento estão em condições regulares, algumas medidas fornecem proteção parcial; a qualidade da sistema de aterramento são inadequadas; a equipe sabe como operar o equipamento; Alto = bom estado, boa segurança e proteção, sistema de aterramento de boa qualidade contra as principais ameaças; Pessoal qualificado é responsável por gases medicinais e equipamentos de combate a incêndio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
79. Condições de segurança do sistema de distribuição de gás medicinal (válvulas, tubos, conexões) Classificação de segurança: Baixo = menos de 60% do sistema está em boas condições de funcionamento; Médio = entre 60 e 80% do sistema está em boas condições de funcionamento; Alto = mais de 80% do sistema está em boas condições de funcionamento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(Continuação) 3.3.7 Sistemas de gases medicinais seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
80. Condições e segurança dos cilindros de gás medicinal e equipamentos hospitalares relacionados Classificação de segurança: Baixo = tanques e cilindros de gases medicinais em áreas hospitalares estão em más condições e não há medidas de proteção; eles não estão sujeitos; Média = os tanques e cilindros de gases medicinais estão em boas condições; a qualidade das âncoras e grampos é inadequada; algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = em boas condições, bem seguro e protegido; âncoras de boa qualidade em relação às principais ameaças.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
81. Disponibilidade de fontes alternativas de gases medicinais Classificação de segurança: Baixo = sem fontes alternativas; Médio = existem fontes alternativas; no entanto, a entrega dos suprimentos leva mais de 15 dias; Alto = existem fontes alternativas suficientes que fornecem em um curto espaço de tempo (menos de 15 dias).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
82. Manutenção e restauração de emergência de sistemas de gases medicinais Classificação de segurança: Baixo = nenhum registro de procedimentos ou manutenção e inspeção; Médio = existem procedimentos documentados, registros de manutenção e inspeção atualizados, o pessoal é treinado; no entanto, não há recursos; Alto = os procedimentos estão em vigor, os registros de manutenção e inspeção estão atualizados, o pessoal foi treinado e existem recursos para realizar a manutenção e restauração em caso de emergência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3.8 Sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado				
83. Localização correta dos invólucros do equipamento HVAC Classificação de segurança: Baixo = os invólucros do equipamento HVAC não estão livremente acessíveis ou em um local seguro; não há medidas de proteção; Médio = salas de equipamento HVAC têm acesso livre e estão em um local seguro; algumas medidas de proteção são fornecidas contra ameaças; Alto = os ambientes dos equipamentos HVAC são de acesso livre, seguros e protegidos contra ameaças.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(Continua) 3.3.8 Sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>84. Segurança das instalações do equipamento de aquecimento, ventilação e ar condicionado (HVAC)</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = sem acesso ao equipamento HVAC; sem medidas de proteção para operação e manutenção seguras; Médio = acesso ao equipamento HVAC; algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = acesso ao equipamento HVAC, uma ampla variedade de medidas de proteção foram implementadas.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>85. Condições de segurança e operação de equipamentos de aquecimento, ventilação e ar condicionado (HVAC) (por exemplo, caldeira, evacuação de gases de combustão)</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = o equipamento HVAC não é mantido; Médio = o equipamento HVAC está em boas condições; algumas medidas fornecem proteção parcial; no entanto, não há manutenção periódica; Alto = o equipamento HVAC está em boas condições, seguro e protegido de ameaças (por exemplo, âncoras de boa qualidade); a manutenção periódica é realizada e os controles e alarmes são testados.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>86. Suportes adequados dos condutas e exame da flexibilidade destes e dos tubos que cruzam as juntas de dilatação</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = nenhum suporte e as conexões são rígidas; Médio = os suportes estão em boas condições ou as conexões são flexíveis; Alto = os suportes estão em boas condições e as conexões são flexíveis.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>87. Condição de segurança de tubos, válvulas e conexões</p> <p>Avaliação de segurança: Baixo = menos de 60% dos tubos, válvulas e acessórios estão em boas condições; as medidas de proteção contra ameaças são limitadas; Médio = entre 60 e 80% dos tubos, válvulas e acessórios estão em boas condições; algumas medidas fornecem proteção parcial contra ameaças; Alto = mais de 80% dos tubos, válvulas e acessórios estão em boas condições e fixados e protegidos de perigos.