



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

JÚLIA CARLA DE QUEIROZ

Acidentes de consumo: proposição de soluções de Design para melhorias de engajamento
entre os consumidores brasileiros e o Sinmac

RECIFE,
JULHO / 2025.



JÚLIA CARLA DE QUEIROZ

Acidentes de consumo: proposição de soluções de Design para melhorias de engajamento
entre os consumidores brasileiros e o Sinmac

Departamento de Design da UFPE

Linha de Pesquisa: Design Figital

Orientador / Prof^o. Dr. Walter Franklin Marques Correia

Coorientadora Dra.: Ruth Epsztejn

RECIFE,

JULHO / 2025.

Catálogo de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Queiroz, Júlia Carla de.

Acidentes de consumo: proposição de soluções de Design para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac / Julia Carla de Queiroz. - Recife, 2025.

267 f.: il.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Design, 2025.

Orientação: Walter Franklin Marques Correia.

Coorientação: Ruth Epsztejn.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Acidentes de consumo; 2. Registros de acidentes; 3. Sistemas de vigilância de lesões; 4. Sistemas de monitoramento; 5. Sinmac; 6. Design Science Research. I. Correia, Walter Franklin Marques. II. Epsztejn, Ruth. III. Título.

UFPE-Biblioteca Central

JÚLIA CARLA DE QUEIROZ

ACIDENTES DE CONSUMO: PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÕES DE DESIGN PARA
MELHORIAS DE ENGAJAMENTO ENTRE OS CONSUMIDORES BRASILEIROS E O
SINMAC

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, na área de concentração Planejamento e Contextualização de Artefatos, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Design.

Aprovada em: 11/07/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Marcelo Xavier Natário Teixeira (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Ney de Brito Dantas (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Lucas José Garcia (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof.^a. Dr.^a Marina de Lima Neves Barros (Examinadora Externa)
Universidade Católica de Pernambuco

Prof. Dr. Valnei Smarçaro da Cunha (Examinador Externo)
Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

*“A tecnologia pode modificar-se rapidamente,
mas as pessoas mudam devagar”.*

(Donald Norman)

Dedico esta tese a Deus, em primeiro lugar,
por me conceder mais uma realização acadêmica.

E a mim, que mesmo diante de uma pandemia
e fase difícil na vida pessoal, ousei iniciar um doutorado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por abençoar minhas escolhas e me guiar durante toda a jornada do Doutorado em Design. Expresso minha profunda gratidão ao meu orientador, Walter Franklin Marques Correia, por confiar em meu trabalho e me acolher como orientanda tanto no Mestrado em Design – UFPE (2012–2014) quanto no Doutorado em Design – UFPE (2021–2025). Com carinho e reconhecimento, agradeço à Ruth Epsztejn e à Luciana Carvalho, por contribuírem com conhecimento técnico durante a escrita desta tese. Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Design, minha sincera gratidão, em especial aos/a professores/a André Neves, Germannya Silva, Leonardo Castillo e Ney Dantas, cujas contribuições durante as disciplinas eletivas foram fundamentais para a maturidade do meu projeto de pesquisa. Agradeço também a João Marcelo, Lucas Garcia, Marina Barros, Ney Dantas e Valnei Cunha, membros da banca de qualificação (julho de 2023) e de defesa da tese (julho de 2025), pelas críticas construtivas e sugestões valiosas. Sou grata ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco, em especial à Maria Inês, da secretaria, e ao relator do meu projeto (identidade mantida sob sigilo ético), cuja aprovação foi decisiva para o início da coleta de dados. Aos/as colaboradores/as e servidores/as do Inmetro, cujos nomes permanecem confidenciais, que estiveram à frente de diferentes gestões do Sinmac, agradeço pela participação e apoio técnico oferecido em momentos-chave do doutorado. Minha gratidão se estende também a todos/as os/as consumidores/as brasileiros/as que participaram voluntariamente do estudo de caso e, por meio de suas experiências, contribuíram de forma empírica e significativa para a construção desta tese. Por fim, e não menos importante, agradeço à minha mãe, Vilma Lúcia, por suas orações, por torcer por mim. Agradeço aos demais familiares, que sempre me apoiaram; aos/às amigos/as, especialmente Niédja Miranda, ex-colega de trabalho, que compartilhou comigo alegrias e desafios durante minha passagem como servidora do Núcleo de Artesanato – NART da Universidade Federal de Campina Grande enquanto eu também cursava o doutorado; e aos/às servidores/as da secretaria de Pós-Graduação em Design, que sempre foram solícitos/as e atenciosos/as, muito obrigada. Em breve não serei mais discente da Universidade Federal de Pernambuco, porém, continuarei meu legado profissional como servidora da Instituição. Gratidão!

RESUMO

Em um mercado globalizado, a grande e diversa oferta de produtos e serviços demanda atenção à segurança de seus usuários. No Brasil, órgãos como Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro, por exemplo, estabelecem normas e regulamentos respectivamente, para reduzir riscos à saúde e segurança dos consumidores. Uma fonte que contribui de forma significativa para a atuação dos órgãos supracitados são os relatos de acidentes de consumo que de acordo com o Inmetro é um evento causador de dano (material, psicológico ou físico) decorrente de falha/defeito do produto ou serviço que não atende ao nível de segurança que dele se espera quando utilizado de acordo com as instruções de uso do fornecedor. Em 2013, o Inmetro desenvolveu uma ferramenta para registros de acidentes de consumo chamada Sinmac - Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - com o objetivo de coletar dados que pudessem evidenciar problemas com produtos e serviços potencialmente inseguros aos consumidores. O Sinmac ainda é pouco conhecido pela população brasileira, resultando em um número reduzido de relatos voluntários, revelando que a disseminação de informações sobre o assunto acidentes de consumo e o engajamento dos consumidores com o sistema são limitados. O objetivo principal desta tese, de natureza aplicada e abordagem qualitativa, foi propor soluções de Design para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac com o auxílio da Design Science Research (DSR), seguindo etapas sistemáticas baseadas em autores das áreas de sistemas da informação e gestão organizacional, aproximando a teoria e prática do Design centrado no usuário, no contexto de sistemas da administração pública. Esta tese amplia o conhecimento científico sobre acidentes de consumo no Brasil, reforça a necessidade de modernizar o Sinmac com uso de artefatos digitais, especialmente em transparência e integração com outros órgãos, e sugere novas parcerias com instituições de ensino superior para pesquisa e desenvolvimento. Acredita-se que as soluções de Design ou facilitadores digitais propostos podem fortalecer o Sinmac, caso sejam implementadas, e espera-se que esta tese incentive novos estudos acadêmicos para o avanço de um conhecimento conjunto e emergente entre acidentes de consumo e o campo do Design.

Palavras-chave: Acidentes de consumo. Registros de acidentes. Sistemas de vigilância de lesões. Sistemas de monitoramento. Sinmac. Design Science Research.

ABSTRACT

In a globalized market, the large and diverse supply of products and services demands attention to the safety of its users. In Brazil, organizations such as the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT) and the National Institute of Metrology, Quality and Technology (Inmetro), for example, establish standards and regulations, respectively, to reduce risks to the health and safety of consumers. One source that contributes significantly to the work of the aforementioned organizations are reports of consumer accidents, which, according to Inmetro, are events that cause harm (material, psychological or physical) resulting from a failure/defect in the product or service that does not meet the level of safety expected of it when used in accordance with the supplier's instructions for use. In 2013, Inmetro developed a tool for recording consumer accidents called Sinmac - Inmetro System for Monitoring Consumer Accidents, with the aim of collecting data that could highlight problems with potentially unsafe products and services for consumers. Sinmac is still little known by the Brazilian population, resulting in a reduced number of voluntary reports, revealing that the dissemination of information on the subject of consumer accidents and consumer engagement with the system are limited. The main objective of this thesis, of an applied nature and qualitative approach, was to propose Design solutions to improve engagement between Brazilian consumers and Sinmac with the help of Design Science Research (DSR), following systematic steps based on authors from the areas of information systems and organizational management, bringing together the theory and practice of user-centered Design, in the context of public administration systems. This thesis expands scientific knowledge on consumer accidents in Brazil, reinforces the need to modernize Sinmac with the use of digital artifacts, especially in transparency and integration with other agencies, and suggests new partnerships with higher education institutions for research and development. It is believed that the Design solutions or digital facilitators proposed can strengthen Sinmac, if implemented, and it is expected that this thesis will encourage new academic studies to advance joint and emerging knowledge between consumer accidents and the field of Design.

Keywords: Consumer accidents. Accident records. Injury surveillance systems. Monitoring systems. Sinmac. Design Science Research.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 01 - Mapeamento das fases da DSR na tese | 31 |
| Figura 02 - Metodologia para projeto de produtos seguros | 35 |
| Figura 03 - Relação entre regulação, regulamentação e avaliação da conformidade | 51 |
| Figura 04 - Estrutura básica do SIMAC em 2009 | 66 |
| Figura 05 - Link para relatos no SIMAC no site do Inmetro | 67 |
| Figura 06 - Interface da 1ª versão do formulário do SIMAC no site do Inmetro | 68 |
| Figura 07 - Interface da 2ª versão do formulário do Sinmac no site do Inmetro parte 1/3 | 70 |
| Figura 08 - Interface da 2ª versão do formulário do Sinmac no site do Inmetro parte 2/3 | 70 |
| Figura 09 - Interface da 2ª versão do formulário do Sinmac no site do Inmetro parte 3/3 | 71 |
| Figura 10 - Fluxograma de atuação do Sinmac | 77 |
| Figura 11 - Produtos que mais causaram acidentes em 2018 | 82 |
| Figura 12 - Produtos que mais causaram acidentes em 2023 | 83 |
| Figura 13 - Histórico de acidentes de consumo do Sinmac 2006-2024 | 84 |
| Figura 14 - Gráficos dos relatos de acidentes do Sinmac 2006-2016 | 86 |
| Figura 15 - Gráficos dos relatos de acidentes do Sinmac 2006-2019 | 87 |
| Figura 16 - Protótipo do formulário web do Sinmac (versão 2024) | 90 |
| Figura 17 - Menu dados pessoais do formulário web do Sinmac - campo sexo (versão 2024) | 91 |
| Figura 18 - Estatísticas de marketing de vídeo wyzowl – 2020 | 91 |
| Figura 19 - Protótipo da página inicial do formulário web do Sinmac (versão 2024) antes da sugestão do vídeo | 92 |
| Figura 20 - Página inicial do formulário web do Sinmac (versão 2024) após a sugestão do vídeo | 93 |
| Figura 21 - Menu dados pessoais do formulário web do Sinmac - campo cidade (versão 2024) | 94 |
| Figura 22 - Página da Ouvidoria do Inmetro - Faça sua manifestação | 99 |
| Figura 23 - Etapas envolvidas na realização de uma RSL | 119 |
| Figura 24 - Distribuição de respondentes por região do Brasil | 168 |

| | |
|---|-----|
| Figura 25 - Barreiras X Proposição de facilitadores digitais | 189 |
| Figura 26 - Medida Inmetro - assistente virtual do whatsapp | 191 |
| Figura 27 - Protótipo de baixa fidelidade para o facilitador - Curso a distância | 193 |
| Figura 28 - Protótipo de baixa fidelidade para o facilitador - Aplicativo whatsapp | 194 |
| Figura 29 - Análise SWOT / Matriz SWOT | 197 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----|
| Gráfico 01 - Quantidade de relatos de acidentes recebidos Sinmac - Inmetro | 26 |
| Gráfico 02 - Conceito de acidente de consumo | 169 |
| Gráfico 03 - Comportamento dos/as consumidores/as frente ao acidente de consumo | 171 |
| Gráfico 04 - Meios mais fáceis para relatar um acidente de consumo | 172 |
| Gráfico 05 - Rede social como meio para relatar acidentes de consumo | 173 |
| Gráfico 06 - Sobre o Sinmac | 174 |
| Gráfico 07 - Benefícios a partir dos relatos de acidentes de consumo | 174 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 01 - Principais autores e suas ideias centrais acerca da Design Science ... | 59 |
| Quadro 02 - Métodos existentes por autores para operacionalizar a Design Science Research | 60 |
| Quadro 03 - Produtos da Design Science Research | 61 |
| Quadro 04 - Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac | 73 |
| Quadro 05 - Família e tipo de produtos mais relatados no Sinmac | 81 |
| Quadro 06 - Atributo de sistema de vigilância - Simplicidade | 98 |
| Quadro 07 - Atributo de sistema de vigilância - Flexibilidade | 100 |
| Quadro 08 - Atributo de sistema de vigilância - Aceitabilidade | 101 |
| Quadro 09 - Atributo de sistema de vigilância - Confiabilidade Qualidade dos Dados | 103 |
| Quadro 10 - Atributo de sistema de vigilância - Representatividade | 105 |
| Quadro 11 - Atributo de sistema de vigilância - Sensibilidade | 106 |
| Quadro 12 - Atributo de sistema de vigilância - Valor Preditivo Positivo | 108 |
| Quadro 13 - Atributo de sistema de vigilância - Utilidade | 110 |
| Quadro 14 - Atributo de sistema de vigilância - Sustentabilidade Estabilidade .. | 111 |
| Quadro 15 - Atributo de sistema de vigilância - Oportunidade Pontualidade | 112 |
| Quadro 16 - Elementos que compõem a Design Science Research dos autores selecionados | 114 |
| Quadro 17 - Estratégia / estrutura proposta da Design Science Research nesta tese | 115 |
| Quadro 18 - Informações sobre os estudos encontrados | 126 |
| Quadro 19 - Estudos encontrados por área(s) temática(s) | 135 |
| Quadro 20 - Estudos encontrados por fonte de publicação | 136 |
| Quadro 21 - Estudos encontrados por país(es) | 136 |
| Quadro 22 - Critérios para avaliação da relevância dos estudos encontrados | 138 |
| Quadro 23 - Sistema de Alerta Rápido da União Europeia para produtos perigosos não alimentares - Safety Gate | 146 |
| Quadro 24 - Sistema Australiano de Segurança de Produtos | 149 |
| Quadro 25 - Sistema Interamericano de Alertas Rápidos - SIAR | 150 |

| | |
|---|-----|
| Quadro 26 - Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - NEISS | 153 |
| Quadro 27 - Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE | 156 |
| Quadro 28 - Soluções de Design/facilitadores digitais propostos | 186 |
| Quadro 29 - Síntese do procedimento da fase de avaliação da DSR | 195 |
| Quadro 30 - Distribuição detalhada de respondentes pelo Brasil | 234 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 01 - Índice de descarte dos relatórios do Sinmac | 78 |
| Tabela 02 - Processo de busca com base nos critérios práticos - Plataforma Scopus | 125 |
| Tabela 03 - Processo de busca com base nos critérios práticos - Plataforma Web of Science | 125 |
| Tabela 04 - Definição do tamanho da amostra | 165 |
| Tabela 05 - Perfil por grupo de respondentes | 170 |

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACCISS – Aboriginal Community-Centered Injury Surveillance System

ADE – Adverse Drug Event

ADEs – Adverse Drug Events

AEB – Agência Espacial Brasileira

AMN – Asociación Mercosur de Normalización

ANA – Agência Nacional de Águas

Anatel – Agência Nacional de Telecomunicações

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres

Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CADES – Cooperative Adverse Drug Event Surveillance Project

CDC – Center for Disease Control and Prevention

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CHIRPP – Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program

CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear

Conama – Conselho Nacional do Meio Ambiente

Conmetro – Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial Copant –
Comisión Panamericana de Normas Técnicas

CPSC – Consumer Product Safety Commission

CSHN – Consumer Safety and Health Network

Ctinf – Coordenação Geral de Tecnologia da Informação

Dconf – Diretoria de Avaliação da Conformidade

Denatran – Departamento Nacional de Trânsito

Dicom – Divisão de Comunicação Social

Dfisc – Divisão de Fiscalização de Produtos e Serviços

DPDC – Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor

DSR – Design Science Research

EDs – Emergency Departments

ENAP – Escola Nacional de Administração Pública

ENDC – Escola Nacional de Defesa do Consumidor

EUA – United States of America
HASS – Home Accident Surveillance System
HFA – Hospital das Forças Armadas
IDEC – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
IEC – International Electrotechnical Commission
Inmetro – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INPM – Instituto Nacional de Pesos e Medidas
ISO – International Organization for Standardization
ISS – Injury Surveillance System
ISSs – Injury Surveillance Systems
ITU – International Telecommunication Union
LASS – Leisure Accident Surveillance System
LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MAAP – Microcomputer Accident Analysis Package
Mapa – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MJSP – Ministério da Justiça e Segurança Pública
MRE – Ministério das Relações Exteriores
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
NEISS – National Electronic Injury Surveillance System
NITE – National Institute of Technology and Evaluation
OEA – Organization of American States
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONG – Organização Não Governamental
OPSS – Office of Product Safety and Standards
PAHO – Pan American Health Organization
PMEs – Pequenas e Médias Empresas
RBMLQ-I – Rede Brasileira de Metrologia e Qualidade Inmetro
RoSPA – Royal Society for the Prevention of Accidents
RSL – Revisão Sistemática de Literatura
SAC – Serviço de Atendimento ao Consumidor
SDV – Self-Directed Violence
S-EDISP – Shantou Emergency Department Injury Surveillance Project

SEI – Sistema Eletrônico de Informações
Senacon – Secretaria Nacional do Consumidor
SIAR – Inter-American Rapid Alert System
SIMAC – Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo
Sinmac – Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo
Sinmetro – Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
SLR – Systematic Literature Review
SNDC – Sistema Nacional de Defesa do Consumidor
Sobrasa – Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático
TBT – Technical Barriers To Trade
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development
UNICAP – Universidade Católica de Pernambuco
VRISS – Violence-Related Injury Surveillance System
WHO – World Health Organization
WTO – World Trade Organization
Y-CHIRPP – Yorkhill-Canadian Hospitals Injury Prevention and Reporting Program

SUMÁRIO

| | |
|--|-----|
| CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO | 22 |
| 1.1 Justificativa | 25 |
| 1.2 Problema de pesquisa | 28 |
| 1.3 Hipótese | 28 |
| 1.4 Objetivos | 28 |
| 1.4.1 Objetivo geral | 28 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 28 |
| 1.5 Metodologia | 29 |
| 1.5.1 Métodos e técnicas da pesquisa | 29 |
| | |
| CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO | 32 |
| 2.1 O papel do Design na segurança e usabilidade de produtos de consumo | 32 |
| 2.2 Aspectos comportamentais de consumidores a respeito da segurança de produtos de consumo | 39 |
| 2.3 Normalização | 43 |
| 2.4 Regulamentação técnica | 47 |
| 2.5 Direitos dos consumidores no Brasil | 52 |
| 2.6 Órgãos de defesa do consumidor no Brasil | 55 |
| 2.7 Design Science: a ciência do artificial | 57 |
| 2.8 Métodos existentes por autores para operacionalizar a Design Science Research | 59 |
| 2.9 Artefatos da Design Science Research | 61 |
| 2.10 Casos de uso da Design Science Research | 62 |
| 2.11 Considerações finais do capítulo | 63 |
| | |
| CAPÍTULO 3 - SISTEMA INMETRO DE MONITORAMENTO DE ACIDENTES DE CONSUMO – SINMAC | 65 |
| 3.1 Histórico | 65 |
| 3.2 Perfil | 73 |
| 3.3 Procedimentos para gestão do Sinmac | 76 |
| 3.4 Análise de acidentes de consumo e visão geral dos relatórios anuais do Sinmac | 78 |
| 3.5 Novo formulário web do Sinmac (versão 2024): análise de sua implementação | 88 |
| 3.6 Análise de atributos do Sinmac (OMS CDC, 2001) | 95 |
| 3.6.1 Dez (10) atributos para um bom sistema de vigilância | 96 |
| 3.7 Considerações finais do capítulo | 113 |
| | |
| CAPÍTULO 4 - DESIGN SCIENCE RESEARCH: PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÕES DE DESIGN PARA MELHORIAS DE ENGAJAMENTO ENTRE OS CONSUMIDORES BRASILEIROS E O SINMAC | 114 |

| | |
|--|-----|
| 4.1 Definição do problema | 115 |
| 4.2 Revisão Sistemática de Literatura | 116 |
| 4.2.1 Execução da revisão sistemática de literatura com auxílio do método de Fink (2014) | 123 |
| 4.2.1.1 Objetivo (questão da pesquisa) | 123 |
| 4.2.1.2 Bancos de dados | 123 |
| 4.2.1.3 Termos de busca | 123 |
| 4.2.1.4 Critérios práticos de triagem | 124 |
| 4.2.1.5 Critérios metodológicos de triagem | 137 |
| 4.2.1.6 Processo de revisão | 138 |
| 4.2.1.7 Síntese dos resultados | 139 |
| 4.2.1.8 Considerações finais da revisão sistemática de literatura | 144 |
| 4.2.2 Sistemas de vigilância relacionados a produtos de consumo | 145 |
| 4.2.2.1 Sistemas de segurança de produtos de consumo | 145 |
| 4.2.2.1.1 The EU rapid alert system for dangerous non-food products – Safety Gate (Sistema de Alerta Rápido da União Europeia para produtos perigosos não alimentares – Safety Gate) | 145 |
| 4.2.2.1.2 Australian Product Safety System (Sistema Australiano de Segurança de Produtos) | 148 |
| 4.2.2.1.3 Inter-American Rapid Alert System – SIAR (Sistema Interamericano de Alertas Rápidos) | 150 |
| 4.2.2.2 Sistemas de monitoramento de acidentes de consumo | 152 |
| 4.2.2.2.1 National Electronic Injury Surveillance System – NEISS (Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões) | 153 |
| 4.2.2.2.2 NITE’s Accident Information Collection System (Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do Instituto Nacional de Tecnologia e Avaliação – NITE) | 156 |
| 4.2.2.2.3 Análise comparativa entre o Sinmac (Brasil), o NEISS (Estados Unidos) e o Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE (Japão) | 159 |
| 4.2.2.4 Considerações sobre sistemas de vigilância relacionados a produtos de consumo | 161 |
| 4.2.3 Estudo de caso | 163 |
| 4.2.3.1 Metodologia | 163 |
| 4.2.3.2 Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo – primeira fase da técnica de questionário | 164 |
| 4.2.3.3 Barreiras e motivações para relatar um acidente de consumo – segunda fase da técnica questionário | 178 |
| 4.2.3.4 Considerações finais da pesquisa com consumidores brasileiros | 184 |
| 4.3 Proposição de soluções | 185 |
| 4.4 Desenvolvimento | 192 |
| 4.5 Avaliação | 195 |
| 4.6 Decisão | 199 |
| 4.7 Reflexões | 200 |
| 4.8 Divulgação dos resultados | 201 |

| | |
|--|------------|
| 4.9 Considerações finais do capítulo | 201 |
| CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES | 202 |
| 5.1 Acerca do atendimento aos objetivos do estudo | 202 |
| 5.2 Contribuições para o Design | 202 |
| 5.3 Contribuições para o Inmetro | 203 |
| 5.4 Principais dificuldades encontradas no estudo | 204 |
| 5.5 Recomendações para trabalhos futuros | 204 |
| 5.6 Considerações finais da tese | 205 |
| REFERÊNCIAS | 207 |
| ANEXOS | 219 |
| Anexo 01 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Coleta de Dados Virtual – Consumidores brasileiros | 219 |
| Anexo 02 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Coleta de Dados Virtual – membros do Sinmac | 222 |
| Anexo 03 – Documento comprobatório de participação da autora nas reuniões de atualização do formulário web do Sinmac (versão 2024) | 225 |
| APÊNDICES | 226 |
| Apêndice 01 – Formulário para Investigação do comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo (modelo) | 226 |
| Apêndice 02 – Formulário sobre barreiras e motivações para relatar um acidente de consumo (modelo) | 231 |
| Apêndice 03 – Distribuição detalhada de respondentes pelo Brasil | 234 |
| Apêndice 04 – Formulários para membros do Sinmac (modelos) | 235 |

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Em um mercado globalizado, um número cada vez maior e mais variado de produtos e serviços encontram-se em oferta, havendo uma grande perspectiva acerca dos mesmos no que diz respeito à segurança dos consumidores.