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>88. Condições de segurança do sistema de ar condicionado</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = condicionadores de ar em más condições e não acoplados; Médio = condicionadores de ar em condições regulares; algum as medidas fornecem proteção parcial (por exemplo, má qualidade de âncoras e grampos); Alto= aparelhos de ar condicionado em boas condições, bem fixados e protegidos de ameaças (por exemplo, as âncoras são de boa qualidade).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continua) 3.3.8 Sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado seções	Nível de Segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
89. Operação do sistema de ar condicionado (incluindo zonas de pressão negativa) Classificação de segurança: Baixo = o sistema de ar condicionado não tem capacidade para estabelecer áreas separadas no hospital; Médio = o sistema de ar condicionado pode estabelecer áreas, mas não tem a capacidade de separar o ar circulante entre áreas de alto risco e outras áreas do hospital; Alto = o sistema de ar condicionado pode isolar o ar de áreas de alto risco; existem quartos com pressão negativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
90. Manutenção e restauração de emergência de sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado Classificações de segurança: Baixo = nenhum registro de procedimentos de manutenção e inspeção; Médio = há registros de manutenção e inspeção atualizados, o pessoal é treinado; no entanto, não há recursos; Alto = Existem procedimentos documentados, os registros de manutenção e inspeção estão atualizados, o pessoal foi treinado e existem recursos para realizar a manutenção e restauração em caso de emergência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4 Equipamentos e suprimentos				
3.4.1 Móveis e equipamentos de escritório e armazém (fixos e móveis)				
91. Condições de segurança das prateleiras e seu conteúdo Classificação de segurança: Baixo = as prateleiras não estão fixadas (ou em áreas sísmicas e de vento forte, mais de 20% não estão fixadas às paredes); Médio = as prateleiras estão bem apoiadas (e fixadas à parede em zonas sísmicas e de vento forte) e o conteúdo é protegido em 20 a 80% dos casos; Alto = mais de 80% das prateleiras e seu conteúdo está localizado em locais seguros, fixados na parede, e seu conteúdo é fixo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
92. Condições e segurança de computadores e impressoras Classificação de segurança: Baixo = não há medidas para proteger os computadores de ameaças; Médio = os computadores estão em locais seguros, algumas medidas fornecem proteção parcial contra ameaças; Alto = os computadores estão em locais seguros, bem protegidos e com boas medidas de proteção em vigor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3.4.2 Equipamentos e suprimentos médicos e de laboratório para diagnóstico e tratamento seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>93. Condições de segurança de equipamentos médicos em salas de operação e salas de recuperação</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = as salas de cirurgia estão localizadas em um local inseguro, não há equipamento ou o equipamento está em más condições ou não há medidas de proteção; Médio = as salas de cirurgia estão em um local seguro, o equipamento está em boas condições e algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = as salas de cirurgia estão em um local seguro, o equipamento está em boas condições e bem protegido, e as medidas de proteção estão em vigor.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>94. Condições de segurança dos equipamentos de radiologia e imagem</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = o equipamento radiológico e de imagem estão localizados em um local inseguro, não há equipamento ou o existente está em mau estado ou não há medidas protetoras; Médio = os equipamentos estão em um local seguro, estão em boas condições e algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = os equipamentos estão em um local seguro, em boas condições, bem seguros e com medidas de proteção em vigor.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>95. Condições de segurança dos equipamentos e suprimentos de laboratório</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = as medidas de biossegurança são deficientes, não há equipamentos de laboratório ou o equipamento existente está em mau estado, ou não há medidas de proteção; Médio = existem medidas de Biossegurança, o equipamento está em bom estado e algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = existem medidas de biossegurança, o equipamento está em boas condições, está bem seguro e existem boas medidas de proteção.