É a qualidade que o consumidor procura quando adquire bens e serviços (Fernandes, 2011), ou seja, deseja que os mesmos sejam fáceis de usar, agradáveis em suas funções práticas, estéticas e simbólicas e que obviamente sejam cada vez mais seguros (Löbach, 2001).

No Brasil, existem órgãos de normalização técnica como a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e órgãos de regulamentação técnica, como por exemplo, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa e Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro, que instituem normas e regulamentos respectivamente para a maioria dos produtos e serviços, como forma de diminuir os riscos à saúde e segurança dos consumidores.

Há ainda órgãos de defesa do consumidor, como por exemplo, o Sistema Nacional de Defesa do Consumidor - SINDC, a Secretaria Nacional do Consumidor - Senacon, os Procons, o Ministério Público, a Defensoria Pública e Entidades Civis, sendo estas instituições que monitoram as relações de consumo e visam o cumprimento do Código de Defesa do Consumidor brasileiro.

Entretanto, mesmo diante de normas e regulamentos vale enfatizar que os produtos, assim como os serviços, de alguma forma podem apresentar-se inseguros aos seus usuários (Iida, 2016).

Uma fonte que contribui de forma significativa para a atuação dos órgãos supracitados, assim como o Design e reDesign de produtos de consumo, são os relatos de acidentes ocorridos com os mesmos, visto que as descrições dos acidentes são importantes, pois podem mostrar as diferentes formas de uso do produto, na identificação por parte do usuário das situações de risco durante a interação com o mesmo, dentre outros aspectos (Iida, 2016).

Acidentes dentro e fora de ambientes domésticos com produtos de consumo acontecem rotineiramente em todo o mundo devido a objetos, situações e fatores humanos que desencadeiam risco e podem provocar tais acidentes, principalmente com grupos vulneráveis como crianças, idosos e pessoas com deficiência (Iida, 2016).

Uma explicação para tais acidentes se deve ao fato de que os usuários não são treinados para o uso dos mesmos, ao contrário do que ocorre na relação entre o usuário com os bens de capital. Os motivos para tais acidentes se referem aos usos não formais do produto, o mau Design e defeitos na fabricação (Correia; Soares, 2007).

A partir da gravidade de um acidente de consumo, que de acordo com o Inmetro (2022a) é um evento causador de dano (material, psicológico ou físico) decorrente de falha/defeito do produto ou serviço que não atende ao nível de segurança que dele se espera quando utilizado de acordo com as instruções de uso do fornecedor, chama a atenção à importância de pesquisas direcionadas à melhoria da usabilidade de produtos e serviços levando em consideração os aspectos de segurança no que diz respeito ao usuário.

No Brasil, existe uma ferramenta oficial que fornece dados sobre acidentes de consumo que se chama Sinmac - Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo, um sistema aberto no qual qualquer cidadão pode fazer um relato de acidente de consumo, sendo ele vítima ou não (Inmetro, 2022a).

Os registros feitos pelos consumidores auxiliam o Inmetro a aperfeiçoar a identificação de alguns produtos e serviços que oferecem mais risco à saúde e à segurança do consumidor. Isso permite que o Instituto passe a priorizá-los quando da criação de regulamentos técnicos, programas de avaliação da conformidade compulsórios e outras ações regulatórias, como campanhas educativas (Melo, 2017).

Os dados coletados pelo Sinmac são utilizados pelo Inmetro para gerar estatísticas que fomentam ações de melhoria nos regulamentos técnicos, campanhas preventivas e ações de fiscalização, sobretudo quando não há o cumprimento dos requisitos de conformidade estabelecidos pelo Instituto. Além disso, o sistema contribui para alertar a população sobre riscos associados a produtos e serviços disponíveis no mercado brasileiro (Inmetro, 2022a).

O Sinmac foi implementado em 2013, embora colete informações de acidentes desde 2006, cuja interface direciona o consumidor, por meio de um link no site do Inmetro (2024a), para um formulário web de relatos de acidentes de consumo.

Em 2020, segundo dados da Consumer Product Safety Commission - CPSC (Comissão de Segurança de Produtos de Consumo) dos Estados Unidos, milhões de pessoas foram tratadas em departamentos de emergência por lesões resultantes de produtos de consumo. A maioria das lesões envolveu produtos de uso diário, geralmente considerados seguros. Muitas dessas lesões ocorreram com as populações mais vulneráveis, os idosos e as crianças. Produtos comuns como televisores, produtos de limpeza doméstica e até cama tiveram destaque nos índices de acidentes (CPSC, 2020).

Ao serem comparados com registros de acidentes de consumo do Brasil, advindos do Sinmac, para o ano de 2020, de um total de 154 relatos, existem apenas 125 (81%) relatos considerados válidos; o que aponta uma discrepância de registros entre os dois países, mesmo

levando em consideração a diferença de configuração para coleta de dados de cada sistema, pois o sistema americano é referência para o sistema brasileiro (Azevedo; Caribé, 2012).

Produtos infantis (31%), eletrodomésticos (21%) e utensílios domésticos (14%) representam as famílias de produtos com o maior percentual de relatos (Inmetro, 2020).

O Inmetro (2020) fez um adendo em seu relatório anual informando que o menor número de relatos ocorridos em 2020 em relação ao ano de 2019 pode ter sido ocasionado pelo ano atípico vivenciado pela pandemia de Covid-19.

Entretanto, para cumprir as determinações de isolamento social da World Health Organization - WHO (Organização Mundial da Saúde - OMS), a população passou a ficar mais tempo em casa, realizando seu trabalho e estudos de forma remota, em contato com diversos produtos e cujos dados apontam o aumento no número de casos de acidentes domésticos (Frankel, 2021), sobretudo envolvendo crianças (Bressan et al., 2021), ou seja, a quantidade de relatos no Sinmac é reduzida em relação ao potencial existente, o que reforça a ideia de que existe subnotificação de acidentes de consumo no Brasil.

Fazendo um breve resumo sobre dados de acidentes de consumo do Sinmac entre os anos de 2021 a 2024, o Inmetro identificou que as famílias de produtos que mais receberam relatos de acidentes foram os eletrodomésticos e os produtos infantis. A respeito dos tipos de lesões, corte e queimadura lideram como as mais comuns, com exceção do relatório de 2023, onde corte e o grupo que aglomera queda, escoriações e arranhões foram as principais lesões relatadas (Inmetro, 2022b).

Historicamente, os relatórios apontam que os consumidores brasileiros mais afetados por acidentes de consumo encontram-se na faixa etária de 31 a 40 anos, para os eventos cujos relatos apontaram a idade da vítima, e os consumidores que mais relatam acidentes de consumo são aqueles que possuem maior nível de escolaridade. No contexto geográfico, a região Sudeste detém o maior número de relatos de acidentes de consumo do Sinmac (Inmetro, 2022b).

Em 27 de março 2024, foi lançado o novo formulário web do Sinmac, que de acordo com a administração do Inmetro, trouxe importantes atualizações, a saber:

A principal mudança foi a migração dos dados de uma grande planilha para um banco de dados dedicado, o que vai permitir maior agilidade e flexibilidade na geração de relatórios e compactação de informações. Para o consumidor, a mudança será percebida na apresentação do formulário, que está mais amigável, facilitando o preenchimento com informações, como: a marca e modelo, informações da embalagem, data e local de aquisição, se apresentou nota fiscal, e até detalhes de como ocorreu o acidente (Inmetro, 2024b).

A nova versão do formulário web conta com 33 perguntas dentre abertas e de múltipla escolha, sendo 21 perguntas de preenchimento obrigatório e 12 perguntas de preenchimento não-obrigatório (Inmetro, 2024a). A versão anterior do formulário contava com 16 perguntas, dentre as quais abertas e fechadas (Inmetro, 2022c).

Com base nos dados do Sinmac, o Inmetro realizou a Operação Ambiente Seguro em abril de 2024, fiscalizando mais de 50 mil produtos, como painéis de pressão, cadeiras plásticas e escadas domésticas. A operação identificou que 1,12% dos produtos apresentavam irregularidades, como ausência do Selo de Conformidade do Instituto (Inmetro, 2024b).

Diante dos dados apresentados e da compreensão de que os acidentes podem ser evitados, o Sinmac é o objeto de estudo desta tese, cujo principal objetivo foi propor soluções de Design para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac com o auxílio da Design Science Research.

Vale enfatizar que o campo de atuação do Inmetro está voltado à regulamentação e a avaliação da conformidade de produtos, e que sendo o Sinmac um sistema do Inmetro, é necessário dizer que a maior parte das contribuições deste estudo tendem a estar direcionadas à defesa do consumidor, entretanto, subsídios importantes também foram desenvolvidos em prol das ações do Instituto, por meio dos estudos e pesquisas sobre o próprio Sinmac. Assim, destaca-se que ambas as vertentes não se invalidam, mas se complementam para os fins propostos nesta tese.

1.1 Justificativa

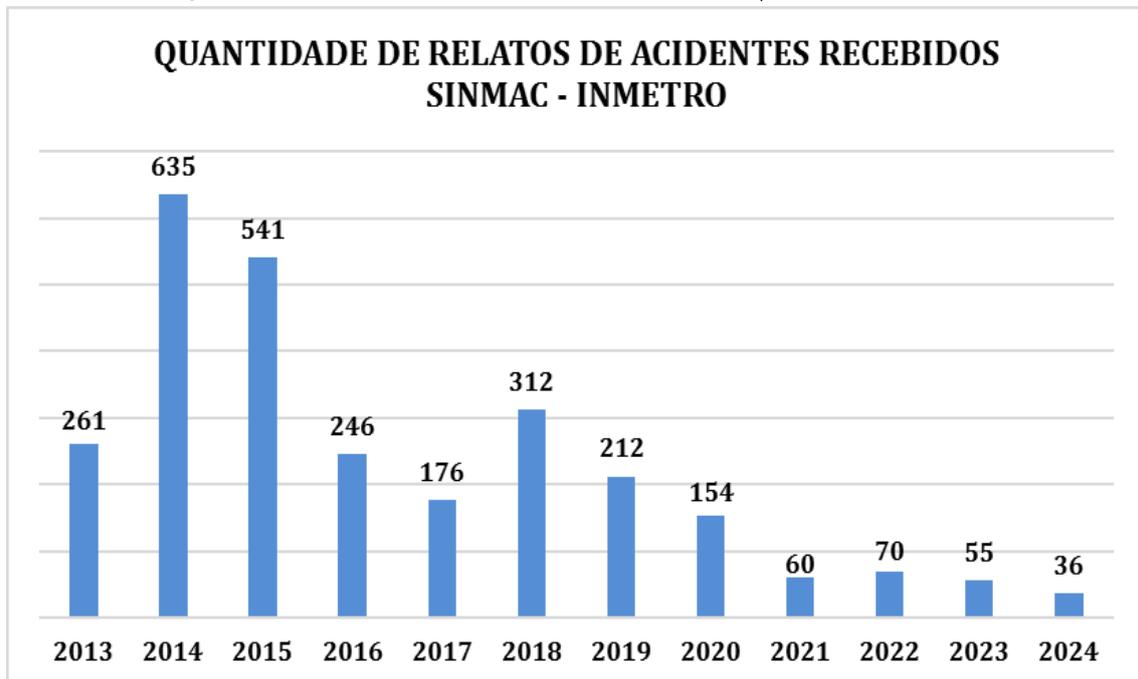
Sabe-se que não conformidades em produtos podem causar acidentes, com isso as questões de segurança têm se tornado alvo e tema de estudos no mundo inteiro.

Como mencionado anteriormente, acidente de consumo, de acordo com o Inmetro (2022a) é um evento causador de dano (material, psicológico ou físico) decorrente de falha/defeito do produto ou serviço que não atende ao nível de segurança que dele se espera quando utilizado de acordo com as instruções de uso do fornecedor. Nesse sentido, faz-se necessário a busca por informações que apontem não apenas as consequências, mas as causas dos acidentes de consumo.

Segundo o Inmetro (2022a), pesquisas realizadas pelo próprio Instituto revelam que o termo - acidente de consumo - ainda é desconhecido pela população brasileira. Em geral, os consumidores, a classe médica, as autoridades públicas e os fabricantes de produtos afirmam nunca terem ouvido ou lido algo a respeito desse assunto.

No gráfico 01 é possível observar a quantidade de relatos de acidentes recebidos durante os últimos 12 anos, desde a implementação do Sinmac pelo Inmetro em 2013 até o ano de 2024; percebe-se que ao longo dos anos a quantidade de relatos recebidos oscilou (reduziu) significativamente (Inmetro, 2022b). É necessário dizer que a quantidade de relatos considerados válidos, ou seja, confirmados pelo Inmetro como acidente de consumo, é ainda menor.

Gráfico 01 - Quantidade de relatos de acidentes recebidos | Sinmac - Inmetro



Fonte: Inmetro (2022b).

Ao realizar a comparação entre os dados da Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos Estados Unidos (2022), que estimou aproximadamente 180.953 atendimentos em departamentos de emergência relacionados a lesões causadas por brinquedos, abrangendo 96 hospitais norte-americanos (inclusive infantis), e os registros válidos do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac (2022), que contabilizou apenas dois relatos de acidentes envolvendo a mesma subcategoria de produtos infantis no Brasil, fica evidente a expressiva disparidade no volume de notificações de acidentes entre os dois países.

Lima *et al.* (2021) realizaram uma análise integrativa sobre a produção científica acerca da inter-relação entre acidentes de consumo e assistência à saúde. Como principais conclusões, perceberam que existem poucas produções brasileiras sobre o assunto e destacaram a importância do profissional de enfermagem no que se refere a acidentes de consumo, sendo este um dos primeiros a atender ou receber os feridos, seja no atendimento pré-hospitalar ou na

classificação de risco em hospitais, além de influenciar na prevenção por meio da educação em saúde para prevenir esse tipo de acidente.

Enquanto os países mais desenvolvidos constituem sistemas estruturados voltados à segurança de produtos e serviços, tais como leis, instituições de fiscalização, mecanismos de *recall* e campanhas efetivas de comunicação com a sociedade, os países em desenvolvimento e/ou subdesenvolvidos com sistemas mais frágeis apresentam capacidade reduzida em lidar com produtos e serviços inseguros e de forma mais ampla com acidentes de consumo (United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD, 2022).

Segundo a United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento) (2022), os requisitos gerais de segurança e os regimes de responsabilidade incorporados nas leis são os pilares das estruturas de segurança de produtos de consumo em todo o mundo. A cooperação internacional é, portanto, necessária para melhorar a segurança dos produtos para os consumidores.

Frente ao exposto, surgem alguns questionamentos: existem falhas no processo de disseminação da informação sobre acidentes de consumo com produtos e serviços no Brasil? Existem mecanismos eficazes que facilitem os consumidores brasileiros a reportar um acidente de consumo que sofreu ou venha a sofrer? Quais motivações levariam os consumidores brasileiros a reportar um acidente de consumo às autoridades competentes? Considerando a usabilidade como um atributo fundamental de qualidade, capaz de tornar produtos e serviços mais acessíveis, eficientes e alinhados às necessidades do usuário, justifica-se a relevância desse estudo para o mapeamento de diferentes sistemas internacionais de segurança de produtos de consumo e de monitoramento de acidentes de consumo, bem como a análise aprofundada do comportamento dos consumidores brasileiros diante de acidentes de consumo.

Tal investigação mostra-se particularmente relevante para o campo do Design, na medida em que pode fornecer subsídios empíricos e teóricos para o desenvolvimento de soluções centradas na experiência do usuário e em seu contexto sociocultural, especialmente no que se refere à segurança de produtos e serviços.

Para o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), os dados obtidos por meio do Sinmac podem servir de base para o aprimoramento de políticas públicas e para a expansão das ações institucionais voltadas à regulamentação e à avaliação da conformidade, dentre outras ações regulatórias.

Ademais, a presente pesquisa pode contribuir de maneira significativa para a sociedade brasileira ao favorecer a concepção e/ou o aperfeiçoamento de produtos mais seguros e serviços

mais inclusivos, além de possibilitar uma compreensão mais ampla sobre os fatores que contribuem para o baixo índice de notificações de acidentes por parte dos consumidores.

Dessa forma, torna-se possível apontar estratégias que favoreçam o aumento do engajamento entre os consumidores e o Sinmac, bem como fomentar novas investigações acadêmicas que complementem os dados estatísticos oficiais disponíveis sobre acidentes de consumo no Brasil.

1.2 Problema de pesquisa

O problema de pesquisa consiste em saber como apontar soluções que melhorem o engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac e consequentemente ampliar os relatos de acidentes de consumo no Brasil.

1.3 Hipótese

A hipótese desta tese pretende validar até que ponto a Design Science Research pode propor soluções de Design que contribuam para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta tese é propor soluções de Design para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac com o auxílio da Design Science Research.

1.4.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos desta tese são:

- Estruturar e executar a Design Science Research;
- Pesquisar sobre sistemas de segurança de produtos de consumo e sistemas de monitoramento de acidentes de consumo;
- Investigar o comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo;
- Analisar os dados de acidentes de consumo do Sinmac;
- Comparar o sistema de monitoramento de acidentes de consumo do Brasil com os sistemas dos Estados Unidos e Japão;

- Analisar os atributos do Sinmac com base nas diretrizes para vigilância de lesões da Organização Mundial da Saúde - OMS (2001).

1.5 Metodologia

1.5.1 Métodos e técnicas da pesquisa

De acordo com Itiro Iida (2016, p. 66), método de pesquisa é o procedimento ou caminho utilizado pelo pesquisador para estabelecer relações entre variáveis independentes (causas) e dependentes (efeitos). A escolha do método de uma pesquisa depende de vários fatores tais como o objetivo que se pretende alcançar, o tempo, recursos e outros.

De modo geral, essa pesquisa compreende as seguintes etapas: levantamento bibliográfico sobre o tema em questão; revisão de normas, regulamentos, códigos e sistemas internacionais, nacionais, estaduais e/ou municipais referentes a acidentes de consumo; pesquisa de campo com consumidores e membros da equipe do Sinmac de diferentes gestões; proposição de soluções de Design para o Sinmac com o auxílio da Design Science Research; análise e discussão das informações e dados coletados; publicação dos resultados.

Quanto à natureza (Gil, 2010 | Prodanov; Freitas, 2013), esta tese é uma pesquisa aplicada, visto que construiu novos conhecimentos para solução de problemas específicos e interesses locais. Uma pesquisa que apresenta como um dos objetivos específicos investigar o comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo foi de suma importância para apontar melhorias ao Sinmac.

Quanto à abordagem (Gil, 2010 | Prodanov; Freitas, 2013), esta tese representa uma pesquisa qualitativa, pois interpretou fenômenos e atribuiu significados aos dados coletados e informações que foram geradas.

Quanto aos objetivos (Gil, 2010 | Prodanov; Freitas, 2013), existem três classificações:

- Exploratória – quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que está a ser investigado. Envolveu, no geral, entrevistas com membros de diferentes equipes de gestão do Sinmac; e uma análise comparativa com outros estudos sobre acidentes de consumo ou conteúdo similar.
- Descritiva – descreve características de determinados fenômenos com população específica, ou seja, observa, registra, classifica e analisa os dados sem manipulá-los. Nesta tese foram analisados os dados do estudo de caso sobre o comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo.

- Explicativa – nesse caso, a pesquisa aprofundou o conhecimento da realidade brasileira sobre acidentes de consumo, explicando a razão, o “porquê” de existir subnotificação de acidentes, assim como apontou soluções que possivelmente melhorem o sistema de monitoramento de acidentes de consumo oficial do Brasil.

Quanto aos procedimentos (Gil, 2010 | Prodanov; Freitas, 2013), existem quatro classificações:

1. Bibliográfica – a partir de uma revisão assistemática e sistemática de literatura que objetivou apontar um panorama de estudos primários que tratem de sistemas de segurança de produtos de consumo e sistemas de monitoramento de acidentes de consumo do Brasil e de outros países;
2. Documental – pesquisa documental baseia-se em materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa, neste caso, foram analisados alguns documentos internos do Inmetro sobre o Sinmac;
3. Levantamento – a partir da interrogação direta (via técnica de questionários¹) de consumidores brasileiros cujo comportamento frente a acidentes de consumo objetivou-se investigar;
4. Estudo de caso – é um método de pesquisa empírico usado para investigar fenômenos em seu contexto real. Sendo assim, aplicar a técnica de questionários (formulários) com consumidores brasileiros que são usuários finais potenciais foi fundamental para apontar melhorias ao Sinmac.

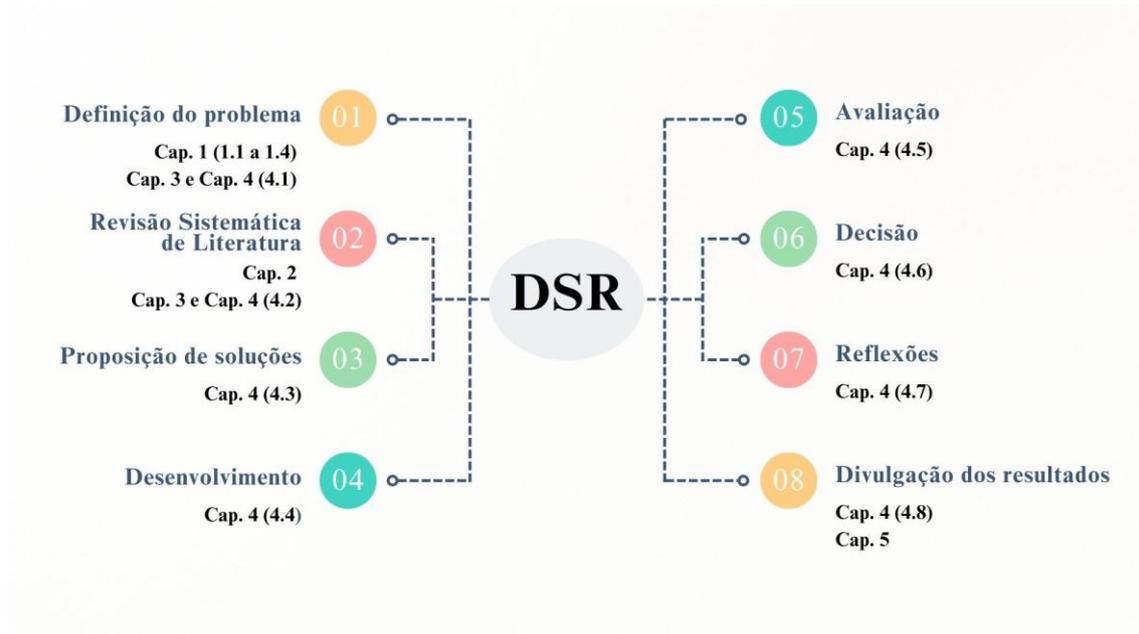
A Design Science Research - DSR, abordagem metodológica que operacionaliza os conceitos da Design Science, pode ser usada na produção de conhecimento científico e no suporte às organizações para resolver problemas, por isso, a Design Science Research foi escolhida como método de pesquisa em Design para conduzir esta tese.

Foi realizada uma combinação de modos de operacionalização da DSR (Definição do problema, Revisão Sistemática de Literatura (RSL), Proposição de soluções, Desenvolvimento, Avaliação, Decisão, Reflexões e Divulgação dos resultados) por diferentes autores, tais quais Manson (2006); Alturki, Gable e Bandara (2011); da área de sistemas da informação e Van Aken, Berends e Van der Bij (2012) da área de gestão organizacional, a fim de tornar a execução da DSR mais robusta.

A figura 01 a seguir mostra um mapeamento de cada capítulo da tese em conexão com as fases da DSR:

¹ Questionário é uma técnica de coleta de dados que consiste na aplicação de um formulário contendo uma série de perguntas abertas, fechadas ou semiabertas, a um ou mais respondentes (Hill; Hill, 2016).

Figura 01 - Mapeamento das fases da DSR na tese



Fonte: Manson (2006); Alturki, Gable e Bandara (2011); Van Aken, Berends e Van der Bij (2012).

O estudo está dividido em cinco capítulos, os quais possuem as seguintes características:

O capítulo 1 Introdução – o presente capítulo introduz o assunto acidentes de consumo no Brasil, delimitando o problema de pesquisa que direciona a condução desse estudo, além de justificar sua relevância.

O capítulo 2 Referencial teórico - apresenta os fundamentos teóricos que embasam a pesquisa em Design Science, destaca a importância de normas, regulamentos, órgãos de defesa do consumidor e reúne algumas evidências científicas já existentes a respeito da segurança de produtos de consumo para apoiar a proposição de soluções ao Sinmac.

O capítulo 3 Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac - traz uma contextualização histórica sobre o sistema para fomentar a compreensão de sua configuração e dinâmica na sociedade brasileira.

O capítulo 4 Design Science Research: proposição de soluções de Design para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac - descreve e traz reflexões detalhadas sobre cada fase da DSR.

O capítulo 5 Conclusões - aponta as contribuições científicas e práticas orientadas ao Design centrado no usuário, ao Inmetro, as limitações do estudo e sugestões para trabalhos futuros. Em seguida, a tese apresenta as referências utilizadas, os anexos e os apêndices que fizeram parte do estudo.

CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico é parte fundamental de todo trabalho acadêmico. Neste capítulo é apresentada a base conceitual que envolve o assunto desta tese, ou seja, a importância do Design como campo de conhecimentos multidisciplinares que se ocupa do planejamento, criação e desenvolvimento de artefatos, considerando, mas não somente, as questões de segurança, usabilidade e experiência do usuário no projeto.

Ademais, aborda também assuntos relacionados ao elo das relações de consumo que é formado pelo consumidor, fornecedor e produto/serviço com vistas no aparato legal dos órgãos de normalização, regulamentação técnica e de defesa do consumidor no Brasil.

E finaliza com a discussão sobre as contribuições da Design Science para a sociedade como a Ciência do Artificial.

2.1 O papel do Design na segurança e usabilidade de produtos de consumo

O Design tem papel fundamental no desenvolvimento de produtos seguros. Não há como afirmar que todos os riscos serão eliminados, mas existem critérios relativos à segurança a serem seguidos ao longo do processo de Design atrelados posteriormente a testes de usabilidade que podem contribuir para minimizar danos aos usuários enquanto utilizam produtos e serviços.

Bernd Löbach (2001) traz o conceito de produtos distribuído em categorias que se referem ao tipo de relação entre o usuário e o produto:

- Produtos de consumo – são aqueles que deixam de existir após seu uso; nesse caso, são os produtos não-duráveis;
- Produtos para uso individual – usados exclusivamente por uma determinada pessoa;
- Produtos para uso de determinados grupos – aqueles que atendem às necessidades gerais do grupo;
- Produtos para uso indireto – são aqueles presentes na execução dos processos industriais, nesse caso são os bens de capital.

Para Itiro Iida (2016), os produtos classificam-se em bens de capital e bens de consumo/produtos de consumo, sendo esta abordagem a base que fundamenta esta tese.

- Bens de capital – são por exemplo os equipamentos, ferramentas, matérias-primas que são utilizados em alguma atividade produtiva de uma empresa;

- Bens de consumo ou produtos de consumo – são os objetos utilizados por indivíduos no dia a dia, podendo ser, por exemplo, duráveis (como os eletrodomésticos) e não-duráveis (como os alimentos, os medicamentos).

Embora haja essa classificação, deve-se considerar que os produtos industriais são tanto bens de consumo, que em um dado momento se tornam propriedade do usuário (nesse caso, o empregador) quanto bens de capital, uma vez que se empregou uma quantia de dinheiro para adquirir o produto.

As necessidades humanas surgem em decorrência do tempo, espaço, relações políticas, sociais, econômicas, dentre outras e delineiam as ações cotidianas dos seres humanos. Atingir tais necessidades pode expressar-se e concretizar-se sob a forma de uso de bens de consumo ou produtos de consumo e serviços.

As ações humanas são motivadas por necessidades que nada mais são do que o resultado da sensação de uma deficiência que se tenta sanar e que na maioria dos casos se alcança através do uso de objetos, por meio das funções práticas, estéticas e simbólicas dos produtos (Löbach, 2001, p. 26).

Na Antiguidade isso ocorria, por exemplo, através da fabricação das próprias ferramentas, objetos usados para caça de alimentos, para proteção e para confecção de adornos pessoais e do ambiente. Atualmente, a fabricação de objetos ocorre na grande maioria em escala industrial (Löbach, 2001).

Os produtos artesanais atendiam basicamente a funções práticas e simbólicas de modo que havia um campo mais livre para uma conformação mais subjetiva sobre os objetos, pelos indivíduos da época. Já os produtos industriais visam atender a um grande público, e configuram-se em meio à influência de diversos fatores sociais, econômicos e políticos de uma sociedade (Löbach, 2001).

Após a Segunda Guerra Mundial, com a concorrência internacional, o Designer precisou se adaptar às novas condições impostas, e não poderia mais praticar somente métodos de configuração subjetivos e emocionais originários de princípios artesanais, enquanto as empresas vislumbravam o projeto e a produção (Bürdeck, 2006).

Nesse contexto, a inovação tornou-se a chave para a busca por sucesso das empresas de todo o mundo e para dar continuidade ao crescimento econômico as mesmas precisam desvendar e até mesmo despertar novas necessidades nas pessoas.

Com o advento de novas tecnologias, o tempo entre o desenvolvimento e lançamento de um produto ocorre em curto prazo mesmo sendo essa uma atividade complexa que de acordo

com Mike Baxter (1998) envolve diversos interesses e habilidades e requer pesquisa, planejamento, controle e o uso de métodos sistemáticos.

Como já mencionado, os produtos de consumo objetivam atender as necessidades humanas e possuem contextos específicos, classificando-se em objetos naturais, que existem em abundância sem influência dos humanos; objetos modificados da natureza; objetos artísticos e objetos de uso, sendo este último a ideia materializada atendida pelas funções do objeto (Löbach, 2001).

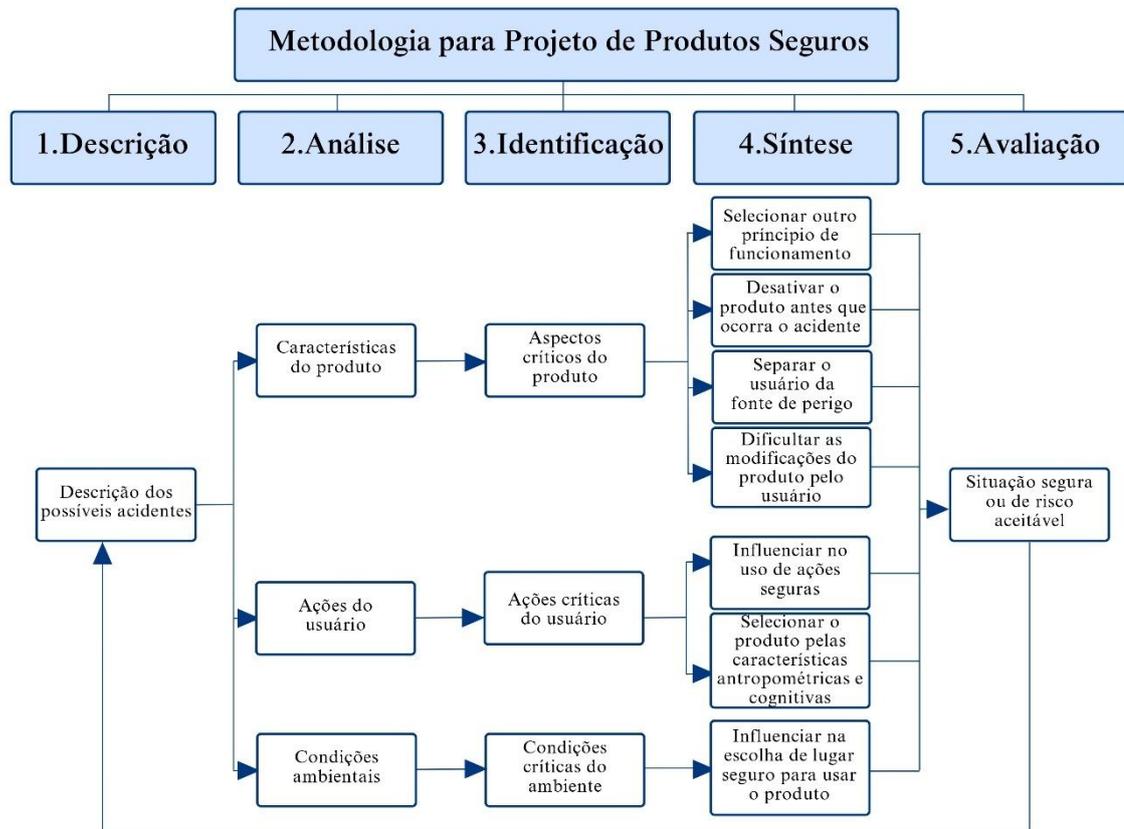
A ação dos seres humanos em uma sociedade ocorre muitas vezes de forma consciente, podendo obviamente sofrer certas interferências de fatores inconscientes. Percebe-se assim que o foco ao se projetar um produto deve estar centrado nas necessidades do usuário, a partir das funções práticas, estéticas e simbólicas do objeto, embora existam também outros fatores que vão interferir nesse processo, como os aspectos de segurança e usabilidade (Norman, 2006).

De maneira geral, o termo segurança de produtos de consumo expressa a necessidade de o produto atender ao nível de segurança que dele se espera, ou seja, atender ao nível de risco aceitável, quando utilizado de acordo com as instruções de uso do fornecedor, considerando a proteção da saúde e segurança dos consumidores.

No mundo atual, os consumidores estão cada vez mais informados e exigentes. Em muitos países, existem diversos tipos de normas e leis para garantir os seus direitos. Diante disso, algumas empresas resolveram investir na segurança de seus produtos, baseando-se em dois pontos. Primeiro, na identificação de situações perigosas que poderiam resultar em acidentes. Segundo, na busca de soluções práticas para prevenir acidentes (Iida, p. 280, 2016).

A Universidade de Delft, na Holanda, desenvolveu uma metodologia para projeto de produtos seguros baseada em 5 etapas (Schoone-Harmsen, 1990), como mostra a figura 02:

Figura 02 - Metodologia para projeto de produtos seguros



Fonte: Schoone-Harmsen (1990) *apud* Iida (2016, p. 281).

Mariam Schoone-Harmsen (1990), citada por Itiro Iida (2016), descreve os procedimentos de cada etapa, a saber:

Etapa 1: Descrição de possíveis acidentes – as empresas podem obter dados relacionados a acidentes com uso de seus produtos através do SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor) ou serviços de manutenção. No caso de um produto novo, podem ser analisados produtos semelhantes já existentes no mercado. A partir disso, pode-se fazer uma descrição dos possíveis acidentes envolvendo o produto.

Etapa 2: Análise do problema – o produto deve ser analisado quanto ao projeto, ações do usuário e situações de uso em diversas fases, como as ações que precedem o uso, durante o uso e aquelas posteriores ao uso, como limpeza e guarda. Para isso, pode-se usar uma matriz, respondendo a perguntas como: Quais são as ações necessárias para operar o produto? Quais são as características que facilitam ou atrapalham a sua limpeza? Como se faz a reposição das peças? Como se guarda o produto? As respostas a essas questões podem ser obtidas com entrevistas de usuários ou com grupos focais, por exemplo.

Etapa 3: Identificação de fatores críticos – após a análise, podem selecionar alguns fatores críticos, considerados como possíveis causas de acidentes. Os projetistas devem atuar

sobre esses fatores, modificando as características dos produtos para torná-los mais seguros. Nessa etapa devem ser listados todos os fatores considerados críticos, para que sejam elaboradas as alternativas de menores riscos para cada um deles.

Etapa 4: Síntese, formulação da solução – nessa etapa são elaboradas as alternativas para solucionar os fatores críticos identificados na etapa anterior. A busca de uma solução adequada poderá envolver muitas pesquisas e experimentações, mas estas geralmente recaem nos seguintes casos:

a) Corrigir uma característica crítica do produto

Selecionar outro princípio de funcionamento; substituir materiais ou componentes de má qualidade ou muito frágeis; desativar o produto antes que ocorra um acidente; afastar o usuário da fonte de perigo; dificultar as modificações do produto introduzidas pelo usuário.

b) Corrigir ou prevenir uma ação crítica do usuário

Induzir a adoção de ações seguras; prevenir o uso não formal; ser tolerante aos erros mais frequentes; adaptar às características antropométricas e cognitivas do usuário.

c) Corrigir ou prevenir uma condição crítica do ambiente

Influenciar na escolha do local seguro para instalar e usar o produto; verificar possíveis influências das condições ambientais adversas.

Etapa 5: Avaliação da solução – para avaliar a solução proposta podem ser definidos alguns critérios como segurança, facilidade de uso, durabilidade, facilidade de limpeza, custos, viabilidade técnica e assim por diante. Para cada tipo de produto pode haver um elenco desses critérios. Eles devem ser ordenados pela importância relativa de cada um, a fim de se estabelecer prioridades. Contudo, os aspectos relacionados à segurança devem ser sempre destacados. Na seleção de alternativas, podem ser estabelecidos critérios de ponderação, para se atribuir valores quantitativos (pontos) a cada alternativa.

Observa-se que esta metodologia se baseia em dois pontos principais: identificação de situações que podem provocar acidentes com produtos e posteriormente a proposição de soluções para prevenir tais acidentes.

A norma da International Organization for Standardization - ISO (Organização Internacional de Normalização) 9241-11 (1998) conceitua o termo usabilidade como o grau em que um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico.

No Brasil, na versão da norma publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT ISO 9241-11:2021 - ergonomia da interação humano-sistema - parte 11: usabilidade: definições e conceitos - o conceito de usabilidade está expresso como extensão na

qual um sistema, produto ou serviço pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico.

Os produtos são concebidos para atender à grande diversidade das características do usuário do mundo inteiro, o que leva à formulação de um projeto universal e consideração dos princípios de usabilidade para os produtos.

Nesse contexto, a análise de usabilidade não depende apenas das características do produto, depende também do usuário, dos objetivos pretendidos e do ambiente em que o produto é usado. Portanto, depende da interação entre o produto, o usuário, a tarefa e o ambiente (Iida, 2016).

As informações percebidas através da interface em conjunto com o conhecimento do usuário sobre um determinado produto ou equipamento são usadas para formar um modelo mental do produto e a forma sobre como operá-lo.

Ao processar as informações, o modelo mental interno permite ao usuário relacionar-se a produtos semelhantes, ajudando-o a fazer previsões sobre como funciona o mesmo. Através de feedbacks da interface que o artefato produz, sejam eles sinais sonoros, visuais, cinestésicos, os usuários podem confirmar e desenvolver seus modelos mentais. É importante que a interface forneça feedbacks claros sobre as ações que o usuário realiza, isto inclui feedbacks para reconhecer uma ação que o usuário realizou e outros para avisar da consequência da ação realizada.

Assim, quando se pretende criar um artefato, se houver foco apenas no produto, a probabilidade do mesmo ser eficaz, eficiente, ser aceito no mercado e satisfazer os usuários será menor, interferindo no resultado final do projeto e provocando um comportamento negativo nos consumidores do produto, devido ao fato de não considerar as características do usuário. Nesse enfoque, o Design tem papel fundamental no desenvolvimento de produtos seguros.

Não há como afirmar que todos os riscos serão eliminados, mas existem critérios relativos à segurança a serem seguidos ao longo do processo de Design atrelados posteriormente a testes de usabilidade que podem contribuir para minimizar danos aos usuários enquanto utilizam produtos e serviços. E com o foco no processo, as estratégias de Design irão considerar o perfil do usuário, análise de mercado, usabilidade e outros aspectos tais como a segurança, que irá facilitar a aceitação do produto e atração do consumidor.

Nesse contexto, é importante que processo e produto estejam interligados para que os aspectos de segurança e usabilidade estejam presentes para satisfazer as necessidades do usuário.

Segundo Laura Leventhal e Julie Barnes (2008), analisar a tarefa muitas vezes significa desenvolver um modelo (ou modelos) que representa a forma como o usuário interage com a interface, uma descrição de como o usuário realiza tarefas relativas àquele produto. Esse exercício visa o que é mais essencial e pode ser feito através de várias estratégias. Para tanto é necessária a compreensão e caracterização do problema a partir da compreensão da tarefa produzindo documentos detalhados, que descrevem o que será a interface.

De acordo com Patrick Jordan (1998), é importante estar ciente sobre as características daqueles que vão utilizar o produto final, pois dizer que um produto é oriundo do Design centrado no usuário não tem significado se não se sabe quem é o seu público-alvo. Então, a primeira coisa a considerar é para quem o produto é destinado, como por exemplo, o público em geral, um setor em particular da população, um pequeno grupo de especialistas ou até mesmo um indivíduo, levando em consideração aspectos como:

- Público-alvo – público em geral (crianças, adultos e idosos);
- Características físicas – dimensões dos membros do corpo humano para a operação da tarefa. Muitos produtos têm sua usabilidade e seu Design fortemente dependentes das características físicas do seu público alvo;
- Características cognitivas – visão, audição, tato, etc;
- Experiência do usuário – usuários intermediários, que já tenham feito uso de tecnologia similar. Ações executadas pelos usuários em experiências anteriores podem afetar a forma como eles respondem a um novo produto, tendo implicações diretas sobre a satisfação com relação à sua usabilidade. Os usuários criam a expectativa sobre como o produto irá funcionar a partir de experiências anteriores em produtos similares e ao utilizá-lo pela primeira vez. Por isso é importante também conhecer as características cognitivas do público a quem o produto é destinado.

Outro fator importante é a coleta de informações sobre acidentes relacionados a produtos de consumo a fim de identificar os problemas mais recorrentes na utilização dos produtos.

Weegels (1996) afirma que na análise de acidentes com produtos de consumo devem ser realizadas de forma simultânea investigações sobre o funcionamento do produto, as ações de uso desempenhadas pelo usuário e o ambiente no qual ocorreu o acidente.

Weegels e Kanis (1998) apontam princípios a serem adotados durante os estágios iniciais do processo de Design de produtos de consumo a fim de evitar ou pelo menos minimizar acidentes, tais como:

- Feedback correspondente entre o produto e o usuário;
- Campo visual nítido, sem obstruções, durante o uso do produto;
- A existência de proteção adequada próxima a partes afiadas ou moventes;
- O uso de materiais adequados para os fins a que se propõe;
- E que as características físicas do produto sejam corretamente percebidas pelo usuário, em termos de usabilidade.

A segurança e usabilidade são fatores que devem ser considerados durante o projeto, fabricação e compra de um produto. Para desenvolver um produto seguro e fácil de usar, é necessário descobrir informações sobre os usuários, realizar testes antes de serem lançados no mercado e conhecer o comportamento de uso do produto pelo consumidor. Nesse último caso, pesquisas de mercado e relatos de acidentes com produtos de consumo podem oferecer importantes contribuições.

Apesar destas estratégias, deve-se considerar que nenhum produto poderá ser apontado como 100% seguro, entretanto, estas e outras estratégias de Design e avaliação de produtos permitem atingir um nível aceitável de segurança e usabilidade em produtos de consumo.

2.2 Aspectos comportamentais de consumidores a respeito da segurança de produtos de consumo

Os produtos e serviços colocados no mercado de consumo para atender as necessidades humanas não deveriam acarretar riscos à saúde ou segurança dos consumidores, no entanto, os índices de acidentes de consumo que ocorrem em todo o mundo nos mostram que nem sempre isso acontece.

O marketing surge como a área que estuda o comportamento do consumidor, como as pessoas selecionam, compram e utilizam produtos, serviços, ideias ou experiências para satisfazer suas necessidades e seus desejos (Kotler, 1998).

Segundo Kotler (1998), as pessoas enquanto consumidores sofrem diversos tipos de influências, são elas:

- a) Influências psicológicas: motivação, percepção, aprendizagem, crenças e atitudes;
- b) Influências pessoais: idade e estágio do ciclo de vida, ocupação, condições econômicas, estilo de vida, personalidade;
- c) Influências sociais: grupos de referência, família, papéis e posição social;
- d) Influências culturais: culturas, subculturas e classe social.

Para Kotler e Keller (2006), o propósito do marketing centra-se em atender e satisfazer às necessidades e os desejos dos consumidores, mas para tal é fundamental conhecer o seu comportamento de compra.

É papel da indústria de produtos e serviços conhecer seus consumidores potenciais (Löbach, 2001) e buscar informações como por exemplo: o que pensam, como veem, o que os influenciam, o que desejam, o que necessitam, quais são os seus receios e claro quais são suas frustrações e como reagem diante dessas insatisfações com determinados produtos e serviços (Solomon, 2019).

Sendo assim, é necessário que as organizações, de modo geral, façam uso de ecossistemas de dados (Kotler, 2021) para tomar decisões mais assertivas quanto à segurança de produtos de consumo.