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>96. Situação e segurança da equipe médica no departamento de emergência</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = não há equipamento médico ou o equipamento está em más condições, ou não há medidas de proteção; Médio = o equipamento está em boas condições e algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = o equipamento está em boas condições, bem seguro e existem boas medidas de proteção em vigor.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>97. Situação e segurança da equipe médica na unidade de terapia intensiva ou intermediária</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = não há equipamento médico ou o equipamento está em más condições, ou não há medidas de proteção; Médio = o equipamento está em boas condições e algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = o equipamento está em boas condições, bem seguro e existem boas medidas de proteção em vigor.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(Continuação) 3.4.2 Equipamentos e suprimentos médicos e de laboratório para diagnóstico e tratamento	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>98. Condições de segurança do equipamento e móveis da farmácia Classificação de segurança: Baixo = não há equipamento na farmácia ou o equipamento está em mau estado, ou não existem medidas de proteção; Médio = o equipamento está em boas condições e algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = o equipamento está em boas condições, bem seguro e existem boas medidas de proteção.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>99. Condições de segurança de equipamentos e suprimentos em serviços de esterilização Classificação de segurança: Baixo = não há equipamento médico ou o equipamento está em má condição, ou não há medidas de proteção; Médio = o equipamento está em boas condições e algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = o equipamento está em boas condições, bem seguro e existem boas medidas de proteção.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>100. Situação e segurança da equipe médica para emergências obstétricas e atendimento ao recém-nascido Classificação de segurança: Baixo = não há equipamento médico ou o equipamento está em más condições, ou não há medidas de proteção; Médio = o equipamento está em boas condições e algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = o equipamento está em boas condições, bem seguro e existem boas medidas de proteção.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>101. Condições e segurança de equipamentos médicos e suprimentos para o atendimento de emergência de pacientes queimados. Classificação de segurança: Baixa = não há equipamento médico ou o equipamento está em más condições, ou não há medidas de proteção; médio = o equipamento está em boas condições e algumas medidas fornecem proteção parcial; alto = o equipamento está em boas condições, bem seguro e existem boas medidas de proteção.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>102. Situação e segurança dos equipamentos médicos de medicina nuclear e radioterapia Classificação de segurança: Baixo = não há equipamento médico ou o equipamento está em más condições, ou não há medidas de proteção; Médio = o equipamento está em boas condições e algumas medidas fornecem proteção parcial; Alto = o equipamento está em boas condições, bem seguro e existem boas medidas de proteção SE O HOSPITAL NÃO TEM ESTES SERVIÇOS, DEIXE AS CAIXAS EM BRANCO E ESCREVA UM COMENTÁRIO.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação) 3.4.2 Equipamentos e suprimentos médicos e de laboratório para diagnóstico e tratamento	Nível de segurança			Observações (comentário dos Avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>103. Situação e segurança do equipamento médico em outros serviços Classificação de segurança: Baixo = mais de 30% do equipamento está em situação de risco devido a defeitos por falta de material ou falha funcional ou o equipamento coloca a operação de todo o serviço em risco direto ou indireto; Médio = entre 10 e 30% do equipamento está em risco de perda; Alto = menos de 10% do equipamento está em risco de perda.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>104. Medicamentos e suprimentos Classificação de segurança: Baixo = sem medicamentos ou suprimentos; Médio = o fornecimento supre a capacidade máxima por menos de 72 horas; Alto = fornecimento garantido por pelo menos 72 horas na capacidade máxima do hospital.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>105. Condições e segurança dos instrumentos e outros materiais esterilizados Classificação de segurança: Baixa = nenhum instrumento ou outro material é esterilizado; médio = o suprimento de material não é suficiente para 72 horas na capacidade máxima; alto = fornecimento garantido por um mínimo de 72 horas na capacidade máxima do hospital.