Em 2020 e 2022 foram divulgados relatórios pelo Office of Product Safety and Standards - OPSS (Escritório de Normas e Segurança de Produtos) do Reino Unido e pela Comissão de Segurança de Produtos de Consumo - CPSC dos Estados Unidos respectivamente, que fornecem importantes insights sobre aspectos relativos à segurança de produtos sob o ponto de vista dos consumidores de cada país.

O Escritório de Normas e Segurança de Produtos do Reino Unido divulgou uma pesquisa para explorar as atitudes e comportamentos dos consumidores a fim de estabelecer onde a segurança está dentro das prioridades dos consumidores quando compram um produto, bem como até que ponto é considerado após a compra (OPSS, 2020).

Em todas as fases da pesquisa que consultou mais de 4.265 consumidores do Reino Unido, ficou claro que a segurança raramente era uma preocupação para os consumidores na hora de adquirir um produto, exceto quando se referia a produtos para bebês, pois estes não são capazes de fazer julgamentos de segurança ou avaliar riscos por conta própria (OPSS, 2020).

As decisões de compra dos consumidores britânicos entrevistados foram em grande parte impulsionadas por preço e qualidade (OPSS, 2020).

Os consumidores relataram que confiam no sistema de segurança de produto do Reino Unido como sendo eficaz e que os protegerá garantindo que os produtos disponíveis no mercado sejam seguros (OPSS, 2020).

As entrevistas apontaram um senso comum entre os consumidores de que os fabricantes não arriscariam danos à reputação ao fabricar produtos inseguros, que os varejistas avaliam minuciosamente fabricantes dos quais compram produtos, e que normas e regulamentos estão em vigor para impedir problemas relativos à segurança (OPSS, 2020).

A pesquisa também examinou o comportamento pós-compra. Durante as entrevistas, descobriram que falhas e problemas com produtos eram vistos como inconvenientes que seriam caros e demorados para resolver. A motivação para guarda de recibos e informações de garantia, e para registro de produtos, poderia minimizar esta inconveniência e garantir uma solução mais rápida (OPSS, 2020).

Aqueles que tiveram problemas com produtos que possuíam, por exemplo, avisos de segurança ou *recalls* de produtos, os viam como incidentes isolados. Do total de entrevistados, 32% disseram ter visto um aviso de *recall* de produto ou outro aviso de segurança, do varejista ou fabricante, para um produto de sua propriedade. No entanto, a pesquisa também descobriu que isso nem sempre os induziu à ação. Enquanto 41% dos entrevistados informaram que experimentaram um *recall* de algo que possuíam, e permitiram que o fabricante fizesse modificações, 28% devolveram o item em resposta a um *recall* ou aviso de segurança e 19% disseram não ter feito nada (OPSS, 2020).

Os consumidores apresentaram uma série de razões para não responder a um *recall*, incluindo o tempo e a inconveniência de organizar uma devolução ou modificação e a crença de que o usuário poderia evitar quaisquer riscos de segurança tomando cuidado adicional ao usar o produto (OPSS, 2020).

A Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos Estados Unidos divulgou os resultados da pesquisa realizada com 5.013 consumidores dos Estados Unidos intitulada - Atitudes e comportamentos do consumidor em relação à segurança do produto - com o objetivo de auxiliar seus funcionários à compreensão das atitudes e comportamentos dos consumidores norte-americanos em relação à segurança de produtos de consumo, e em última análise, para melhorar a comunicação com a sociedade sobre os perigos associados aos produtos de consumo (CPSC, 2022).

A pesquisa solicitou informações dos participantes, incluindo, mas não se limitando a seus pensamentos gerais e comportamentos relativos à segurança de produtos de consumo, seus comportamentos e decisões de compra, se leem e seguem mensagens de segurança para vários tipos de produtos e suas possíveis experiências com *recalls* de produtos (CPSC, 2022).

O relatório (CPSC, 2022) identificou os seguintes resultados, entre outros:

- Atitudes em relação à segurança do produto e probabilidade de ler e compartilhar informações de segurança sobre os produtos variaram entre e especialmente dentro das faixas etárias. A maioria dos entrevistados afirmou ler os rótulos de segurança dos produtos que possuem;

- As três principais fontes para determinar a segurança de um produto foram informações de segurança incluídas no produto (72%), relatos do consumidor ou publicações semelhantes (59%) e avisos de segurança do governo dos Estados Unidos (53%);
- Antes de comprar um produto, as avaliações dos clientes (51%) e as avaliações do produto (45%) eram as melhores fontes de informação em quase todas as categorias de produtos;
- O preço (78%) e a qualidade (74%) foram as principais considerações em todas as categorias para a compra de um produto. A segurança do produto foi uma consideração importante nos produtos para bebês (63%) e, em menor grau, importante para ferramentas grandes, brinquedos e eletrodomésticos grandes, ou seja, os entrevistados que compraram produtos para bebês buscavam uma variedade maior de fontes de informação no que se refere a segurança antes de comprar;
- Em relação a alguma compra recente, os participantes relataram que guardaram as instruções (81%) e leram todas as informações de segurança nas instruções (79%) e rótulos (72%);
- A principal razão dada pelos participantes para seguir as informações de segurança foi porque concordavam com as mensagens (47%);
- A principal razão dada pelos participantes para não seguir as informações de segurança foi porque eles já usaram produtos similares antes sem sofrer nenhum ferimento (43%);
- A maioria dos participantes relatou ter seguido todas as instruções fornecidas nos avisos de recall (80%);
- A principal razão dada pelos participantes (29%) para não seguir um aviso de recall foi que eles acreditavam que poderiam evitar o perigo (consciência de risco).

Segundo Williams e Noyes (2011), um acidente resultante de um produto de consumo concebido de forma inadequada poderá ter implicações de longo alcance. Em primeiro lugar, e mais importante, pode ter um impacto direto no consumidor (danos físicos, psicológicos e financeiros). Em segundo lugar, pode ter um impacto indireto sobre o fabricante. Por exemplo, a recolha de um produto rotulado como inseguro pode prejudicar a reputação do fabricante, envolvendo implicações financeiras através de perda de rendimentos, processos criminais ou uma reclamação de responsabilidade do produto.

Portanto, não só existe um requisito moral para avaliar a segurança e a utilização segura dos produtos de consumo, mas também é do interesse dos Designers e fabricantes empreender um processo que reduza a ocorrência de acidentes envolvendo produtos.

Mesmo quando a percepção de risco e o conhecimento sobre os fatores de mitigação são fornecidos, os acidentes ainda podem ocorrer. As razões para isso podem ser as barreiras percebidas ao comportamento seguro ou a falta de motivação em termos de esforço adicional necessário para aplicar medidas de segurança (Buchmüller, K.; Bearth, Â.; Siegrist, M. 2020).

Quando os consumidores se percebem familiarizados com o produto em questão, sentem-se menos inclinados a perder tempo e ler as recomendações de segurança na embalagem do produto (Gray *et al.* 2005 *apud* Buchmüller, K.; Bearth, Â.; Siegrist, M., 2020).

Ambas as pesquisas, no Reino Unido e Estados Unidos, mostram que os consumidores esperam que os produtos e serviços que usam no dia a dia sejam seguros, porque sabem que existe uma cadeia que vai desde o fabricante, fornecedor, importador, lojista, sem falar nas legislações vigentes e órgãos que buscam o fazer cumprir de tais legislações que são responsáveis por garantir a segurança de produtos e serviços que são ofertados no mercado de consumo.

Entretanto, ambas pesquisas apontaram que passar por inconvenientes ao usar produtos e serviços, como falhas e *recalls*, por exemplo, representa um dispêndio de tempo e que seguir comportamentos sensatos (o que envolve a consciência de risco) durante o uso de produtos e serviços pode garantir a própria segurança dos consumidores.

2.3 Normalização

A ISO é uma organização de normalização internacional não governamental independente, localizada em Genebra, na Suíça, com a adesão de 167 organismos nacionais de normalização. Por meio de seus membros, reúne especialistas para compartilhar conhecimento e desenvolver padrões internacionais relevantes para o mercado, voluntários e baseados em consenso, que apoiem a inovação e forneçam soluções para desafios globais (ISO, 2023).

A ISO elabora, publica e difunde normas internacionais em diversos setores. Especificamente, o elétrico-eletrônico, é responsabilidade da International Electrotechnical Commission - IEC (Comissão Eletrotécnica Internacional) e o setor das telecomunicações, a cargo da International Telecommunication Union - ITU (União Internacional de Telecomunicações) (ISO, 2023).

Normalização é a atividade que estabelece, em relação a problemas existentes ou potenciais, prescrições destinadas à utilização de forma voluntária, comum e repetitiva com vistas à obtenção do grau ótimo de ordem em um dado contexto. Consiste, em particular, na elaboração, difusão e implementação das normas técnicas (ABNT, 2023).

O objetivo da normalização é estabelecer soluções, por consenso das partes interessadas, para assuntos de caráter repetitivo, pois simplifica os assuntos, evidenciando ainda ao legislador se há necessidade de regulamentar de forma compulsória e específica matérias não cobertas por normas que possuem caráter voluntário. São objetivos da normalização: comunicação, segurança, proteção do produto, compatibilidade, controle da variedade, eliminação de barreiras técnicas² comerciais, intercambialidade e proteção ao meio ambiente (ABNT, 2023).

Resultado do processo de normalização, a norma é um documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece regras, diretrizes ou características mínimas para atividades ou para seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto. A norma é, por princípio, de uso voluntário e, quase sempre elaborada para representar o consenso sobre o estado da arte de determinado assunto, obtido entre especialistas das partes interessadas (ABNT, 2023).

Por seu caráter voluntário, as normas a princípio não são obrigatórias por lei. Isso significa que é possível fornecer um produto ou serviço que não siga a norma aplicável no mercado determinado (ABNT, 2023).

Em diversos países há obrigatoriedade de seguir as normas, aqui no Brasil o Artigo 39, inciso VIII, do Código de Defesa do Consumidor, que trata da prática abusiva da entrada de produtos e serviços no mercado de consumo inovou ao recomendar referências da normalização voluntária (normas da ABNT) para referenciar produtos e serviços que almejam acesso a mercados no caso de ausência de respaldo de legislação própria de caráter compulsório (regulamentos técnicos), assim criando salvaguarda de proteção do consumidor (Almeida, p. 72, 2002).

² Barreiras técnicas, considerando o estipulado pela World Trade Organization - WTO (Organização Mundial do Comércio) são barreiras comerciais derivadas da utilização de normas ou regulamentos técnicos não-transparentes ou não-embasados em normas internacionalmente aceitas ou, ainda, decorrentes da adoção de procedimentos de avaliação da conformidade não-transparentes e/ou demasiadamente dispendiosos, bem como de inspeções excessivamente rigorosas (Inmetro, 2023). O Acordo da Organização Mundial do Comércio sobre Technical Barriers To Trade - TBT (Acordo Barreiras Técnicas ao Comércio / Acordo TBT) entrou em vigor com a criação da Organização Mundial do Comércio em 1º de janeiro de 1995. Ele visa garantir que os requisitos relacionados a produtos em regulamentos e normas (sobre segurança, qualidade, saúde etc), bem como os procedimentos de avaliação da conformidade dos produtos com tais requisitos (ensaios, inspeções, certificações etc), não sejam injustificadamente discriminatórios e/ou não criem obstáculos desnecessários ao comércio (WTO, 2023).

Por outro lado, fornecer um produto que não siga a norma aplicável no mercado-alvo implica esforços adicionais para introduzi-lo nesse mercado, que incluem a necessidade de demonstrar de forma convincente que o produto atende às necessidades do cliente e de assegurar que questões como intercambialidade de componentes e insumos não representarão um impedimento ou dificuldade adicional (ABNT, 2023).

A ABNT, como órgão responsável pela normalização no Brasil, é uma entidade privada e sem fins lucrativos, e é membro fundador da Organização Internacional de Normalização - ISO, da Comisión Panamericana de Normas Técnicas - Copant (Comissão Pan-Americana de Normas Técnicas) e da Asociación Mercosur de Normalización - AMN (Associação Mercosul de Normalização). A ABNT é também membro da Comissão Eletrotécnica Internacional - IEC (ABNT, 2023).

Segundo a ABNT (2023), os níveis de normalização representam o alcance geográfico, político ou econômico de envolvimento na normalização e podem ser: internacional, regional/sub-regional, nacional, associação e empresarial. Com a implementação das normas, os benefícios são inúmeros tanto para os órgãos governamentais, o comércio internacional, as empresas, os pesquisadores, os desenvolvedores e sobretudo os consumidores que podem acessar produtos e serviços mais eficientes e seguros.

A ABNT publicou em 2014 duas normas baseadas em normas internacionais da ISO, com diretrizes para fornecedores relativas à segurança de produtos de consumo, a saber:

ISO 10377:2014 Segurança de produtos de consumo - diretrizes para fornecedores, concede orientações práticas para os fornecedores sobre a avaliação e gerenciamento da segurança dos produtos de consumo, incluindo a documentação eficaz de avaliação e gestão de riscos para atender aos requisitos aplicáveis. Esta norma descreve como identificar, avaliar, reduzir ou eliminar perigos; gerenciar os riscos reduzindo-os a níveis toleráveis; fornecer aos consumidores advertências sobre os perigos ou instruções essenciais para o uso seguro e descarte de produtos de consumo.

No que se refere ao Design de produto, a ISO 10377:2014 define que o desenvolvimento dos requisitos e especificações para fazer um produto de consumo deve levar em consideração o uso pretendido do produto e sua utilização bem como o uso indevido previsíveis.

A norma supracitada recomenda que a segurança seja uma precaução prioritária em todos os estágios da cadeia de fornecimento, principalmente no início do processo, onde as especificações dos produtos de consumo referentes ao projeto de produto são desenvolvidas. A ausência de considerações referentes à segurança dos produtos de consumo no estágio de

projeto pode levar a diversas falhas, resultando em: danos aos consumidores; *recall* de produtos e respectivos custos associados; custos de readequação do projeto e custos associados; problemas de aplicação e cumprimento com autoridades governamentais (ISO 10377:2014a).

A norma destaca ainda que é responsabilidade da organização assegurar a segurança no projeto do produto, reconhecendo que defeitos de projeto são altamente evitáveis. Faz algumas considerações de segurança no projeto no que se refere ao uso previsto (uso do produto de maneira consistente com a sua função e Design assim como com base no comportamento humano real), uso indevido razoavelmente previsível (o uso do produto baseado no retorno dos consumidores, no que tange reclamações, devoluções, garantias, reparos e ações judiciais) e uso indevido razoavelmente imprevisível (acesso a mecanismos para receber feedback do mercado com relação ao uso indevido do produto, monitorando e analisando padrões repetitivos) (ISO 10377:2014a).

A ISO 10393:2014 *Recall*³ de produto de consumo - diretrizes para fornecedores concede orientações práticas aos fornecedores sobre *recalls* de produtos de consumo e outras ações corretivas após o produto ter deixado a fábrica. Outras ações corretivas incluem, mas não estão limitadas a ressarcimento, aperfeiçoamento, reparo, troca, descarte e notificação pública (ISO 10393:2014b).

Esta norma recomenda que todos os fornecedores estejam preparados para conduzir um *recall* de produtos a partir de um plano de *recall*, que disponha de um processo para agir no recebimento da informação de que o produto causou danos, ou apresenta o potencial de causar danos.

A norma recomenda que os fornecedores disponham de um sistema para coletar informações de incidentes com produtos e comunicar isto às partes interessadas, quando necessário.

No que se refere a comunicação de um *recall*, a comunicação direta e direcionada é o meio mais efetivo de informar as pessoas sobre *recall*. Onde houver baixos níveis de resposta, mais comunicações diretas e direcionadas ajudarão a melhorar a resposta. Se o monitoramento indicar que o *recall* não está alcançando os objetivos, ajustes podem ser feitos para melhorar a efetividade podendo incluir o seguinte: incluir mídia adicional ou aumentar a cobertura em canais de mídia existentes; melhorar o direcionamento das comunicações; melhorar a facilidade

³ No Brasil, a Portaria nº618/2019, do Ministério da Justiça e Segurança Pública, disciplina o procedimento de comunicação da nocividade ou periculosidade de produtos e serviços após sua colocação no mercado de consumo, previsto nos parágrafos 1º e 2º do Artigo 10 da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, denominado campanha de chamamento ou *recall* (BRASIL, 2019).

de resposta, porque os consumidores são relutantes em responder se é difícil ou muito demorado fazê-lo; oferecer incentivos para resposta (ISO 10393:2014b).

Após o *recall*, convém que o fornecedor documente suas observações e experiência, e é recomendado que seja realizada uma reunião para discutir oportunidades de melhoria. Convém ainda que o fornecedor reveja periodicamente todas as causas-raízes para identificar tendências ou padrões na segurança do produto, a fim de determinar se é recomendado que ações corretivas adicionais ou revisadas sejam implantadas ao mesmo produto ou a produtos similares. Ações corretivas podem incluir mudanças, não somente, mas no projeto de produto inclusive (ISO 10393:2014b).

Em suma, as normas são referência e servem como guias instrucionais para Designers, empresas, organismos do governo, consumidores, pesquisadores etc, onde apontam os elementos mínimos desejáveis que devem estar presentes em produtos e serviços que serão disponibilizados no mercado de consumo.

2.4 Regulamentação técnica

Para discorrer sobre regulamentação técnica é necessário conceituar regulação.

Regulação pode ser descrita como uma medida ou intervenção implementada sob a autoridade do Estado, que tem o propósito de disciplinar, com uso da legislação e outros instrumentos, o comportamento dos agentes intervenientes que estão abrangidos por essa autoridade. A regulação inclui a legislação e outros instrumentos, aplicados por autoridades com competência legal para isso (Conmetro, 2007).

No Brasil, a criação das primeiras agências reguladoras ocorreu somente ao final da década de 1990, quando o governo iniciou a privatização de suas empresas estatais. Muito embora a atividade regulatória, em seu sentido mais abrangente, já fosse desenvolvida por ministérios, autarquias e pelo Poder Legislativo, foi somente a partir da criação das agências que a discussão sobre regulação no Brasil começou a acontecer de forma mais sistemática (Silva, 2015 *apud* Nogueira, 2016, p. 47).

A função reguladora do Estado brasileiro não foi inaugurada com a criação das agências reguladoras na década de 90, já que sempre esteve em maior ou menor escala presente dentre as funções estatais de ordenação da economia. Nesse contexto, instituições não classificadas como agências reguladoras ou que não correspondiam exatamente ao modelo implantado naquela época, com características como impossibilidade de exoneração *ad nutum* dos seus dirigentes, organização colegiada, formação técnica, e a impossibilidade de recursos hierárquicos impróprios, também exercem as funções da regulação, mesmo antes do advento da criação das agências, a exemplo do Inmetro como uma das entidades reguladoras já existentes no Brasil antes de 1990 (Aragão, 2002 *apud* Nogueira, 2016, p. 48).

A regulação é uma ferramenta usada pelo Estado que contribui para a preservação e promoção do interesse público relativos à saúde, segurança, proteção do consumidor, proteção do meio ambiente etc.

Para atingir o objetivo desejado, o Estado pode recorrer a uma diversidade de ações, dentre as quais uma das possibilidades é o estabelecimento de regulamentos técnicos. Outras são, por exemplo, os mecanismos de incentivo, de políticas contratuais, de responsabilização, os acordos ou mecanismos de reconhecimento mútuo ou campanhas educativas (Conmetro, 2007, p. 21).

O Guia de Boas Práticas de Regulamentação (Conmetro, 2007) apresenta um anexo com abordagens detalhadas acerca da regulamentação técnica como parte da atividade de regulação.

A regulamentação técnica, como uma forma de regulação, é uma medida ou intervenção implementada sob a autoridade do Estado que assume caráter compulsório, isto é, de cumprimento obrigatório por toda a sociedade (Conmetro, 2007).

Waldir Fernandes (2011, p. 62) afirma que a regulamentação técnica tem como base o fazer cumprir do que propõe as normas, por meio de regulamentos técnicos.

Um regulamento técnico (RT⁴) se refere a um documento que estabelece requisitos técnicos, seja diretamente, seja pela referência ou incorporação do conteúdo de uma norma, de uma especificação técnica ou de um código de prática (ABNT, 2006, p. 5).

De acordo com o Conmetro (2007, p. 21), os regulamentos técnicos são documentos de caráter obrigatório, emitidos por uma autoridade com mandato para tal, que estabelecem requisitos para produtos, serviços, bens, processos, competências de pessoas ou seus resultados. Podem incluir prescrições acerca dos métodos e processos de produção, fornecimento ou prestação ou ainda aspectos relacionados com os produtos, serviços, processos, bens, ou competências de pessoas, como terminologia, rotulagem, procedimentos para verificar ou demonstrar a conformidade, etc.

O regulamento técnico exibe forma e conteúdo tecnicamente semelhante ao da norma técnica, diferenciando-os o caráter legal (a norma é voluntária e o regulamento técnico é compulsório), dessa forma impondo exigências e punição ao não cumprimento do último. No caso da norma técnica, pela natureza intrínseca de seu caráter voluntário, a opção de utilizá-la

⁴ Um regulamento técnico pode ser complementado por diretrizes técnicas, estabelecendo alguns meios para obtenção da conformidade com os requisitos do regulamento, isto é, alguma prescrição julgada satisfatória para obter conformidade (ABNT, 2006, p. 5).

ou não reflete uma decisão essencialmente gerencial, relacionada diretamente ao atendimento das expectativas esperadas pelos clientes (Silva, 2003, p. 72).

Pedro Silva (2003) afirma que uma vez implementados os regulamentos técnicos, caso estejam divergentes de normas internacionais e/ou inadequadamente utilizados, podem constituir-se como barreiras técnicas.

Os regulamentos técnicos podem estabelecer em detalhes as características técnicas exigidas para os produtos, estabelecer os métodos de ensaio e outros requisitos técnicos necessários à aplicação do regulamento e/ou então recorrer às normas técnicas com esse fim. Cabe ao órgão regulamentador decidir se convém utilizar ou não as normas técnicas. Ressalta-se que o regulamento técnico pode conter o total ou parte do conteúdo da norma (Conmetro, 2007).

No Brasil, a responsabilidade por emitir regulamentos técnicos é do Estado, em níveis nacional, estadual e municipal.

Silva (2003) cita alguns exemplos de Ministérios que possuem atividades reguladoras: Forças Armadas (Ministério da Defesa), Saúde (Ministério da Saúde), Secretaria de Defesa Agropecuária (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa), Trabalho (Ministério do Trabalho e Emprego - MTE), Comissão Nacional de Energia Nuclear - Cnen (Ministério da Ciência e Tecnologia), Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama (Ministério do Meio Ambiente), Departamento Nacional de Trânsito - Denatran (Ministério dos Transportes), Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro (Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços).

As agências reguladoras surgiram com a função de regulamentar e fiscalizar os serviços prestados pelas concessionárias de serviços considerados essenciais à sociedade. Alguns exemplos de agências reguladoras são: Agência Espacial Brasileira - AEB, Agência Nacional de Águas - ANA, Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel, Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel, Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT, Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa (Silva, 2003).

O Inmetro é uma autarquia federal, que deve executar a política nacional de metrologia, normalização industrial e certificação de qualidade de produtos industriais, e está vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (Inmetro, 2022).

O Inmetro foi criado no ano de 1973, pela Lei nº 5.966/1973 (BRASIL, 1973) cujo nome era Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. A partir da Lei nº 12.545/2011 (BRASIL, 2011) o Inmetro ampliou seu escopo de atuação e passou a ser chamado de Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.

O Inmetro teve suas atividades detalhadas pela Lei nº 9.933/1999 (BRASIL, 1999), que em seu Artigo 1º diz: “Todos os bens comercializados no Brasil, insumos, produtos finais e serviços, sujeitos à regulamentação técnica, devem estar em conformidade com os regulamentos técnicos pertinentes em vigor” (BRASIL, 1999).

Dentre as competências e atribuições do Inmetro, pode-se destacar: executar as políticas nacionais de metrologia e da qualidade; verificar e fiscalizar a observância das normas técnicas e legais, no que se refere às unidades de medida, métodos de medição, medidas materializadas, instrumentos de medição e produtos pré-medidos; manter e conservar os padrões das unidades de medida, assim como implantar e manter a cadeia de rastreabilidade dos padrões das unidades de medida no país, de forma a torná-las harmônicas internamente e compatíveis no plano internacional, visando a sua aceitação universal e a sua utilização com vistas à qualidade de bens e serviços; fortalecer a participação do país nas atividades internacionais relacionadas com Metrologia e Avaliação da Conformidade, promovendo o intercâmbio com entidades e organismos estrangeiros e internacionais; prestar suporte técnico-administrativo ao Conmetro e aos seus comitês assessores, atuando como sua secretaria executiva; estimular a utilização das técnicas de gestão da qualidade nas empresas brasileiras; planejar e executar as atividades de Acreditação de Laboratórios de Calibração e de Ensaios, de provedores de ensaios de proficiência, de Organismos de Avaliação da Conformidade e de outros necessários ao desenvolvimento da infraestrutura de serviços tecnológicos no país; coordenar, no âmbito do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro), a atividade de Avaliação da Conformidade, voluntária e compulsória de produtos, serviços, processos e pessoas; planejar e executar as atividades de pesquisa, ensino, desenvolvimento tecnológico em Metrologia e Avaliação da Conformidade; e desenvolver atividades de prestação de serviços e transferência de tecnologia e cooperação técnica, quando voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica em Metrologia e Avaliação da Conformidade (Inmetro, 2022d).

O Inmetro atua para melhoria da qualidade de produtos e serviços, ao expedir regulamentos técnicos nas áreas de avaliação da conformidade que dispõem sobre características técnicas de insumos, produtos finais e serviços que não constituam objeto da competência de outros órgãos e de outras entidades da Administração Pública Federal, no que se refere a aspectos relacionados com segurança, prevenção de práticas enganosas de comércio, proteção da vida e saúde humana, animal e vegetal, e com o meio ambiente (BRASIL, 1999).

A avaliação da conformidade é um processo sistematizado, devidamente acompanhado e avaliado, de forma a propiciar adequado grau de confiança de que um produto, processo, serviço, ou ainda um profissional, atenda a requisitos preestabelecidos por normas e/ou regulamentos, com o menor custo possível para a sociedade (Inmetro, s/a, p.3).

Os procedimentos de avaliação da conformidade dos produtos (ensaios, inspeções, certificações etc.) contribuem também para que as empresas tenham acesso ao mercado internacional e, conseqüentemente, para o aumento das exportações brasileiras, desde que não sejam injustificadamente discriminatórios e/ou não criem obstáculos desnecessários ao

comércio conforme preconizado pelo Acordo da World Trade Organization - WTO (Organização Mundial do Comércio) sobre Technical Barriers To Trade - TBT (Acordo Barreiras Técnicas ao Comércio / Acordo TBT), que entrou em vigor com a criação da Organização Mundial do Comércio em 1º de janeiro de 1995, da qual o Brasil faz parte. Sendo assim, a avaliação da conformidade propicia a concorrência justa, estimulando a melhoria contínua da qualidade dos produtos e a competitividade das empresas, informando e protegendo o consumidor e, ainda, agregando valor às marcas (Inmetro, s/a. p.5).

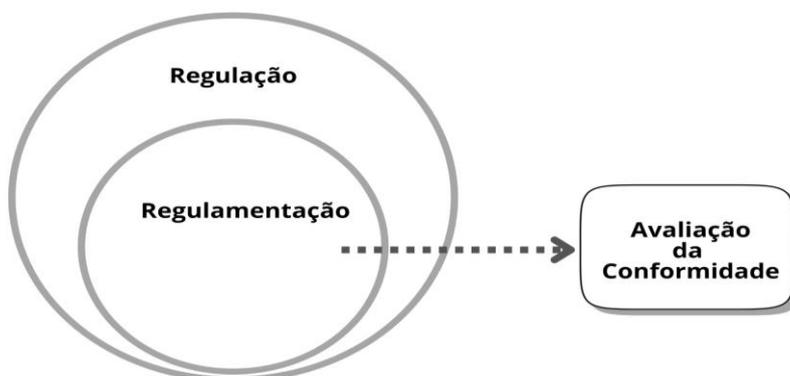
Um programa de avaliação da conformidade pode ser voluntário quando surgem de ações espontâneas de segmentos do mercado, que submetem seus produtos e serviços aos processos de avaliação da conformidade de forma a aferir e atestar a qualidade do que produzem; ou compulsório quando o objeto em avaliação oferece um grau considerável de risco a saúde ou a segurança dos cidadãos, ou ainda ao meio ambiente (Inmetro, s/a. p.7).

A avaliação da conformidade de um produto no Brasil pode ser realizada por meio de certificação, declaração do fornecedor, inspeção e ensaios, sendo estes processos conduzidos por organismos e laboratórios acreditados pelo Inmetro (Inmetro, s/a. p.7).

A utilização da avaliação da conformidade nas regulamentações técnicas e sua consequente relação com a regulação está ilustrada na figura 03, uma vez que é parte da decisão do órgão regulador utilizar ou não mecanismos de avaliação da conformidade associados a uma regulamentação técnica específica (Nogueira, 2016).

Vale destacar que a figura 03 não contempla o uso da avaliação da conformidade no campo voluntário ou privado, visto que a utilização da ferramenta segue outras lógicas. Dessa forma, a avaliação da conformidade não está limitada ou contida apenas pela regulamentação técnica já que tem diversas aplicações (Nogueira, 2016).

Figura 03 - Relação entre regulação, regulamentação e avaliação da conformidade



As principais áreas de atuação do Inmetro são: regulamentação metrológica, regulamentação não metrológica nas áreas de saúde, segurança, meio ambiente e práticas enganosas de comércio, acreditação de organismos de avaliação da conformidade, metrologia científica e industrial e das ciências da vida (Nogueira, 2016).

Enquanto regulador, a atuação do Inmetro é historicamente reconhecida e relacionada à segurança, sendo esse o principal motivo indutor do desenvolvimento e implementação de regulamentos de produtos associados ou não a mecanismos de avaliação da conformidade (Nogueira, 2016).

Assim, do ponto de vista técnico, o Brasil dispõe de órgãos específicos para formulação de normas e regulamentos técnicos cujas referências partem de organismos internacionais, que devem dialogar e atuar conjuntamente com as partes interessadas para apontar melhorias às ações institucionais em prol da segurança de produtos de consumo e num sentido mais amplo, trazer benefícios à sociedade.

2.5 Direitos dos consumidores no Brasil

A origem do Código de Defesa do Consumidor brasileiro remonta a três artigos específicos (Artigo 5º, Artigo 48 das Disposições transitórias e Artigo 170) da Constituição Federal de 1988, a saber:

Artigo 5º - todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no país a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: inciso XXXII (o Estado promoverá, na forma da lei, a defesa do consumidor); Artigo 48 das Disposições Transitórias (o Congresso Nacional, dentro de cento e vinte dias da promulgação da Constituição, elaborará código de defesa do consumidor); e Artigo 170 - a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: inciso V (defesa do consumidor) (BRASIL, 1988).

Somente em 1990, foi instituída a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, que dispõe sobre o código que estabelece normas de proteção e defesa do consumidor, de ordem pública e interesse social (BRASIL, 1990).

O Código de Defesa do Consumidor trata especificamente das relações de consumo que são estabelecidas entre fornecedor e consumidor. A seguir encontram-se alguns dos principais artigos presentes no código e relevantes para esta tese, a saber:

De acordo com o Artigo 2º do Código de Defesa do Consumidor (1990), o termo consumidor é toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza produto ou serviço como destinatário final.

Segundo o Artigo 4º do Código de Defesa do Consumidor (1990), a Política Nacional das Relações de Consumo preza pela garantia dos produtos e serviços com padrões adequados de qualidade, segurança, durabilidade e desempenho e pelo incentivo à criação pelos fornecedores de meios eficientes de controle de qualidade e segurança de produtos e serviços, assim como de mecanismos alternativos de solução de conflitos de consumo.

São direitos básicos do consumidor com base no Artigo 6º do Código de Defesa do Consumidor (1990):

- I - A proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos;
- II - A educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços, asseguradas a liberdade de escolha e a igualdade nas contratações;
- III - A informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os riscos que apresentem; (Redação dada pela Lei nº 12.741, de 2012);
- IV - A proteção contra a publicidade enganosa e abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais, bem como contra práticas e cláusulas abusivas ou impostas no fornecimento de produtos e serviços;
- V - A modificação das cláusulas contratuais que estabeleçam prestações desproporcionais ou sua revisão em razão de fatos supervenientes que as tornem excessivamente onerosas;
- VI - A efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos e difusos;
- VII - O acesso aos órgãos judiciários e administrativos com vistas à prevenção ou reparação de danos patrimoniais e morais, individuais, coletivos ou difusos, assegurada a proteção jurídica, administrativa e técnica aos necessitados;
- VIII - A facilitação da defesa de seus direitos, inclusive com a inversão do ônus da prova, a seu favor, no processo civil, quando, a critério do juiz, for verossímil a alegação ou quando for ele hipossuficiente, segundo as regras ordinárias de experiências;
- IX - (Vetado);
- X - A adequada e eficaz prestação dos serviços públicos em geral;
- XI - A garantia de práticas de crédito responsável, de educação financeira e de prevenção e tratamento de situações de superendividamento, preservado o mínimo existencial, nos termos

da regulamentação, por meio da revisão e da repactuação da dívida, entre outras medidas (Incluído pela Lei nº 14.181, de 2021);

XII - A preservação do mínimo existencial, nos termos da regulamentação, na repactuação de dívidas e na concessão de crédito (Incluído pela Lei nº 14.181, de 2021);

XIII - A informação acerca dos preços dos produtos por unidade de medida, tal como por quilo, por litro, por metro ou por outra unidade, conforme o caso (Incluído pela Lei nº 14.181, de 2021).

A respeito da qualidade e segurança de produtos e serviços, o Artigo 8º do Código de Defesa do Consumidor (1990) define que os produtos e serviços colocados no mercado de consumo não acarretarão riscos à saúde ou segurança dos consumidores, exceto os considerados normais e previsíveis em decorrência de sua natureza e fruição, obrigando-se os fornecedores, em qualquer hipótese, a dar as informações necessárias e adequadas a seu respeito.

A respeito da Responsabilidade pelo Fato do Produto e do Serviço, equiparam-se aos consumidores todas as vítimas do evento e os Artigos 12, 13 e 14 do Código de Defesa do Consumidor (1990) apontam que:

O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos (Art. 12, Código de Defesa do Consumidor, 1990);

O comerciante é igualmente responsável quando o fabricante, o construtor, o produtor ou o importador não puderem ser identificados; o produto for fornecido sem identificação clara do seu fabricante, produtor, construtor ou importador; não conservar adequadamente os produtos perecíveis (Art. 13, Código de Defesa do Consumidor, 1990);

O fornecedor de serviços responde, independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos relativos à prestação dos serviços, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua fruição e riscos. O serviço é defeituoso quando não fornece a segurança que o consumidor pode esperar (Art. 14, Código de Defesa do Consumidor, 1990).

A respeito da saúde e segurança dos consumidores, o Artigo 31 do Código de Defesa do Consumidor (1990) diz que a oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores.

A fim de resguardar ainda mais os direitos do consumidor, o Artigo 39 do Código de Defesa do Consumidor (1990) afirma que é vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas: VIII - colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela ABNT ou outra entidade credenciada pelo Conmetro.

As normativas que constam no Código de Defesa do Consumidor visam proteger os direitos dos consumidores. Percebe-se que o código representa um importante instrumento legal de orientação quanto às práticas relativas à proteção dos consumidores a fim de garantir equilíbrio nas relações de consumo, para que produtos e serviços sejam ofertados no mercado de acordo com padrões de qualidade que não ofereçam riscos à saúde e segurança dos consumidores.

Em outras palavras, o Código de Defesa do Consumidor, em seus artigos, fixa o dever para os fornecedores de produtos e serviços, ao passo que legitima o direito dos consumidores de acessar tais bens de consumo de forma segura.

2.6 Órgãos de defesa do consumidor no Brasil

Os órgãos de defesa do consumidor são organismos que atuam em prol da defesa dos consumidores em suas relações de consumo. No Brasil, essas relações de consumo são orientadas pelo Código de Defesa do Consumidor, Lei nº 8.078/2009, e para o devido cumprimento do que propõe o código, faz-se necessária a existência de órgãos destinados a este propósito.

O Sistema Nacional de Defesa do Consumidor - SNDC é regulamentado pelo Decreto Presidencial nº 2.181, de 20 de março de 1997, e congrega órgãos federais, estaduais, do Distrito Federal e municipais e as entidades privadas de defesa do consumidor em todo território nacional. São Procons, Ministério Público, Defensoria Pública, Delegacias de Defesa do Consumidor, Juizados Especiais Cíveis e Organizações Cíveis de defesa do consumidor, que atuam de forma articulada e integrada com a Secretaria Nacional do Consumidor (BRASIL, 2022d).

A Secretaria Nacional do Consumidor – Senacon foi criada pelo Decreto nº 7.738, de 28 de maio de 2012, integra o Ministério da Justiça e tem suas atribuições estabelecidas no Artigo 106 do Código de Defesa do Consumidor e no Artigo 3º do Decreto nº 2.181/97 (BRASIL, 2023).

A atuação da Senacon concentra-se no planejamento, elaboração, coordenação e execução da Política Nacional das Relações de Consumo, instituída pelo Código de Defesa do

Consumidor, com os objetivos de garantir a proteção e exercício dos direitos dos consumidores; promover a harmonização nas relações de consumo; incentivar a integração e a atuação conjunta dos membros do SNDC; participar de organismos, fóruns, comissões ou comitês nacionais e internacionais que tratem da proteção e defesa do consumidor ou de assuntos de interesse dos consumidores etc (BRASIL, 2023).

A Senacon também atua na análise de questões que tenham repercussão nacional e interesse geral, na promoção e coordenação de diálogos setoriais com fornecedores, na cooperação técnica com órgãos e agências reguladoras, na advocacia normativa de impacto para os consumidores, na prevenção e repressão de práticas infrativas aos direitos dos consumidores (BRASIL, 2023).

A Senacon, por sua vez, tem por atribuição legal a coordenação do SNDC e está voltada à análise de questões que tenham repercussão nacional e interesse geral, além do planejamento, elaboração, coordenação e execução da Política Nacional de Defesa do Consumidor (BRASIL, 2023).

A Portaria do Ministro nº 618/2019 disciplina o procedimento de comunicação da nocividade ou periculosidade de produtos e serviços após sua colocação no mercado de consumo, doravante denominado campanha de chamamento ou *recall*. O Art. 6º da referida portaria diz que o fornecedor deverá, além da comunicação à Secretaria Nacional do Consumidor e ao órgão normativo ou regulador competente, informar imediatamente aos consumidores sobre a nocividade ou periculosidade do produto ou serviço por ele colocado no mercado, por meio de aviso de risco de acidente ao consumidor.

Os Procons são órgãos estaduais e municipais de proteção e defesa do consumidor, criados especificamente para este fim, com competências, no âmbito de sua jurisdição, para exercer as atribuições estabelecidas pela Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, e pelo Decreto nº 2.181/97. São, portanto, órgãos que atuam no âmbito local, atendendo diretamente os consumidores e monitorando o mercado de consumo local, tendo papel fundamental na execução da Política Nacional de Defesa do Consumidor (BRASIL, 2023).

O Ministério Público e a Defensoria Pública, no âmbito de suas atribuições, também atuam na proteção e na defesa dos consumidores e na construção da Política Nacional das Relações de Consumo. O Ministério Público, de acordo com sua competência constitucional, além de fiscalizar a aplicação da lei, instaura inquéritos e propõe ações coletivas. A Defensoria Pública, além de propor ações, defende os interesses dos desassistidos, promovendo acordos e conciliações (BRASIL, 2023).

Já as entidades civis desenvolvem importante papel na proteção e defesa do consumidor. Elas representam o conjunto organizado de cidadãos em torno de uma instituição devidamente registrada e com função estatutária de proteção e defesa dos consumidores (BRASIL, 2023).

Entende-se que a partir de uma ou mais violações de seus direitos, o consumidor procura determinado órgão de defesa em busca de proteção legal, ou seja, a reclamação representa a base da possível reparação que o consumidor busca nesse processo.

De fato, as reclamações dos consumidores não devem ser vistas como contratempus, mas sim pontos de melhoria contínua que podem contribuir junto às empresas no sentido de aperfeiçoar seus produtos e serviços ampliando assim seu nicho de consumidores. Os registros dessas reclamações podem ainda apoiar os órgãos que atuam dentro do sistema de normalização e regulamentação de produtos e serviços por meio de atualização e formulação de normas e regulamentos respectivamente, sem falar nas políticas públicas que podem ser desenvolvidas para melhorias em prol de um equilíbrio nas relações de consumo que se estabelecem no Brasil.

2.7 Design Science: a ciência do artificial

A expressão Science of Design, conhecida como Design Science, traduzida como ciência do projeto ou ciência do artificial, surge pela primeira vez nos estudos de Richard Buckminster Fuller (1965), definindo-a como uma forma sistemática de projetar ou conceber objetos.

Sydney Gregory (1966) traz a discussão sobre a distinção entre a concepção pelo método científico (Design Science Research - DSR) e o método de concepção do projeto em si (Design). Para Gregory, o Design não era uma ciência, pois uma ciência da concepção deve ir mais fundo e referir-se a uma visão científica do processo de criação.

Todavia, a expressão Design Science ganhou maior destaque e reconhecimento por meio do economista e psicólogo norte-americano Herbert Alexander Simon em seu livro - *The Sciences of The Artificial (As Ciências do Artificial)* - que tratava do estudo das ciências do artificial em oposição ao natural, publicado originalmente em 1969, e traduzido para a língua portuguesa em 1981 (Simon, 1981).

Segundo Simon (1981), artificial é tudo o que foi produzido ou inventado pelo homem ou que sofre intervenção deste. Sendo assim, uma ciência cujo paradigma é epistemológico que tem como objetivo prescrever soluções e métodos para resolver determinado problema ou classes de problemas e/ou até projetar um novo artefato é capaz de inter-relacionar teoria e prática.

Um artefato pode ser considerado como ponto de encontro – interface, na linguagem atual – entre um ambiente interno, a substância e a organização do próprio artefato, e um ambiente externo, as condições em que o artefato funciona. Se o ambiente interno é adequado ao externo, ou vice-versa, o artefato atingirá o objetivo desejado (Simon, 1981, p. 29, tradução nossa).

Simon (1981) traça diferenças entre uma solução ótima (ideal) e uma solução satisfatória:

O que uma pessoa não pode fazer não faz, por mais que queira. A economia normativa mostrou que as soluções exatas dos problemas mais complicados de otimização do mundo real não estão ao nosso alcance, e nem sequer à vista. Face a esta complexidade a empresa real volta-se para processos que fornecem respostas suficientemente boas a problemas cuja solução ótima é inacessível. Assim, a economia normativa ao mostrar a impossibilidade da otimização no mundo real, demonstra que o homem econômico é de fato alguém que procura soluções satisfatórias e aceita alternativas suficientemente boas, não porque prefira menos a mais, mas porque não tem outra escolha (Simon, 1981, p. 67, tradução nossa).

Em outras palavras, o que se almeja são soluções suficientemente boas para problemas em que a solução ótima (ideal) esteja/seja inacessível/inviável. Por isso, envolver os *Stakeholders* (partes interessadas) durante o processo de solução do problema é de suma importância.

A pesquisa que utiliza a Design Science conjuga um rigor científico e validade pragmática, gerando conhecimento e utilidade prática para a sociedade, ou seja, os estudos e pesquisas que usam a Design Science como paradigma propõem tanto soluções para problemas de ordem prática como também o aperfeiçoamento de teorias que surgem com a proposição de novas ideias e conceitos (Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015).

O objetivo é que os artefatos sejam projetados de tal forma a inserir alguma mudança em um sistema, resolvendo problemas e possibilitando o seu melhor desempenho, reduzindo a dicotomia entre o que é produzido na academia e o que é realmente aplicado nas organizações (Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015).

Le Moigne publicou uma obra a respeito do construtivismo, no qual apresenta o que define como ‘novas ciências’ sendo estas caracterizadas por estarem centradas na concepção e não exclusivamente na análise do objeto de pesquisa e apresentou as ideias centrais dos principais autores que tratam da Design Science (Le Moigne, 1994 *apud* Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015, p. 54), como mostra o quadro 01 a seguir:

Quadro 01 - Principais autores e suas ideias centrais acerca da Design Science

| AUTOR | PROPOSIÇÃO |
|---------------------------------------|--|
| Leonardo Da Vinci (Século XV) | Utiliza as ciências da engenharia para solucionar problemas que, até então, as ciências tradicionais não tinham conseguido resolver. |
| Giovanni Battista Vico (Século XVIII) | Contesta a “análise reducionista cartesiana” e propõe que o conhecimento científico seja fundamentado nas “ciências do gênio (<i>I’ingenium</i>)”. |
| Herbert Alexander Simon (1969) | Critica o uso exclusivo do método analítico ou reducionista. Defende que o projeto do conhecimento é mais importante do que o objeto do conhecimento. Propõe o uso das ciências da concepção - Design Science. |
| Takeda <i>et al.</i> (1990) | Discutem e fazem uma primeira tentativa de formalização de um método de pesquisa fundamentado nos conceitos de Design. |
| Nunamaker <i>et al.</i> (1991) | Buscam formalizar um método para a pesquisa fundamentada em Design Science. Expõem alguns produtos da pesquisa amparada pela Design Science. |
| Walls, Wyidmeyer e Sawy (1992) | Defendem a utilização dos conceitos da Design Science para a condução de pesquisas. Abordam o conceito de teorias prescritivas e sua importância para o desenvolvimento de soluções práticas e efetivas para problemas existentes. |
| Gibbons <i>et al.</i> (1994) | Abordam um novo modo para produção do conhecimento tipo 2 (transdisciplinar) voltado à construção de conhecimentos relevantes produzidos no contexto de aplicação e não somente na academia. |
| Le Moigne (1994) | Versa sobre as “novas ciências”, voltadas à concepção e não somente à análise do objeto de pesquisa. |

Fonte: LE MOIGNE, J. L. 1994 *apud* Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015, p. 55.