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>106. Status e segurança de equipamentos médicos para uso específico em emergências e desastres Classificação de segurança: Baixo = sem instrumentos; Médio = o suprimento é insuficiente para 72 horas na capacidade máxima; Alto = fornecimento garantido por um mínimo de 72 horas na capacidade máxima do hospital.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>107. Fornecimento de gases medicinais Avaliação de segurança: Baixo = o estoque tem duração para menos de 10 dias; Médio = existem ações para uso entre 10-15 dias; Alto = estoque por pelo menos 15 dias.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>108. Condições de segurança de respiradores mecânicos volumétricos Classificação de segurança: Baixo = não há respiradores mecânicos volumétricos; Médio = número de respiradores é insuficiente para 72 horas na capacidade máxima; Alto = respiradores suficientes para um mínimo de 72 horas na capacidade máxima do hospital.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação) 3.4.2 Equipamentos e suprimentos médicos e de laboratório para diagnóstico e tratamento	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>109. Condições de segurança dos equipamentos eletromédicos Classificação de segurança: Baixo = não há equipamento eletromédico; Médio = o equipamento eletromédico é insuficiente para uso em 72 horas na capacidade máxima do hospital; Alto = equipamento eletromédico é suficiente para um mínimo de 72 horas em capacidade total.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>110. Condições de segurança do equipamento para suporte das funções vitais Avaliação de segurança: Baixo = não há equipamento de suporte de vida; Médio = o equipamento de suporte às funções vitais é insuficiente para 72 horas na capacidade máxima do hospital; Alto = equipamento de suporte de função vital é suficiente para um mínimo de 72 horas na capacidade máxima.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>111. Suprimentos, carrinho para cuidados de parada cardiorrespiratória Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum equipamento para ser utilizado em parada cardiorrespiratória; Médio = os suprimentos e equipamentos para ser utilizado em parada cardiorrespiratória estão em boas condições; no entanto, são insuficientes para atender a demanda do hospital por 72 horas em sua capacidade máxima; Alto = suprimentos e equipamentos para ser utilizado em parada cardiorrespiratória estão em boas condições e há suprimentos suficientes para atender a demanda hospitalar por pelo menos 72 horas em capacidade total.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Módulo 4: Gestão de Emergências e Desastres

4.1 Coordenação de atividades de gestão de emergência e desastres	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>112. Existe comitê do hospital para emergências e desastres Classificação de segurança: Baixo = não há comitê, ou apenas 1 a 3 departamentos ou serviços estão representados nele; Médio = o comitê inclui representação de 4 a 5 departamentos ou serviços; no entanto, ele não cumpre suas funções de forma eficaz; Alto = comitê inclui representação de 6 ou mais departamentos ou serviços e desempenham suas funções de forma eficaz.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>113. Responsabilidades e treinamento dos membros do comitê Classificação de segurança: Baixo = nenhum comitê existe ou os membros não são treinados ou não têm responsabilidades atribuídas; Médio = membros são treinados e foram oficialmente nomeados; Alto = todos os membros são treinados e desempenham ativamente suas funções e responsabilidades.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>114. Coordenador Designado para Gestão de Emergências e Desastres Classificação de segurança: Baixo = Não há nenhum membro da equipe designado para as responsabilidades de Coordenador de Gerenciamento de Emergências e Desastres; Médio = responsabilidades de gestão de emergência e desastre foram atribuídas a um membro da equipe; entretanto, não é sua tarefa principal; Alto = responsabilidades de coordenação de gestão de emergência e desastres foram atribuídas a um membro da equipe e constituem sua tarefa principal; além disso, essa pessoa está cumprindo a função de executar o programa de preparação hospitalar.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>115. Programa de preparação para fortalecer a resposta e recuperação de emergência e desastres Classificação de segurança: Baixo = não há programa de preparação, resposta e fortalecimento da recuperação, ou não há nenhuma atividade de preparação está implementada; Médio = há um programa para fortalecer a preparação, resposta e recuperação, e algumas atividades de preparação estão sendo realizadas; Alto = um programa para fortalecer a preparação, resposta e recuperação está sendo totalmente implementado sob a liderança do comitê de emergência e desastre do hospital.