A fim de assegurar a validade desta tese, o método de pesquisa que operacionaliza a investigação cujos fundamentos partem da Design Science é chamado Design Science Research - DSR, sendo este o método escolhido para conduzir esta tese por estar alinhado à natureza do problema de pesquisa em questão.

2.8 Métodos existentes por autores para operacionalizar a Design Science Research

A Design Science é responsável por conceber e validar sistemas que ainda não existem, seja criando, recombinao ou alterando produtos/processos/software/métodos para melhorar as situações existentes - soluções (Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015).

A seguir encontra-se o quadro 02, com os principais autores e suas respectivas propostas para condução de pesquisas fundamentadas na Design Science, são eles:

Quadro 02 - Métodos existentes por autores para operacionalizar a Design Science Research

| Autores | Definição do problema | RSL | Proposição de soluções | Desenvolvimento | Avaliação | Decisão | Reflexões | Divulgação dos resultados |
|---|-----------------------|-----|------------------------|-----------------|-----------|---------|-----------|---------------------------|
| Bunge (1980) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | | | |
| Takeda <i>et al.</i> (1990) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | |
| Eekels e Roozemburg (1991) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | |
| Nunamaker Chen e Purdin (1991) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | | | |
| Walls, Wyidmeyer e Sawy (1992) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | | | |
| Vaishnavi e Kuechler (2004) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | |
| Cole <i>et al.</i> (2005) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | | ☐ | |
| Manson (2006) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | |
| Peffer <i>et al.</i> (2007) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | | | ☐ |
| Gregor e Jones (2007) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | | |
| Baskerville Pries-Heje e Veneble (2009) | ☐ | | ☐ | ☐ | | | | |
| Alturki, Gable e Bandara (2011) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | | ☐ |
| Van Aken, Berends e Van der Bij (2012) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | | ☐ | |

Fonte: Lacerda *et al.* 2012 *apud* Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015, p. 92.

2.9 Artefatos da Design Science Research

A Design Science, de acordo com Van Aken (2004), tem como objetivo fornecer Conhecimentos em Design que representam um *template* (prescrições genéricas) para o desenvolvimento de soluções para uma determinada classe de problemas sobre como projetar e conseqüentemente como aplicar tal conhecimento.

O artefato que for uma contribuição teórica originária da Design Science Research é apresentado como a generalização de uma solução para uma determinada classe de problemas, tornando-se um conhecimento que pode ser aplicado para diversas situações similares, desde que consideradas suas particularidades, em prol de um resultado satisfatório que atenda às partes interessadas (Van Aken, 2004).

O quadro 03 apresenta uma síntese dos principais autores que tipificaram os artefatos (produtos), estando estes agrupados por classe segundo sua similaridade, são eles:

Quadro 03 - Produtos da Design Science Research

| Autores | Produtos da Design Science Research | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Nunamaker, Chen e Purdin (1991) | - | - | - | Software | Construção de teorias |
| Walls, Wyidmeyer e Sawy (1992) | - | - | - | - | Teorias do Design |
| March e Smith (1995) | Constructo | Modelo | Método | Instanciação | - |
| Purao (2002) | Princípios operacionais | - | - | Artefato | Teoria emergente |
| Van Aken (2004) | - | - | - | - | Conhecimento em Design |
| Venable (2006) | Parte de uma solução tecnológica | Parte de uma solução tecnológica | Parte de uma solução tecnológica | Sistema de base computacional | Teorias do Design |
| Gregor e Jones (2007) | Componente de uma teoria do Design | Componente de uma teoria do Design | Componente de uma teoria do Design | Componente de uma teoria do Design | Teorias do Design |

Fonte: Alturki, Gable e Bandara, 2011 *apud* Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015, p. 110.

2.10 Casos de uso da Design Science Research

A aplicabilidade da Design Science Research pode gerar artefatos organizacionais (combinação dos componentes do ambiente interno para atingir objetivos em um determinado ambiente externo) que ainda não existem e/ou modificar situações existentes, resolvendo problemas e possibilitando um melhor desempenho.

Conhecimento em Design como artefato da Design Science Research contribui sobremaneira para o avanço do conhecimento em Design Science, seja no âmbito acadêmico, seja no contexto organizacional (Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015).

A seguir serão apresentados alguns casos de uso da Design Science Research e os respectivos artefatos propostos, a saber:

Miranda aplicou a Design Science Research para condução de sua pesquisa que tinha como objetivo a construção de um artefato (modelo) que pudesse apoiar alunos de graduação a tomarem as melhores decisões acerca da sequência de matrículas em disciplinas futuras. Na etapa de avaliação do artefato desenvolvido, Miranda utilizou diferentes ferramentas. Em um primeiro momento foi feita a avaliação por meio da simulação com dados fictícios. No segundo momento, foi realizado o teste funcional (Black Box). Por fim, também foram aplicados questionários junto a possíveis usuários do modelo (alunos), a fim de verificar a sua aplicabilidade e capacidade de solucionar os problemas relativos à matrícula dos alunos na graduação. (Miranda, 2012 *apud* Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015, p. 132).

Lazarotti se apoiou na revisão sistemática de literatura para identificar artefatos genéricos similares ao que ele desejava desenvolver. Os artefatos genéricos encontrados o auxiliaram a ser mais assertivo na proposição, no projeto e no desenvolvimento do novo artefato. Seu objetivo era propor um modelo para priorização de projetos para a indústria petroquímica (Lazarotti, 2014 *apud* Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015, p. 129).

Krause e Schutti (2016), em seu artigo - Desenvolvendo propostas de Design para uma abordagem de inovação aberta para PMEs (pequenas e médias empresas) - desenvolveram vinte e duas soluções de Design para implementação, execução e melhorias para inovação aberta direcionadas a pequenas e médias organizações. Realizou-se um estudo de caso como teste da aplicação das soluções de Design. Os autores também desenvolveram modelos baseados em soluções de Design para que as pequenas e médias empresas pudessem aplicá-las na prática. Os *templates* tinham como objetivo tornar a abordagem mais acessível a usuários de diferentes níveis de habilidade, aumentando assim sua aplicabilidade dentro das organizações.

Elisa Albergaria (2016), em sua tese, utilizou o método Design Science Research para criar, desenvolver e avaliar uma proposta de modelo de interface extensível baseado na norma ISO 13606-1:2008 - Informática em saúde: comunicação de prontuário eletrônico, para orientar o desenvolvimento de Sistema de Registro Eletrônico de Saúde. Os indicadores obtidos nas

avaliações foram positivas, trazendo como benefício a possibilidade de o profissional de saúde personalizar a interface do sistema, mantendo os dados armazenados de forma padronizada e estruturada.

Dênis Rodrigues (2021), em sua tese, estudou uma tecnologia disruptiva que está sendo utilizada para superar os problemas no setor público, a Blockchain. Sua pesquisa desenvolveu um modelo sociotécnico para avaliar artefatos de Blockchain para Governo Digital. Foram avaliados dois casos do Governo Federal Brasileiro, vinculados ao Sistema Financeiro Nacional, considerando questões sociotécnicas, em que foi possível perceber que os aspectos tecnológicos impactam menos nas condições de sucesso dos projetos do que as questões sociais, principalmente as políticas, como ficou evidenciado a partir dos dois casos estudados.

Simonofski *et al.* (2022) publicaram o artigo - Adaptando portais abertos de dados do governo para cidadãos leigos: uma abordagem da teoria da gamificação - cujo estudo examinou como a gamificação poderia ajudar a adequar portais de Dados Governamentais Abertos para cidadãos leigos. Os autores desenvolveram um protótipo para o portal em estudo, implementando quinze soluções de Design usando a teoria da gamificação para atender aos requisitos dos cidadãos leigos. Eles identificaram requisitos para os portais por meio de vinte entrevistas com especialistas e cidadãos leigos. Em comparação com usuários experientes, os cidadãos leigos esperavam um portal com uma interface mais lúdica, visualizações personalizadas e conjuntos de dados relacionados à transparência em um formato legível para humanos. Realizaram uma avaliação com dez cidadãos leigos, o que revelou a utilidade percebida das soluções de Design para melhorias de acesso a portais de dados governamentais abertos.

Tais estudos evidenciam que usar a Design Science Research como método científico nesta tese é de suma importância quando se propõe o projeto de artefatos que solucionem problemas e/ou melhorem o desempenho de artefatos existentes dentro das organizações.

2.11 Considerações finais do capítulo

Diante do exposto, fica claro que a segurança e a usabilidade são fatores que também devem ser considerados durante o projeto, fabricação, compra e pós-compra de um produto/serviço e que informações sobre o comportamento de uso dos usuários de determinados produtos/serviços podem oferecer importantes contribuições para melhoria contínua do processo de Design, sobretudo quando os estudos e pesquisas nessa área apontam problemas relativos à segurança e saúde dos consumidores.

Foi possível compreender que, do ponto de vista técnico, o Brasil dispõe de órgãos específicos para formulação de normas e regulamentos técnicos cujas referências partem de organismos internacionais, que estes devem dialogar e atuar conjuntamente com as partes interessadas para apontar melhorias às ações institucionais em prol da segurança de produtos de consumo e num sentido mais amplo, trazer benefícios à sociedade.

Ademais, tais normas, dentre as quais o Código de Defesa do Consumidor e regulamentos técnicos nacionais são referência e também servem como guias instrucionais para Designers, empresas, organismos do governo, consumidores, pesquisadores etc, que apontam os elementos mínimos desejáveis que devem estar presentes em produtos e serviços que serão disponibilizados no mercado de consumo.

O capítulo finda com evidências de que usar a Design Science Research como abordagem metodológica é crucial quando o projeto busca solucionar problemas e/ou melhorar o desempenho de artefatos existentes ou até mesmo criar novos artefatos dentro das organizações.

CAPÍTULO 3 - SISTEMA INMETRO DE MONITORAMENTO DE ACIDENTES DE CONSUMO - SINMAC

A fim de propor soluções de Design para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac é importante resgatar informações sobre a origem do sistema e as principais atualizações do mesmo ao longo dos anos.

Um estudo mais aprofundado sobre o Sinmac foi realizado entre o primeiro semestre de 2023 e o primeiro semestre de 2025, considerando toda a estrutura do Sinmac na época.

É válido mencionar que as informações apresentadas a seguir são de várias fontes, publicações diversas, inclusive existem informações que foram coletadas por meio da técnica de questionário (cujos formulários encontram-se nos apêndices e foram enviados por e-mail) realizada com alguns servidores/as do Inmetro que fizeram parte do Sinmac em diferentes gestões do sistema ao longo dos anos, conforme previsto na metodologia desta tese.

Foi submetida uma nova emenda do projeto de pesquisa ao CEP (vide Plataforma Brasil⁵ sob o N° do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética 64760222.0.0000.5208 e N° do parecer N° 7.021.450 - Emenda 2).

Com a intenção de preservar o anonimato dos/as servidores/as do Inmetro e facilitar a identificação destes na análise das informações prestadas, foi indicado um código com a letra M (que significa membro) e dois números (que representa a ordem de recebimento das informações), acrescido do ano de coleta das informações.

3.1 Histórico

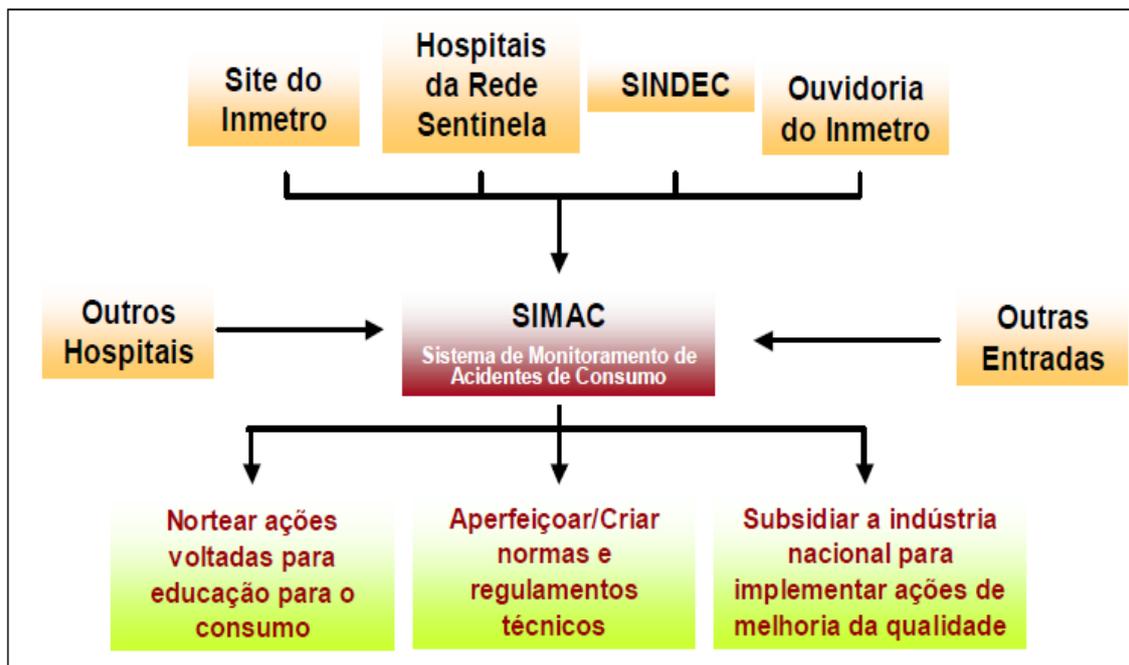
Segundo Azevedo e Caribé (2012), às discussões para a criação de um sistema brasileiro que monitorasse acidentes de consumo partiu inicialmente de um benchmarking com a Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos Estados Unidos. Como referências brasileiras, iniciativas públicas relacionadas a acidentes de consumo, no que tange a área de saúde, já eram executadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária em parceria com a Rede de Hospitais Sentinela, e na área de acidentes do trabalho, por meio do Ministério do Trabalho e Emprego.

De modo a atender à expectativa do país em se obter um método eficaz para a captação de informações a respeito dos produtos e serviços que mais oferecessem riscos ao consumidor foi instituído, a partir da publicação da Resolução nº 07 do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Conmetro, de 28 de agosto de 2006, um Grupo de Trabalho para a elaboração de um Sistema Básico de Monitoramento de Acidentes de Consumo. No âmbito desse Grupo de

⁵ Para mais informações acesse: <https://plataformabrasil.saude.gov.br>

Trabalho, coordenado pelo Inmetro, e que contou com a participação de representantes do Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor (DPDC), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), foram realizadas reuniões, a fim de definir a estrutura básica do sistema. Desse modo, em 10 de dezembro de 2009, foi aprovada na 54ª Reunião do Conmetro, a estrutura do Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo – SIMAC, conforme ilustra a figura 04. O objetivo da criação do SIMAC foi, a partir da indexação de diferentes bases de dados, nacionais e internacionais, públicas e privadas, criar uma base de dados confiável e sistemática que disponibilizasse dados estatisticamente consistentes sobre acidentes de consumo permitindo aos diferentes atores da sociedade a tomada de decisões fundamentadas e focadas em seus respectivos negócios (Azevedo e Caribé, 2012, p. 5).

Figura 04 - Estrutura básica do SIMAC em 2009



Fonte: Azevedo; Caribé (2012).

O formulário web é a principal fonte de entrada de dados do Sinmac e sua implementação (1ª versão) ocorreu no ano de 2006, quando iniciavam as primeiras discussões sobre a criação do sistema.

Antes de 2006 tínhamos apenas um banco de dados onde anotávamos os acidentes que chegavam a nós em diferentes canais do Inmetro (atuação reativa), porém não tínhamos, no site do Inmetro, um formulário estruturado que captasse os acidentes dos consumidores de forma contínua (atuação proativa). Só em 2006 tivemos esse formulário estruturado no site do Inmetro e orientamos a Ouvidoria a direcionar esses acidentes para esse único canal. (M02, 2023).

Das entradas previstas para alimentar o SIMAC, apenas o banco de dados de Acidentes de Consumo e a Ouvidoria do Inmetro, ambos mantidos pelo Inmetro, estavam operacionais na época. O banco de dados contava como fontes, o

consumidor lesado por algum dano no uso de produtos ou serviços e que relatava diretamente ao Inmetro o acidente ocorrido, por meio do link disponibilizado no site do Instituto, conforme ilustra a figura 05, bem como a Ouvidoria do Inmetro, que captava informações sobre acidentes de consumo de forma a também alimentar o Banco (Azevedo e Caribé, 2012, p. 6).

Figura 05 - Link para relatos no SIMAC no site do Inmetro



Fonte: Inmetro [3] [s.d.]. Acesso em: 10 ago 2023.

Assim, o Inmetro monitora acidentes de consumo desde outubro de 2006, com o lançamento do Banco de Dados de Acidentes de Consumo (Inmetro, 2022a). E que, inicialmente, o sistema se chamava Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo – SIMAC.

A figura 06 a seguir representa a interface da primeira versão do formulário web de acidentes de consumo do Inmetro, operante a partir de 2006.⁶

⁶ Informação fornecida por meio de questionário por (M02, 2024), integrante de umas das equipes de gestão do Sinmac.

Figura 06 - Interface da 1ª versão do formulário do SIMAC no site do Inmetro

The image shows the web interface for reporting a consumer accident. The main form is titled "Formulário - Acidente de Consumo". It includes the following fields and options:

- Nome**: Text input field.
- Cidade**: Text input field.
- Estado**: Dropdown menu with "Selecione" selected.
- Telefone ou e-mail**: Text input field.
- Idade da vítima**: Text input field.
- Sexo**: Radio buttons for Masculino, Feminino, sem escolaridade, 1º grau completo / 2º grau incompleto, 2º grau completo / 3º grau incompleto, 3º grau completo, and pós graduação.
- Nível de escolaridade da vítima**: Radio buttons for the same categories as above.
- Descreva o acidente, indicando o horário**: Text area with a scroll bar.
- Descrição da lesão ou outra consequência resultante deste acidente**: Text area with a scroll bar.
- Descrição do produto ou serviço envolvido**: Text area with a scroll bar.
- Marca do Produto/Fabricante**: Text input field.
- A vítima necessitou de atendimento médico?**: Radio buttons for Sim and Não.

On the left sidebar, there is a menu with categories like "Produtos Certificados", "Produtos Têxteis", and "Produtos Pesados e Embalados". On the right sidebar, there is a list of "Produtos e Serviços" including "Acessibilidade", "Acidente de Consumo: relate seu caso", and "Arranjos Produtivos Locais - APLs".

Fonte: Inmetro [3] [s.d.]. Acesso em: 10 ago 2023.

Entendendo a importância da iniciativa e com a finalidade de dar mais visibilidade e melhorar a interface do banco de dados para a população brasileira, foi lançada, em setembro de 2013, uma campanha de divulgação para o lançamento do a partir de então chamado Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac (Inmetro, 2016).

Além de manter as funcionalidades anteriores, o sistema passou a ser mais interativo, permitindo que qualquer pessoa, física ou jurídica, tivesse acesso às estatísticas, pelo próprio site do Inmetro. A Divisão de Comunicação Social - Dicom apoiava a equipe do Sinmac nesse processo de divulgação dos dados, juntamente com a Coordenação Geral de Tecnologia da Informação - Ctin (Inmetro, 2016).

Em 2013, quando relançamos o banco de dados de acidentes de consumo com o nome de Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo, disponibilizamos também uma nova funcionalidade que permitia que qualquer pessoa pudesse fazer uma pesquisa a partir da nossa base de dados. Na época nós fizemos isso porque recebíamos feedback de alguns parceiros, como o Procon/SP, por exemplo, que criticavam o fato de terem que solicitar ao Inmetro algum dado do Sinmac ao invés dessas informações estarem disponíveis de forma mais transparente na Internet. E assim fizemos. Periodicamente nós enviávamos a nossa planilha Excel com os dados atualizados para a área de Informática do Inmetro que “subia” as informações para o site. Era possível pesquisar pelo produto, pela categoria do produto etc. Foi por isso que passamos a dizer que o Sinmac era um sistema aberto (M03, 2024).

A funcionalidade de pesquisa de dados de acidentes de consumo disponível no site do Inmetro permitia a qualquer pessoa buscar estatísticas sobre os acidentes, de forma intempestiva e bastante atualizada. Dessa forma, além do Inmetro tratar os dados, outros interessados como reguladores, órgãos de defesa do consumidor, pesquisadores, estudantes, outros profissionais e demais cidadãos podiam utilizar as informações da forma que melhor representasse seus objetivos (M01, 2023).

A partir de 2014, além dos relatos dos consumidores, via link do formulário de acidentes de consumo e o canal de atendimento da Ouvidoria, ambos no site do Inmetro, o Sinmac passou a ser também alimentado com dados oriundos da Ouvidoria da Anvisa. Nesse mesmo ano, o Inmetro iniciou uma aproximação com a Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático (Sobrasa), uma organização multidisciplinar que atua na prevenção de afogamentos, e com a classe médica por intermédio das Sociedades que representam as seguintes especialidades: pediatria, ortopedia, oftalmologia, queimaduras e geriatria, além de reforçar a articulação com a Organização Não Governamental - ONG Criança Segura (Inmetro, 2019a).

No que tange à classe médica, iniciou-se, em agosto de 2014, a parceria entre o Inmetro e o Hospital Santa Teresa, em Petrópolis-RJ, que tinha por objetivo captar acidentes de consumo a partir dos registros hospitalares. Infelizmente, com os cortes orçamentários impostos pelo Governo Federal, a bolsa Pronametro referente a esse projeto foi cortada e a atividade descontinuada em outubro de 2015 (Inmetro, 2019a).

Em 2015, houve ainda uma atualização na interface do formulário web do Sinmac, como mostra as figuras 07, 08 e 09. A equipe de gestão do sistema na época buscou aproximar ainda mais o formulário web do Inmetro ao formulário web da Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos Estados Unidos para que pudessem ter um cenário maior de informações a ser explorado e também para promover a intercomparação com outros órgãos e experiências similares internacionais.

Figura 07 - Interface da 2ª versão do formulário do Sinmac no site do Inmetro – parte 1/3

gov.br Ministério da Economia Órgãos do Governo Acesso à Informação Legislação Acessibilidade Entrar com o gov.br

INMETRO O que você procura?

Assuntos > Avaliação da Conformidade > Acidentes de consumo > Relate seu acidente de consumo no SINMAC

Relate seu acidente de consumo no SINMAC

Um acidente de consumo ocorre quando um produto ou serviço prestado provoca dano ao consumidor, mesmo quando utilizado ou manuseado de acordo com as instruções de uso.

Publicado em 19/05/2021 15h05 | Atualizado em 08/10/2021 14h08

Sua participação é fundamental. com o seu relato, estimularemos a tomada de decisão por agentes públicos, privados e do terceiro setor, visando a prevenção dos acidentes de consumo no Brasil.
O produto ou serviço não necessariamente precisa ter sido comprado por você
Para download: Tire suas dúvidas sobre Acidentes de Consumo

Nome

Cidade

Estado

Telefone

E-mail

Fonte: Inmetro [2022c].

Figura 08 - Interface da 2ª versão do formulário do Sinmac no site do Inmetro – parte 2/3

INMETRO O que você procura?

Idade da vítima

Sexo Masculino Feminino

Nível escolaridade Sem escolaridade Fundamental completo / Médio incompleto Médio completo / Superior incompleto Superior completo Pós graduação

Descrição do produto ou serviço envolvido

1000 caracteres restantes

Marca do produto/fabricante

Data do acidente / /

Descreva o acidente

1000 caracteres restantes

Fonte: Inmetro [2022c].

Figura 09 - Interface da 2ª versão do formulário do Sinmac no site do Inmetro – parte 3/3

INMETRO

O que você procura?

Descrição da lesão ou outra consequência resultante deste acidente

Exemplos de lesão: - Ingestão de alimento com algum tipo de contaminação que possa provocar intoxicação alimentar - Inalação ou ingestão de produtos de limpeza, provocando uma intoxicação química - Cortes e feridas ao abrir embalagens - Choques elétricos na utilização de aparelhos eletroeletrônicos - Torções ou fraturas ao cair de cadeiras, banquetas, escadas domésticas, etc. - Sufocamento ou esmagamento ao prender um braço ou uma perna entre as barras de um berço infantil - Ingestão ou inalação de objetos provocada pelo desprendimento não esperado de partes pequenas de produtos

1000 caracteres restantes

Parte do corpo lesionada

A vítima necessitou de atendimento médico

Sim

Não

Caso afirmativo, houve necessidade de se ausentar do trabalho?

Sim

Não

Enviar Limpar

Não se esqueça de que o registro não elimina a possibilidade e a necessidade de o consumidor procurar as autoridades competentes para buscar a defesa de seus direitos.

gov.br

Fonte: Inmetro [2022c].

Em 2016, a equipe gestora do Sinmac elaborou o documento “Procedimento de validação dos relatos e utilização das informações do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac”, com base na norma ISO/IEC Guide 50: Safety Aspects - Guidelines for child safety in standards and other specifications (ISO/IEC Guia 50: Aspectos de segurança - Diretrizes para segurança infantil em normas e outras especificações), porém não foi publicado (Inmetro, 2019a).

Ainda em 2016, a Diretoria de Avaliação da Conformidade - Dconf, que operacionalizava o Sinmac, passou por uma reestruturação, sendo assim, o Sinmac começou a ser gerenciado por outra equipe que promoveu alterações significativas, provocando uma descontinuidade de resultados (Inmetro, 2019a).

Até o ano de 2016, os relatórios do Sinmac publicados no site do Inmetro seguiram um padrão/layout de apresentação de dados e informações. No ano de 2017, houve uma mudança. Além das categorias presentes em anos anteriores, foram apresentados dados e informações específicas (tanto em percentual quanto em números inteiros) a respeito das 15 famílias de produtos consideradas para fins de análise pelo Inmetro; destacando inclusive os itens embalagens, pilhas e baterias.

Os aperfeiçoamentos que foram introduzidos nos relatórios do Sinmac ao longo dos anos foram resultado da análise crítica da própria equipe que era responsável pela gestão do Sistema. O objetivo era tornar a informação mais clara e mais atrativa para quem quer que tivesse acesso ao documento. Contudo, o Design do relatório era de responsabilidade da Divisão de Comunicação Social (Dicom) do Inmetro. O relatório de 2017 foge do padrão de todos os outros anos por uma decisão da servidora que, na época, estava à frente do Sistema (M03, 2024).

Em 2018, uma nova reestruturação na diretoria redirecionou a gestão do Sinmac para uma nova equipe, o que permitiu o resgate das premissas de classificação definidas em 2014, e a retomada de dados compatíveis com os parceiros regulamentadores de outros países (Inmetro, 2019a), o que fez com que as publicações de relatórios anuais do Sinmac voltassem a apresentar a mesma estrutura que seguia até 2016 (Inmetro, 2022b), ou seja, no período de 2018-2023.

Em 2019 foi firmada uma parceria com o Hospital das Forças Armadas - HFA, Brasília/Distrito Federal - DF, para a realização de um Projeto de Pesquisa denominado “Avaliação do conhecimento sobre acidentes de consumo entre os profissionais de saúde que trabalham com emergência”.

Um dos maiores objetivos dessa parceria (com o HFA, no DF) era fazer com que os profissionais de saúde, assim como os profissionais que atuam nos órgãos de defesa do consumidor, usassem o sistema para registrar os casos de acidentes de consumo. Assim caminharíamos para ter um sistema unificado onde as informações sobre esse tipo de registro estariam consolidadas. Contudo, com exceção de algumas iniciativas isoladas e temporárias, como no caso do HFA, no Distrito Federal, e do Hospital São Rafael, na Bahia, isso não ocorreu porque tanto a área da saúde quanto a área da defesa do consumidor possuíam sistemas próprios (M03, 2024).

Apesar disto, esse projeto rendeu ainda alguns relatos que possibilitaram apoiar a orientação sobre o conhecimento dos profissionais na área de saúde sobre acidente de consumo (Inmetro, 2019a), bem como colaborar com o banco de dados do Sinmac.

Em 2020, a principal entrada de registro de acidentes no Sinmac seguiu sendo realizada diretamente pelo consumidor por meio do formulário web no site do Inmetro, sendo complementada por registros oriundos da Ouvidoria do Instituto. Parcerias com outras instituições foram prejudicadas em função do cenário da Pandemia Mundial do vírus Covid-19 uma vez que parceiros da área da saúde priorizaram outras atividades de atendimento à população. O cenário de Covid-19 naquele ano refletiu uma perda de cerca de 25% dos registros, o que foi agravado em anos seguintes ainda com esse cenário (perda em média de 55% dos registros em 2021 e 2022) (M01, 2023).

Mais informações sobre o projeto mais recente de atualização do Sinmac encontram-se no subcapítulo 3.5 Novo formulário web do Sinmac (versão 2024): análise de sua implementação.

3.2 Perfil

O quadro 04 apresenta uma síntese das principais informações do Sinmac que foram coletadas do site do Inmetro cujo último acesso foi em 03 de abril de 2023. Em seguida, são apresentadas as principais ações do órgão responsável pelo sistema.

Quadro 04 - Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac

| Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac | |
|--|---|
| País | Brasil. |
| Órgão | Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro. |
| Origem | 2013 (lançamento oficial). |
| O que é? | É um sistema criado para armazenar dados e informações sobre acidentes provocados por produtos e serviços no Brasil. |
| Objetivo | Armazenar dados e informações sobre acidentes provocados por produtos e serviços; gerar estatísticas e promover a adoção de medidas corretivas a partir disto. |
| Fonte de dados (primária) | Sistema que recebe dados contínuos, por meio do link do formulário de acidentes de consumo e o canal de atendimento da Ouvidoria, ambos no site do Inmetro. |
| Tipos de acidentes | <p>Acidente de consumo: evento causador de dano (material, psicológico ou físico) decorrente de falha/defeito de produto ou serviço que não atende ao nível de segurança que dele se espera quando utilizado de acordo com as instruções de uso do fornecedor.</p> <p>Incidente: evento decorrente de falha/defeito em um produto ou serviço que, embora não tenha causado danos, demonstra um risco potencial a ocorrer.</p> |

“continua”

| | |
|---------------------------------------|---|
| Quem pode relatar?⁷ | Qualquer pessoa, seja a vítima de um acidente ou alguém que a conheça. Outros órgãos. |
| Para que servem os registros? | Revisão e criação de regulamentos técnicos, programas de avaliação da conformidade compulsórios ou outras ações regulatórias, como campanhas educativas, por exemplo. |
| Para quem serve os registros? | O Inmetro amplia a participação do consumidor, apoia sua unidade responsável pela regulamentação de produtos e serviços, outros órgãos regulamentadores, a ABNT, estimula o avanço da indústria nacional etc. |

Fonte: Site do Inmetro. Acesso em: 03 abr 2023.

“conclusão”

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro é o órgão responsável pelo Sinmac.

O Inmetro é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. O Instituto atua como Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro), colegiado interministerial, que é o órgão normativo do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro). Objetivando integrar uma estrutura sistêmica articulada, o Sinmetro, o Conmetro e o Inmetro foram criados pela Lei 5.966, de 11 de dezembro de 1973, cabendo a este último substituir o então Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INPM) e ampliar significativamente o seu raio de atuação a serviço da sociedade brasileira. No âmbito de sua ampla missão institucional, o Inmetro objetiva fortalecer as empresas nacionais, aumentando sua produtividade por meio da adoção de mecanismos destinados à melhoria da qualidade e da segurança de produtos e serviços (Inmetro, 2020).

Dentre as competências do Inmetro previstas na Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999, no Art. 3º, Inciso IV, está a de exercer poder de polícia administrativa, expedindo regulamentos técnicos nas áreas de avaliação da conformidade de produtos, insumos e serviços, desde que não constituam objeto da competência de outros órgãos ou entidades da administração pública federal, quanto à: segurança, proteção da vida e da saúde humana, animal e vegetal, proteção do meio ambiente e prevenção de práticas enganosas de comércio.

Para cumprir o ciclo regulatório, desenvolvendo ações de controle de mercado, por meio da Divisão de Fiscalização de Produtos e Serviços - Dfisc, o Inmetro atua no planejamento, coordenação, monitoramento, avaliação e suporte técnico às ações de fiscalização, verificação e inspeção de objetos regulamentados, no âmbito de competência da Diretoria, executadas pelos órgãos delegados do Inmetro ou pelos fiscais do Instituto (Inmetro, Portaria nº 2, de 04 de janeiro de 2017, Art. 67, Inciso I).

⁷ Todo registro feito pelo consumidor é validado pelo Inmetro antes de alimentar o Sinmac.

Dentre as ações de controle de mercado, se destacam as que envolvem a fiscalização de produtos coordenada pelo Inmetro e executadas pela Rede Brasileira de Metrologia e Qualidade Inmetro – RBMLQ-I⁸, em todo o território brasileiro, composta por 26 órgãos delegados, sendo 23 órgãos da estrutura dos governos estaduais, duas superintendências do Inmetro e um órgão municipal.

Além de fiscalização, o Inmetro trata as denúncias de irregularidades de produtos recebidas via Ouvidoria e outros canais institucionais. Para isso, realiza inspeções visuais e ensaios de aspectos intrínsecos dos produtos de forma a confirmar se as características dos produtos permanecem em conformidade com a regulamentação técnica emitida pelo Instituto. O Inmetro possui ainda um sistema de tratamento de outros tipos de demandas da sociedade tais como reclamações, pedidos de informações, sugestões, elogios e críticas (Inmetro, 2019a).

Visando manter boas práticas internacionais de regulamentação e monitoramento de mercado, o Inmetro participa de reuniões do grupo de trabalho de segurança de produtos de consumo, vinculado à Comissão de Políticas do Consumidor da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico e do grupo de trabalho de segurança de produtos da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento. Nesses fóruns também participam outros órgãos como a Secretaria Nacional do Consumidor (Senacon) e a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações), além do Ministério das Relações Exteriores (MRE).⁹

Outra parceria internacional do Inmetro na área de segurança de produtos tem ocorrido com a agência federal norte-americana, a Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos Estados Unidos - CPSC.

A CPSC auxiliou o Inmetro no desenvolvimento do Sinmac, criado pelo Instituto em 2006, ampliando a abrangência do Sistema (Inmetro, 2008).

Em 22 de outubro de 2008, o Inmetro e a CPSC assinaram um Memorando de Entendimento com a finalidade de compartilhar conhecimentos e informações para melhorar a segurança dos produtos de consumo. O objetivo desta parceria visava reforçar a conformidade dos produtos que eram regulamentados no Brasil e no United States of America - EUA (Estados Unidos da América), aperfeiçoando os mecanismos de acompanhamento desses produtos no mercado e, conseqüentemente, reduzir o número de acidentes de consumo nos dois países (Inmetro, 2008).

⁸ A delegação da fiscalização a outros órgãos está prevista no Art. 4º da Lei nº 9.933, de 20 de dezembro de 1999. Para mais informações sobre a RBMLQ-I acesse www.inmetro.gov.br/fiscalizacao/rbmlq.asp.

⁹ Informação fornecida por meio de questionário por (M04, 2024), integrante de umas das equipes de gestão do Sinmac.

Em 13 de novembro de 2018, houve a renovação deste memorando de entendimento marcando uma década de cooperação entre o Inmetro e a CPSC. A vigência deste memorando ocorrerá até 30 dias após uma das partes interessadas notificar por escrito sobre sua descontinuidade à outra parte interessada (Inmetro, 2018).

Ações como a troca rápida de informações relacionadas à segurança de produtos, como nos casos que envolvesse a necessidade de *recalls*; a realização de eventos para discussão do assunto, bem como o intercâmbio de profissionais para programas específicos de cooperação, como treinamentos, por exemplo, foram ações previstas no Memorando (Inmetro, 2008).

Para levar informações à sociedade o Inmetro também desenvolve treinamentos e campanhas educativas de segurança de produtos, além de acordos de cooperação técnica com outras instituições relativos ao tema segurança de produtos.

Nesse âmbito, pode-se mencionar um Acordo de Cooperação Técnica e Científica entre a Universidade Federal de Pernambuco e o Inmetro, cujo convênio foi registrado sob o Projeto Interno - PI nº 34/2019 (UFPE) e tem como Coordenadores o Prof^o. Walter Franklin Marques Correia da UFPE e Ruth Epsztejn do Inmetro. Dentre os resultados almejados com esta proposta ressaltam-se, a oferta no mercado de produtos mais ergonômicos e seguros, com maior usabilidade, acessibilidade e segurança, a disseminação dos conceitos e importância do processo de regulação, regulamentação e avaliação da conformidade junto aos docentes, corpo discente, técnicos e sobretudo, junto a sociedade.

Vale destacar que o Inmetro também faz uso das redes sociais, tais como X (antigo Twitter), YouTube, Facebook, Flickr, Instagram e SlideShare como meio de comunicação institucional com a sociedade.

3.3 Procedimentos para gestão do Sinmac

O Sinmac é um sistema oficial do Brasil no qual qualquer pessoa, seja física ou jurídica, pode fazer o relato, caso seja a vítima do acidente de consumo ou conheça outra pessoa que tenha sofrido um acidente de consumo (Inmetro, 2022a).

Até março de 2024, as principais entradas que alimentavam o Sinmac eram o link do formulário de acidentes de consumo e o canal de atendimento da Ouvidoria, ambos disponíveis no site do Inmetro.

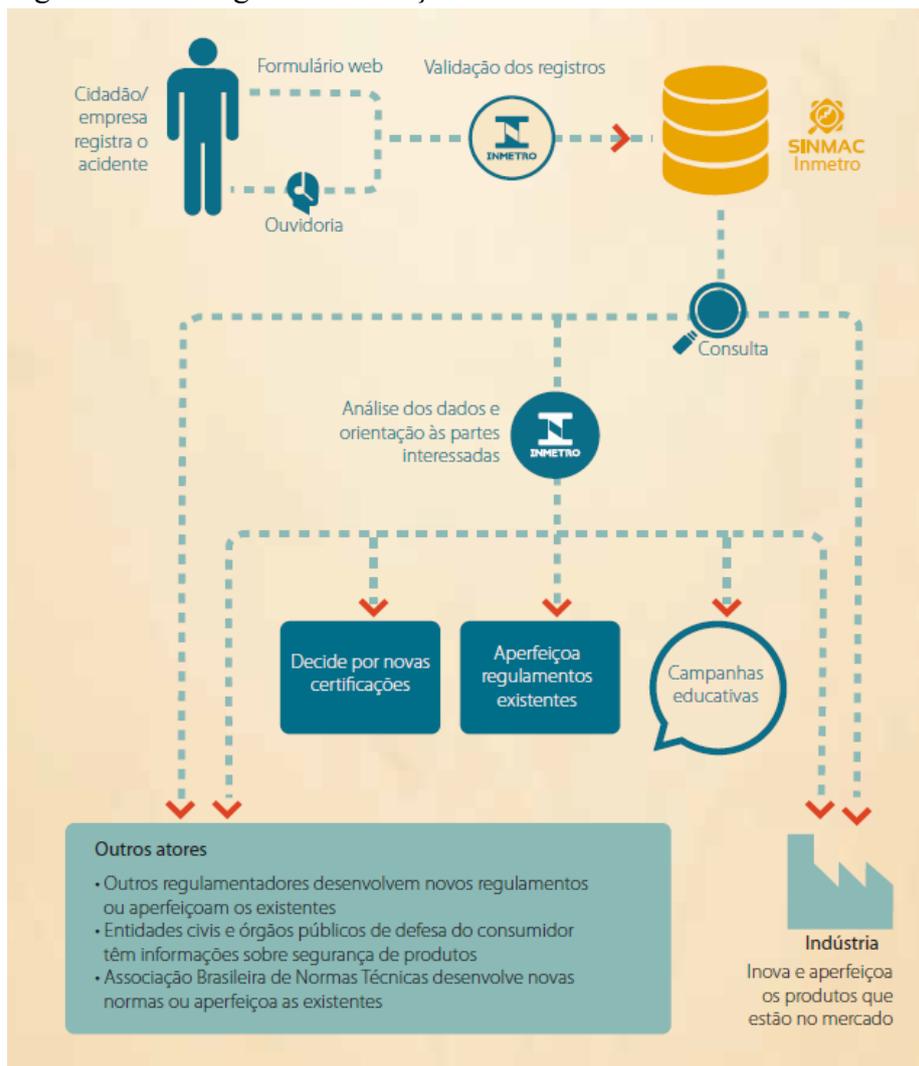
Desde 2006 até março de 2024, o formulário de acidentes de consumo passou por algumas modificações, no total são 03 versões, sempre com o intuito de ampliar e melhorar a qualidade dos dados dos relatos dos consumidores brasileiros.

Todo relato enviado pelo cidadão é validado pelo Inmetro antes de compor os registros do sistema. Os casos considerados mais graves assim como a frequência de determinadas ocorrências recebem maior atenção e podem passar por investigações específicas pela equipe do Sinmac (Inmetro, 2022a).

Com esses dados, de modo geral, o Instituto pode avaliar a necessidade de novas certificações, aperfeiçoar regulamentos, recomendar *recalls*, ações de fiscalização, desenvolver campanhas informativas e educativas em prol da segurança dos consumidores. Os dados do Sinmac também beneficiam outros atores da sociedade tais como outros órgãos regulamentadores além da indústria, que atua no aperfeiçoamento dos produtos existentes no mercado e na fabricação de melhores produtos (Inmetro, 2022a).

A figura 10 a seguir ilustra a trajetória dos registros de acidentes do Sinmac, desde a submissão dos relatos até as ações do Instituto com base em tais relatos, a saber:

Figura 10 - Fluxograma de atuação do Sinmac



Fonte: Inmetro [1] [s.d.]. Acesso em: 10 ago 2023.

3.4 Análise de acidentes de consumo e visão geral dos relatórios anuais do Sinmac

No site do Inmetro existem as publicações de 11 relatórios que foram analisados nesta tese com dados sobre acidentes de consumo no Brasil, que compreendem os períodos de 2006 a 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020; 2021; 2022; 2023 e 2024 (Inmetro, 2022b).

Esta análise apresenta uma visão geral dos relatórios anuais do Sinmac de caráter mais qualitativo mencionando as informações que tiveram maior destaque dentre as variáveis (categorias de análise) do Instituto assim como uma análise crítica sobre a qualidade dos dados apresentados nos relatórios.

Os relatórios do Sinmac, exceto o relatório de 2017, iniciam apresentando o conceito de acidente de consumo. A informação seguinte refere-se ao índice de descarte, ou seja, aponta o número de relatos enviados que não correspondem a um acidente de consumo como mostra a tabela 01 (Inmetro, 2022b).

Tabela 01 - Índice de descarte dos relatórios do Sinmac

| PERÍODO | RELATOS RECEBIDOS | ACIDENTE DE CONSUMO | ÍNDICE DE DESCARTE |
|----------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 2013 | 261 | 16% | - ¹⁰ |
| 2014 | 635 | 38% | - ¹¹ |
| 2015 | 541 | 89% | 11% |
| 2016 | 246 | 87% | 13% |
| 2017 | 176 | 94% | 6% |
| 2018 | 312 | 88% | 12% |
| 2019 | 212 | 90% | 10% |
| 2020 | 154 | 81% | 19% |
| 2021 | 60 | 83% | 17% |
| 2022 | 70 | 64% | 36% |
| 2023 | 55 | 78% | 22% |
| 2024 | 36 | 92% | 8% |

Fonte: Inmetro (2022b).

¹⁰ O primeiro relatório disponibilizado no site do Inmetro agrupa um período de 09 anos (2006-2014), onde não é possível identificar alguns tipos de informações específicas sobre o ano de 2013.

¹¹ O primeiro relatório disponibilizado no site do Inmetro agrupa um período de 09 anos (2006-2014), onde não é possível identificar alguns tipos de informações específicas sobre o ano de 2014.

Na fase de implementação do Sinmac, estimava-se que múltiplas entradas alimentassem o sistema. Ao longo dos anos até 2019, além das principais entradas representadas pelo link do formulário de acidentes de consumo no site do Inmetro e o canal de atendimento da Ouvidoria do Instituto, outras fontes como por exemplo, Anvisa, estabelecimentos de saúde, Ministério Público, Rede Consumo Seguro e Saúde e outros, também forneceram dados sobre acidentes de consumo ao Sinmac (Inmetro, 2022b).

Na tabela 01 acima, ficou nítido que os índices de relatos descartados historicamente são pequenos, mas que a partir de 2020 até 2023 aumentaram, e estes dados podem refletir a falta de entendimento por parte dos relatores (consumidores brasileiros) no que se refere ao correto teor do conceito de acidente de consumo e o papel do Inmetro frente a estes tipos de acidentes, visto que os relatos passam por um processo de validação pela equipe do Sinmac para que haja a correta distinção entre um acidente de consumo e um não acidente.

A divulgação sobre o Sinmac tem sido muito pequena. Geralmente, a cada campanha de segurança de produtos que é realizada, o sistema é divulgado. As campanhas têm ocorrido basicamente próximas a datas comemorativas estabelecidas pelo comércio, como “dia das crianças”, por exemplo, em que são feitas campanhas de alerta ao consumidor para conscientização em verificar as informações obrigatórias de segurança no produto antes de adquiri-lo. Ou quando o Inmetro participa de campanhas mundiais de segurança de produtos, conduzida pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Avaliando por determinados relatos que chegam e pelo índice de descarte é possível perceber que os consumidores brasileiros não entendem o papel da Diretoria de Avaliação da Conformidade (Dconf) do Inmetro e o confundem com a Defesa do Consumidor. Já houve relatos recebidos no Sinmac que na verdade são reclamações a respeito da relação de compra envolvendo produtos e serviços, mas não constituem acidentes e nem incidentes, esses não entram na estatística dos acidentes, entretanto demonstram que ainda há muito desconhecimento sobre o âmbito de atuação do Inmetro e âmbito de atuação da Defesa do Consumidor (M04, 2024).