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>116. Sistema de gestão de incidentes hospitalares Classificação de segurança: Baixo = não há disposições para gerenciamento de incidentes no hospital; Médio = posições-chave para gerenciamento de incidentes hospitalares foram designadas; no entanto, esses indivíduos não possuem procedimentos escritos para desempenhar suas funções; Alto = existem procedimentos de gestão de incidentes no hospital, estão totalmente implementados e há pessoal devidamente treinado para assumir as diferentes funções e responsabilidades de coordenação.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continua 4.1 Coordenação de atividades de gestão de emergência e desastres	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>117. Centro de Operações de Emergência (COE) Classificação de segurança: Baixo = COE não foi designado ou o que existe está em um local inseguro ou desprotegido; Médio = o COE designado está em um local seguro, equipado, protegido e facilmente acessível, embora em uma emergência sua capacidade operacional imediata seja limitada; Alto = o COE está em um local seguro, equipado, protegido e de fácil acesso, e tem capacidade operacional imediata.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>118. Mecanismos de coordenação e acordos de cooperação com agências locais de gestão de emergências e desastres Classificação de segurança: Baixo = não existem acordos; Médio = existem acordos, embora não sejam totalmente funcionais; Alto = há acordos e funcionam plenamente.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>119. Mecanismos de coordenação e convênios de cooperação com a rede de serviços de saúde Classificação de segurança: Baixo = não existem acordos; Médio = existem acordos, embora não sejam totalmente funcionais; Alto = há acordos e funcionam plenamente.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2 Resposta do hospital a emergências e desastres e planejamento de recuperação				
<p>120. Plano de emergência hospitalar e resposta a desastres Classificação de segurança: Baixo = o plano não está documentado; Médio = o plano foi documentado e está completo; no entanto, não está facilmente disponível ou atualizado (mais de 12 meses se passaram desde a última atualização); Alto = o plano foi concluído, é facilmente realizável, é revisado ou atualizado pelo menos uma vez por ano e há recursos para executá-lo.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>121. Subplanos específicos para cada ameaça Classificação de segurança: Baixo = os subplanos para ameaças específicas não são documentados; Médio = os subplanos foram documentados e estão completos; no entanto, eles não estão facilmente disponíveis ou atualizados (mais de 12 meses se passaram desde a última atualização); Alto = Os subplanos foram documentados e completos, prontamente disponíveis, revisados ou atualizados pelo menos uma vez por ano e existem recursos para executá-los.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>122. Procedimentos para ativar e desativar planos Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum procedimento ou existe apenas no papel; Médio = existem procedimentos, o pessoal foi treinado, embora os procedimentos não sejam atualizados ou testados uma vez por ano; Alto = procedimentos atualizados estão em vigor, a equipe foi treinada e os procedimentos são testados pelo menos uma vez por ano.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<p>123. Exercícios, avaliação e medidas corretivas do plano de resposta do hospital a emergências e desastres</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = plano de resposta e subplanos não foram testados; Média = plano de resposta e subplanos foram testados, mas não pelo menos uma vez ao ano; Alto = O plano de resposta e os subplanos foram testados pelo menos uma vez por ano e atualizados de acordo com os resultados dos exercícios.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>124. Plano de recuperação do hospital</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = plano de recuperação não documentado; Médio = o plano foi documentado e está completo; no entanto, não está facilmente disponível ou atualizado (mais de 12 meses se passaram desde a última atualização ou revisão); Alto = o plano documentado foi concluído, está facilmente disponível e é revisado ou atualizado pelo menos uma vez por ano.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>4.3 Gestão de comunicação e informação</p>	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>125. Comunicação interna e externa em emergências</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = o sistema de comunicação central interna e externa funciona de forma irregular ou incompleta; os operadores não receberam treinamento em comunicações de emergência; Médio = o sistema está funcionando corretamente, os operadores receberam algum treinamento em comunicações de emergência, os testes não são realizados pelo menos uma vez por ano; Alto = o sistema está totalmente operacional, os operadores são bem treinados em comunicações de emergência e o sistema é testado pelo menos uma vez por ano.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>126. Livro ou arquivo de documentos contendo as plantas e partes externas</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = não existe livro ou arquivos contendo de anotações das partes externas documentadas; Medio= existe um livro ou arquivos contendo de anotações, embora não esteja atualizado (já se passaram mais de 3 meses desde que foi atualizado); Alto = existe um livro ou arquivos contendo de anotações, está atualizado e é mantido por um funcionário-chave da equipe de emergência.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>127. Procedimentos de comunicação com o público e a mídia</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum procedimento e nenhum porta-voz indicado; Médio = há procedimentos e o porta-voz recebeu treinamento; Alto = existem procedimentos, o porta-voz recebeu treinamento e os procedimentos são testados pelo menos uma vez por ano.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4.2 Gestão de comunicação e informação seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
128. Gestão de informações do paciente Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum procedimento para situações de emergência; Médio = existem procedimentos para situações de emergência e o pessoal foi treinado; no entanto, não há recursos; Alto = existem procedimentos para situações de emergência, o pessoal foi treinado e existem recursos para implementação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4 Recursos humanos				
129. Lista de contatos da equipe Avaliação de segurança: Baixo = não existe lista de contatos; Médio = existe uma lista; no entanto, não está atualizado (já se passaram mais de 3 meses desde que foi atualizado); Alto = existe uma lista e está atualizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
130. Disponibilidade de pessoal Avaliação de segurança: Baixo = menos de 50% dos funcionários estão disponíveis para fazer o departamento funcionar adequadamente; Médio = entre 50 e 80% do quadro de funcionários disponível; Alto = 80-100% do pessoal disponível.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
131. Mobilização e recrutamento de pessoal durante uma emergência ou desastre Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum procedimento ou existe apenas no papel; Médio = existem procedimentos e pessoal treinado, embora não existam recursos humanos para uma situação de emergência; Alto = procedimentos, pessoal treinado e recursos humanos estão disponíveis para atender às necessidades previstas em uma emergência.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
132. Funções atribuídas ao pessoal para resposta e recuperação de emergências e desastres Classificação de segurança: Baixo = responsabilidades de emergência não foram atribuídas ou não estão documentadas; Médio = as responsabilidades são identificadas, embora alguns funcionários não recebam a atribuição por escrito ou não sejam treinados; Alto = responsabilidades são atribuídas e o treinamento ou exercício de todo o pessoal é realizado pelo menos uma vez por ano.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
133. Espaço reservado para a equipe do hospital durante uma emergência ou desastre Classificação de segurança: Baixa = não há espaço reservado ou medidas a este respeito; médio = um espaço foi reservado; no entanto, as medidas não ultrapassam 72 horas; alto = os espaços existem e as medidas foram feitas por um mínimo de 72 horas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4.3 Logística e finanças seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
134. Acordos com fornecedores e vendedores locais para emergências e desastres Classificação de segurança: Baixo = não existem acordos; Médio = existem acordos, embora não funcionem totalmente; Alto = há acordos e funcionam plenamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
135. Transporte durante uma emergência Classificação de segurança: Baixo = não há ambulâncias ou outros veículos ou meios de transporte; Médio = alguns veículos estão disponíveis, embora não em número suficiente para uma grande emergência ou desastre; Alto = há veículos suficientes para emergências ou desastres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
136. Alimentos e água potável durante uma emergência Classificação de segurança: Baixo = não há procedimentos para fornecimento de alimentos e água potável durante uma emergência; Médio = existem procedimentos; no entanto, alimentos e água só são garantidos por menos de 72 horas; Alto = alimentos de emergência e água potável garantidos por 72 horas no mínimo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
137. Recursos econômicos para emergências e desastres Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum orçamento ou mecanismo para arrecadar fundos em caso de emergência; Médio = os fundos são orçados e existem mecanismos para os obter, embora não sejam suficientes para cobrir 72 horas; Alto = fundos suficientes garantidos por 72 horas ou mais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.6 Assistência ao paciente e serviços de apoio				
138. Continuidade dos serviços de emergência e assistência crítica Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum procedimento ou existe apenas no papel; Médio = os procedimentos estão em vigor, a equipe é treinada, embora não esteja disponível o tempo todo; Alto = os procedimentos estão em vigor, a equipe é treinada e os recursos estão disponíveis para executar procedimentos na capacidade máxima do hospital em todos os momentos durante emergências e desastres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
139. Continuidade de serviços essenciais de suporte clínico Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum procedimento ou existe apenas no papel; Médio = os procedimentos estão em vigor, a equipe é treinada, embora não esteja disponível o tempo todo; Alto = os procedimentos estão em vigor, a equipe é treinada e há recursos para executar os procedimentos na capacidade máxima do hospital em todos os momentos em situações de emergência e desastre.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
140. Ampliação do espaço utilizável para incidentes que gerem chegada em massa de pessoas afetadas ao estabelecimento Avaliação de segurança: Baixo = ainda não foi escolhido um espaço para expansão; Médio = um espaço foi escolhido; há equipamentos, suprimentos e procedimentos para fazer a ampliação e a equipe é treinada, embora não tenha havido testes; Alto = Os procedimentos estão implementados e testados, a equipe é treinada e os equipamentos, suprimentos e outros recursos estão disponíveis para realizar a expansão.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(Continua) 4.6 Assistência ao paciente e serviços de apoio	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>141. Triagem em grandes emergências e desastres Classificação de segurança: Baixa = não há nenhum local designado ou procedimentos de triagem; médio = há um local designado e procedimentos para triagem, o pessoal é treinado, embora os procedimentos não tenham sido testados em situações de emergência e desastre; alto = há um local designado e procedimentos para triagem que foram testados, a equipe é treinada e há recursos para executar procedimentos com a capacidade máxima do hospital em situações de emergência e desastre.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>142. Cartões de triagem e outros suprimentos de logística para incidentes de grande número de vítimas e fatais Classificação de segurança: Baixo = sem cartões de triagem ou outros suprimentos de logística; Médio = o fornecimento desses materiais não é suficiente para 72 horas na capacidade máxima; Alto = fornecimento garantido por um mínimo de 72 horas na capacidade máxima do hospital.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>143. Sistema de encaminhamento, transferência e recepção de pacientes Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum procedimento ou existe apenas no papel; Médio = os procedimentos estão em vigor e o pessoal é treinado; entretanto, os procedimentos não foram testados em situações de emergência ou desastre; alto = existem procedimentos que são testados, a equipe é treinada e há recursos para executar as medidas à capacidade máxima do hospital em situações de emergência ou desastre.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>144. Procedimentos de vigilância, prevenção e controle de infecções Classificação de segurança: Baixo = sem regras ou procedimentos; As precauções de rotina para prevenção e controle de infecções não são sistematicamente seguidas; Médio = existem regras e procedimentos, as precauções normais são seguidas sistematicamente, o pessoal é treinado, embora não haja recursos suficientes para situações de emergência ou desastre; Alto = existem regras e procedimentos, foram implementadas medidas de prevenção e controle de infecção, o pessoal está treinado e existem recursos suficientes para aplicar as medidas à capacidade máxima do hospital em situações de emergência ou desastre.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>145. Serviços psicossociais Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum procedimento ou existe apenas no papel; Médio = procedimentos implementados e pessoal treinado, embora não haja recursos suficientes para lidar com situações de emergência ou desastre; Alto = existem procedimentos, a equipe é treinada e há recursos</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

para executar os procedimentos até a capacidade máxima do hospital em situações de emergência ou desastre.				
<p>146. Procedimentos post-mortem para incidentes de alta letalidade</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = não há nenhum procedimento ou existe apenas no papel; Médio = procedimentos implementados e pessoal treinado, embora não haja recursos suficientes para lidar com situações de emergência ou desastre; Alto = os procedimentos estão em vigor, a equipe é treinada e há recursos para executar os procedimentos na capacidade máxima do hospital em situações de emergência ou desastre.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7 Evacuação, descontaminação, vigilância e proteção				
<p>147. Plano de evacuação</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = não existe plano ou existe apenas no papel; Médio = existe um plano e os funcionários são treinados nos procedimentos, embora nenhum exercício seja realizado periodicamente; Alto = um plano está em vigor, a equipe é treinada e os exercícios de evacuação são realizados pelo menos uma vez por ano.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>148. Descontaminação devido a ameaças químicas e radiológicas</p> <p>Classificação de segurança: Baixo = não há equipamento de proteção individual para uso imediato pelo pessoal do hospital e não foi designada uma zona de descontaminação; Médio = há equipamento de proteção individual para uso imediato pela equipe do hospital, uma zona de descontaminação foi designada, embora o treinamento da equipe e os exercícios não sejam realizados pelo menos uma vez por ano; Alto = há equipamento de proteção individual para uso imediato pela equipe do hospital, uma zona de descontaminação foi designada, a equipe é treinada e os exercícios são realizados pelo menos uma vez por ano.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Continuação 4.7 Evacuação, descontaminação, vigilância e proteção seções	Nível de segurança			Observações (comentários dos avaliadores)
	Baixo	Médio	Alto	
<p>149. Equipamento de proteção individual e isolamento em caso de doenças infecciosas e epidemias</p> <p>Classificação de segurança: Baixa = não há equipamento de proteção individual para uso imediato do pessoal do hospital e não há zona de isolamento; médio = há suprimentos para uso de imediato, embora não sejam suficientes para operar o hospital em sua capacidade máxima por pelo menos 72 horas, surgem áreas de isolamento, embora o pessoal não seja treinado ou testado pelo menos uma vez por ano; alto = o abastecimento é garantido por um mínimo de 72 horas de funcionamento do hospital na capacidade máxima e existem fontes alternativas de reabastecimento, existem áreas de isolamento e os funcionários são treinados e testados pelo menos uma vez por ano.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>150. Procedimentos de vigilância e proteção em caso de emergências</p> <p>Classificação de segurança: Baixa = não há nenhum procedimento de segurança de emergência ou há apenas no papel; médio = procedimentos documentados estão em vigor e o pessoal é treinado em vigilância de emergência e procedimentos de segurança, embora os testes não aconteçam pelo menos uma vez por ano; alto = a equipe é treinada e os procedimentos documentados são testados pelo menos uma vez por ano.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>151. Vigilância e proteção da rede do sistema de computador</p> <p>Classificação de segurança: Baixa = o hospital não possui sistema ou plano de segurança de informática ou procedimentos sobre o assunto; médio = o hospital implementou um programa básico de segurança de informática, embora não seja monitorado ou atualizado regularmente; alta = o hospital implementou um plano de segurança de informática que é atualizado periodicamente.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Comentário sobre o formulário 2, módulo 4

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Nome e assinatura dos avaliadores

.....
.....
.....
.....