No que se refere a acidentes de consumo por região, em todos os 11 relatórios consta que a região Sudeste detém o maior número de relatos de acidentes de consumo (Inmetro, 2022b).

É válido mencionar que as regiões Norte e Centro-oeste notificam poucos casos de acidentes de consumo, se comparado às demais regiões; sendo a região Norte a que apresenta o menor número de registros ao longo dos anos, exceto no relatório de 2023, em que a região Norte esteve à frente, pela primeira vez, da região Centro-Oeste no índice de casos de acidentes (Inmetro, 2022b).

Somente a partir do relatório de 2015 os dados de relatos de acidentes por Estado passaram a ser divulgados, sendo São Paulo o Estado brasileiro que mais notificou acidentes de consumo ao longo dos anos (Inmetro, 2022b).

O Inmetro utiliza a seguinte classificação para faixas etárias: 0 a 3 anos; 4 a 14 anos; 15 a 20 anos; 21 a 30 anos; 31 a 40 anos; 41 a 50 anos; 51 a 60 anos; Maior de 60 anos; e NI – não informado/identificado (Inmetro, 2022b).

Historicamente, os relatórios apontam que os consumidores brasileiros mais afetados por acidentes de consumo encontram-se na faixa etária de 31 a 40 anos para os eventos cujos relatos apontaram a idade da vítima (Inmetro, 2022b). Entretanto, vale destacar que, no ano de 2017, o índice de relatos (13,2%) esteve equiparado no que tange às faixas etárias de 0 a 3 anos e 31 a 40 anos. Em 2020 também houve uma equivalência no índice de relatos (15,58%) para as faixas etárias de 21 a 30 anos e 31 a 40 anos (Inmetro, 2022b).

Outro fator importante a considerar é que em todos os 11 relatórios analisados, os gráficos apresentavam a opção NI, ou seja, os relatos com a faixa etária não informada/identificada. Nos relatórios dos anos de 2015 até 2020, o índice de NI foi superior em relação às demais faixas etárias (Inmetro, 2022b), o que de certa forma pode comprometer a exata atribuição de acidentes de consumo por faixa etária, e refutar a predominância dos índices para a faixa etária de 31 a 40 anos.

A respeito do nível de escolaridade¹², os relatórios do Sinmac evidenciam que os consumidores que mais relatam acidentes de consumo são aqueles que possuem maior nível de escolaridade, ou seja, graduação / pós-graduação (Inmetro, 2022b). Os gráficos dos relatórios que mostram os índices do nível de escolaridade, também apresentavam a opção NI, e igualmente às informações de faixas etárias, de 2015 até 2019, tal opção se sobressaia às demais (Inmetro, 2022b), o que também compromete a exata atribuição de acidentes de consumo com base no nível de escolaridade da vítima do acidente.

Em relação aos tipos de lesões, corte e queimadura representam as lesões mais comuns apontadas nos relatórios, com exceções do relatório de 2020, onde corte e alergia foram as principais lesões relatadas e do relatório de 2023, onde corte e o grupo que aglomera queda,

¹² Nos relatórios anuais, o Inmetro indica os consumidores que mais relatam acidentes de consumo, por nível de escolaridade. É importante esclarecer que os dados desta categoria de análise (nível de escolaridade) na realidade apresentam a escolaridade das vítimas, conforme confirmado com a equipe atual do Sinmac (em março de 2024) e não dos relatores do acidente que, por vezes, podem não ser as vítimas. Sendo assim, faz-se necessário uma revisão mais aguçada do texto do relatório que nos últimos anos vem apresentando-se de forma ambígua dando margem a interpretações contrárias à ideia central.

escoriações e arranhões foram as principais lesões relatadas (Inmetro, 2022b). Cabe informar que nem todos os relatos recebidos ao longo dos anos no Sinmac provocaram algum tipo de lesão, sendo estes classificados apenas como incidentes (Inmetro, 2022b).

Sobre as partes do corpo mais afetadas, predominantemente os dedos das mãos apresentam o maior índice de notificações ao longo dos anos. Salvo, nos relatórios de 2017 e 2018, onde a região interna do corpo (relacionada às intoxicações) esteve equiparado com a região das mãos que apresentaram os percentuais (06% em 2017 e 10% em 2018) de notificações. É interessante destacar que no relatório de 2023 houve um aumento significativo nos relatos que informaram que os acidentes afetaram de 25-50% de todo o corpo, e isto pode estar intimamente relacionado ao aumento de notificações de acidentes que envolve queda, escoriações e arranhões mencionados no parágrafo anterior (Inmetro, 2022b).

O Inmetro identifica ainda quais as famílias de produtos que mais recebem relatos de acidentes de consumo. Ao longo dos anos, o primeiro lugar em número de relatos oscilou entre eletrodomésticos e produtos infantis (Inmetro, 2022b), como mostra o quadro 05, onde também se faz uma correlação com o tipo de produto que mais provocou acidentes no respectivo período:

Quadro 05 - Família e tipo de produtos mais relatados no Sinmac

| Período | Família de produtos | Tipo de produto |
|----------------|----------------------------|----------------------------|
| 2006-2014 | Eletrodomésticos | Embalagem metálica |
| 2015 | Produtos infantis | Embalagem metálica |
| 2016 | Eletrodomésticos | Fogão |
| 2017 | Produtos infantis | Carrinho para criança |
| 2018 | Produtos infantis | Fogão |
| 2019 | Eletrodomésticos | Fogão |
| 2020 | Produtos infantis | Carrinho de bebê |
| 2021 | Eletrodomésticos | Fogão |
| 2022 | Eletrodomésticos | Fogão |
| 2023 | Eletrodomésticos | Escada metálica |
| 2024 | Eletrodomésticos | Aparelhos eletrodomésticos |

Fonte: Inmetro (2022b).

Percebe-se que em alguns períodos tais como 2006-2014, 2015, 2018 e 2023 o tipo de produto que mais provocou acidentes não coincide com a família de produtos que mais recebeu relatos. Uma explicação pode se basear no fato de que em alguns anos o somatório de acidentes com produtos de uma determinada família foi maior do que daquela família que teve o produto com maior número de registros. Essa explicação é corroborada quando analisados os relatórios de 2017 até 2023 onde o Inmetro informa que não apresenta todos os produtos que foram registrados no referido ano, menciona apenas uma parte destes nos relatórios ou até mesmo agrupa diferentes produtos em um item chamado diversos, como mostra as figuras 11 e 12 a seguir:

Figura 11 - Produtos que mais causaram acidentes em 2018



Fonte: Inmetro (2018).

Figura 12 - Produtos que mais causaram acidentes em 2023



Fonte: Inmetro (2023).

Ao longo dos anos, no que diz respeito ao índice de atendimento médico, a maioria dos acidentes de consumo registrados no Sinmac não demandaram intervenção médica, ou seja, foram considerados acidentes menos graves (Inmetro, 2022b). A situação se repete quando se trata do índice de afastamento do trabalho, em que todos os relatórios apontaram que a maioria dos acidentes de consumo registrados no Sinmac não resultaram na ausência da vítima em seu ambiente de trabalho (Inmetro, 2022b).

É necessário dizer que os gráficos dos relatórios de ambas variáveis (categorias de análise) mencionadas no parágrafo anterior apresentavam a opção NI, onde não foi possível identificar no processo de validação pela equipe do Sinmac, se houve atendimento médico ou não, bem como se houve afastamento do trabalho ou não. E que os relatos advindos do canal de atendimento da Ouvidoria do Inmetro não informam se houve atendimento médico ou não, pois os relatos recebidos por esse canal não seguem um padrão de formulário, permitindo ao relator um preenchimento mais livre (Inmetro, 2022b), evidenciando ainda mais outras lacunas presentes nas estatísticas do Sinmac.

Nos anos de 2020, 2021 e 2022, auge da pandemia do Covid-19 (Coronavírus), o número de relatos recebidos reduziu significativamente, se comparado aos anos anteriores, como mostra a figura 13 a seguir:

Figura 13 - Histórico de acidentes de consumo do Sinmac 2006-2024



Fonte: Inmetro (2025a).

Uma explicação se deve ao fato de que somente as principais entradas do Inmetro (link do formulário de acidentes de consumo e o canal de atendimento da Ouvidoria) estiveram operacionais durante o período da pandemia não havendo outros órgãos parceiros fomentando também relatos de acidentes para o Sinmac (Inmetro, 2022b), além de neste período o foco da sociedade estar em questões afetas ao Covid-19 (Coronavírus).

A respeito do relatório de 2023, além da queda no número de relatos, dois fatos inéditos chamaram a atenção. Primeiro a abertura de um processo registrado no Sistema Eletrônico de Informações – SEI com o relato do acidente, onde não há obrigatoriedade do preenchimento de dados mais detalhados sobre o evento se comparado a estrutura de perguntas que contém o formulário web do Sinmac, deixando conseqüentemente lacunas em alguns tipos de informações e segundo o Sinmac recebeu um relato de acidente que ocorreu com uma vítima brasileira enquanto estava no exterior, na cidade de Lisboa - Portugal (Inmetro, 2022b).

Até a data de defesa/publicação desta tese, o relatório mais recente divulgado à sociedade foi o de 2024, e se comparado aos dados de pelo menos os 3 relatórios anteriores não houveram grandes mudanças, inclusive o número de registros de acidentes seguiu em declínio; contudo, vale mencionar que neste período (abril de 2024) houve transição de membros na equipe de gestão do Sinmac.

A partir de uma decisão gerencial, onde entendeu-se os resultados da atividade de Monitoramento de Acidente de Consumo passaria a ser mais uma fonte de entrada para diversos processos operacionais da Diretoria de Avaliação da Conformidade, definiu-se que a atividade passaria a ser executada pela nova equipe. A transição ocorreu a partir de reuniões com a antiga equipe em que foram discutidos os processos que estavam em vigor naquele momento, os motivos pelos quais a alteração de gestão ocorreria, passagem dos dados existentes e os objetivos futuros pretendidos para a ferramenta Sinmac. Há muito para melhorar, desde transformar em Aplicativo na Web até a facilitação para todos de emissão de relatórios, passando por mais divulgação de sua existência (M05, 2025).

Com base nesta visão geral dos dados de acidentes do Sinmac que são apresentados nos relatórios anuais do Inmetro, foi possível perceber que o Instituto apresenta informações a respeito de 13 variáveis (categorias de análise): índice de descarte, origem dos relatos, relatos de acidentes de consumo por região, relatos de acidentes de consumo por Estado (somente a partir do relatório de 2015), acidente de consumo por faixa etária, acidente de consumo por nível de escolaridade, tipos de lesões mais comuns relatadas, parte do corpo afetada, famílias de produtos relatadas mais comuns, produtos que mais causaram acidentes, índice de atendimento médico, índice de afastamento do trabalho e evolução do número de relatos de acidentes de consumo por ano de ocorrência.

Em alguns gráficos tais como acidente de consumo por faixa etária; acidente de consumo por nível de escolaridade; índice de atendimento médico; e, índice de afastamento do trabalho; apresentados nos relatórios viu-se que existe a opção NI (não informado/identificado) revelando possivelmente falhas advindas das fontes dos relatos no que se refere a não obrigatoriedade, ou seja, não exigência da coleta de informações pertinentes tais como faixa etária, nível de escolaridade da vítima do acidente, índice de atendimento médico e índice de afastamento do trabalho, o que levanta a questão sobre como melhorar o tratamento de dados advindos de outras fontes (por exemplo, canal da Ouvidoria do Inmetro e mais recentemente por meio do Sistema Eletrônico de Informações – SEI) que fomentam dados para o Sinmac.

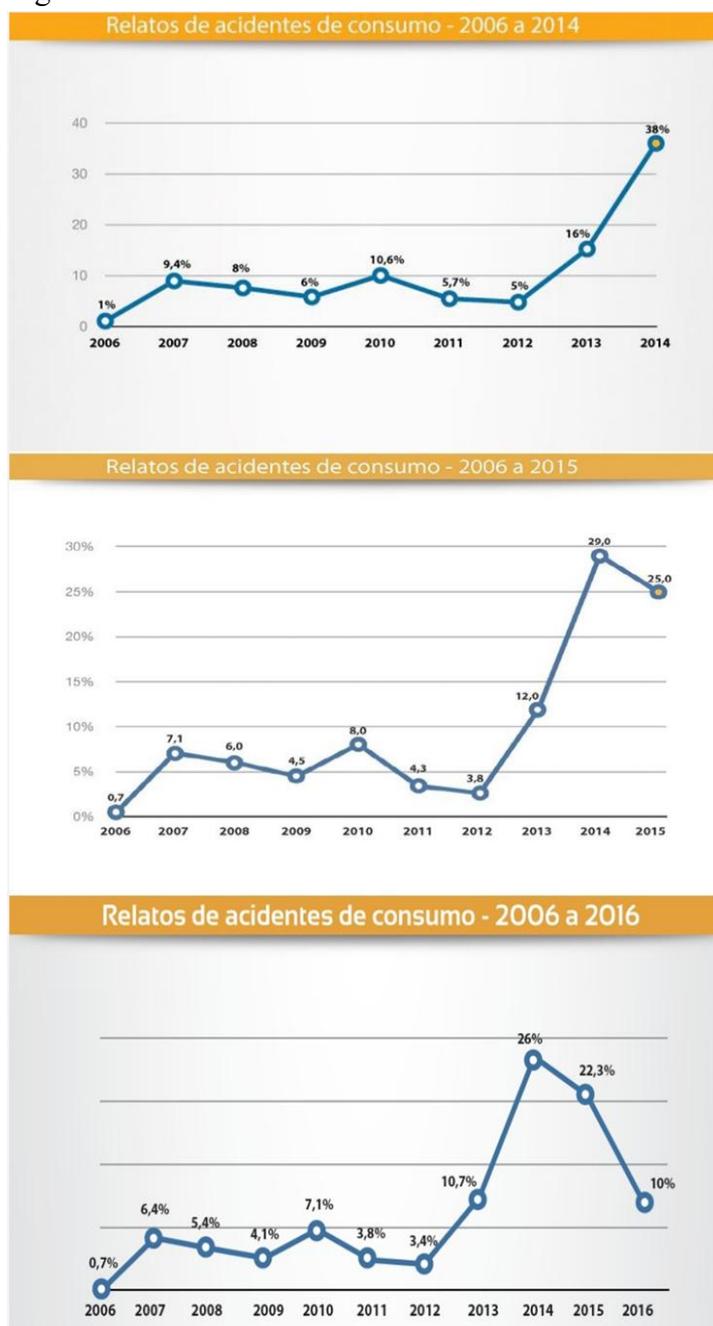
Outra questão a considerar é que o Inmetro não apresenta todos os produtos que são notificados como causadores de acidentes de consumo. Os relatórios apontam apenas os produtos que mais recebem notificações anualmente, tornando o relatório mais resumido quanto a todos os dados de acidentes de consumo presentes no Sinmac.

Em termos quantitativos, percebeu-se que o Inmetro prioriza apresentar as informações em dados percentuais, não permitindo maior clareza quanto aos números exatos das variáveis (categorias de análise), com exceção dos gráficos da evolução do número de relatos de acidentes de consumo por ano de ocorrência que somente nos relatórios de 2017,

2019, 2020, 2021, 2022, 2023 e 2024, mostra um gráfico com o total de relatos recebidos, em número inteiros, conforme figura 13 anterior.

Ainda a respeito dessa categoria de análise que apresenta o total de relatos recebidos anualmente, foi possível identificar que comparando os gráficos de cada relatório, existem disparidades nas informações apresentadas, seja em dados percentuais ou números inteiros como mostra as figuras 14 e 15, refletindo certa fragilidade na qualidade dos dados que são apresentados à sociedade:

Figura 14 - Gráficos dos relatos de acidentes do Sinmac 2006-2016



Fonte: Inmetro (2022b).

Figura 15 - Gráficos dos relatos de acidentes do Sinmac 2006-2019



Fonte: Inmetro (2022b).

Por fim, com relação a estrutura de apresentação dos relatórios, percebeu-se que há três formatos, que compreendem os anos de 2006 a 2016 (onde o relatório de 2006-2014 agrupa um período de nove anos, impossibilitando ter informações mais específicas por ano), outro em 2017 (cuja apresentação das informações apontavam sempre um paralelo entre as informações gerais e específicas do referido ano além de informações mais detalhadas e correlacionadas entre as famílias/subfamílias de produtos e lesões provocadas pelos acidentes) e de 2018 a 2024 (que seguem o mesmo layout e até certo ponto sinalizam dados menos díspares), do qual pode-se inferir que houve mudanças na equipe de gestão do sistema, especificamente no que se refere ao profissional que realiza o tratamento dos dados para gerar os relatórios, ou ainda se houve ou não a participação da equipe de comunicação do Instituto nesse processo de apresentação gráfica dos relatórios.

Tendo em vista as variáveis (categorias de análise) exploradas anteriormente, conclui-se que, apesar de ser um sistema com menos de duas décadas de operação, o Sinmac é uma importante ferramenta e fonte de informações sobre acidentes de consumo no Brasil. Porém, percebe-se que o sistema possui fragilidades, e neste capítulo observou-se que no que se refere ao tratamento dos dados (dados díspares ao compararmos os diferentes relatórios, textos com informações ambíguas entre o perfil da vítima e o perfil do relator, ausência de acesso às informações sobre todos os produtos que são notificados anualmente entre outros) do Sinmac culminam em uma confiabilidade limitada na precisão dos dados e informações que são divulgadas à sociedade sobre acidentes de consumo no Brasil.

3.5 Novo formulário web do Sinmac (versão 2024): análise de sua implementação

O formulário web do Sinmac é a grande ferramenta para coleta de informações sobre acidentes de consumo no Brasil. Desde 2006 até 2024, o formulário passou por 03 versões, cuja ideia centrava-se sempre em ampliar a captação de informações que pudessem apoiar as ações do Inmetro.

Anteriormente, algumas perguntas do formulário não tinham preenchimento obrigatório, permitindo que o consumidor decidisse ou não sobre a sua resposta. À medida em que fomos tendo mais informações e mais conhecimento sobre os acidentes de consumo e as categorias de produto mais inseguras, sentimos a necessidade de identificar as categorias de consumidores mais vulneráveis, como por exemplo idosos com escadas domésticas e crianças com produtos infantis (brinquedos, berços, cadeira de alimentação, etc) (M02, 2024).

Buscamos aproximar o nosso formulário ao formulário da CPSC para que pudéssemos ter um cenário maior a ser explorado (faixa etária, categoria de produtos, tipo de lesão, parte do corpo afetada, afastamento do trabalho, etc) e também intercomparação com outros órgãos e experiências similares no mundo (M02, 2024).

O objetivo sempre foi coletar o maior detalhamento possível sobre o evento para que o Inmetro pudesse analisar o cenário em que ele ocorreu até para tentar entender se a causa da lesão ou da morte estava, de fato, associada ao produto ou, por exemplo, a um manuseio indevido do produto pelo consumidor (M03, 2024).

As discussões e os procedimentos para a última atualização, ou seja, a versão mais recente do formulário web (versão disponibilizada em março de 2024) iniciaram em 2021. Inicialmente, participaram das reuniões para concepção do aperfeiçoamento do Sinmac membros da própria equipe.¹³

¹³ Informação fornecida por meio de questionário por (M04, 2024), integrante de umas das equipes de gestão do Sinmac.

Diante do cenário de pandemia, os registros no Sinmac se apresentavam cada vez mais tímidos, dificultado também pelo enfraquecimento das parcerias com outras iniciativas na área da saúde que necessitava envidar esforços no atendimento médico à população. Numa análise de informações obtidas nos registros de acidentes de consumo ao longo do tempo, a equipe do Sinmac na época observou a necessidade de repensar a estruturação do sistema de forma a voltar a impulsionar os registros pelo consumidor, permitindo também revisar o banco de dados do Sinmac para que refletisse mais fielmente os produtos regulamentados pelo Inmetro facilitando também a validação dos registros pela equipe gestora do sistema. Além disso, havia uma intenção de transformar em um “sistema automatizado” já que o Sinmac consistia em um banco de dados cujo arquivo corresponde a uma planilha eletrônica preenchida manualmente por sua equipe gestora, sendo este o procedimento executado desde 2006 até então (M01, 2023).

Já na fase de diagnóstico para desenvolvimento do sistema, foi identificado o escopo inicial da solução, o macro levantamento e a identificação de requisitos. O desenvolvimento da solução foi de forma iterativa-incremental, ou seja, progredindo por meio de refinamentos sucessivos, com o envolvimento da equipe do Sinmac, da Coordenação Geral de Tecnologia da Informação - Ctinf e da empresa contratada para atualizar/desenvolver o novo sistema (M01, 2023).

Devido ao interesse no Sinmac como objeto de estudo de uma pesquisa científica, a autora desta tese foi convidada a ingressar nas reuniões do Novo Sinmac (versão 2024), em 19 de outubro de 2021, cuja etapa encontrava-se na validação das perguntas, ou seja, qual a melhor forma para apresentar os campos a serem incorporados ao formulário eletrônico. Contribuições foram realizadas e enviadas por e-mail à equipe de acompanhamento¹⁴.

Abaixo seguem alguns questionamentos/observações de destaque:

Partindo do princípio de que as pessoas não querem ler mais do que o necessário nas páginas da web, apenas examina-as e geralmente estão com pressa (KRUG, 2014), sobretudo ao preencher formulários, estes só devem conter perguntas que de fato serão utilizadas para fins de análise de dados pelo Inmetro. No menu dados pessoais, qual a importância da pergunta número 5? O Inmetro quer algum feedback com a mesma? (A autora, 2021).

¹⁴ Documento comprobatório de participação da autora nas reuniões de atualização do formulário web do Sinmac (versão 2024) encontra-se nos anexos desta tese.

Figura 16 - Protótipo do formulário web do Sinmac (versão 2024)

A Web Page

INMETRO

Acesso à informação | Participe | Acessibilidade | Contraste | Nome do usuário Logado

SINMAC - Sistema INMETRO de Monitoramento de Acidentes de Consumo
Versão 10

Formulário

Dados Pessoais ▾

Produto/Serviço ▾

Evento ▾

Revisão

> Formulário

Dados Pessoais

Dados do Relator

1. Nome - Obrigatório

2. E-mail - Obrigatório

3. Telefone - Obrigatório

4. Relação com a vítima - Obrigatório

Selecione ▾

Dados da Vítima

1. Nome - Obrigatório

2. E-mail - Obrigatório

3. Telefone - Obrigatório

4. Idade - Obrigatório

Anos Meses

5. Gênero - Obrigatório

Selecione ▾

6. Nível de Escolaridade - Obrigatório

Selecione ▾

7. Estado - Obrigatório

8. Cidade - Obrigatório

Adicionar Vítima

Clicar sobre o ícone para adicionar mais uma vítima

Sair e Salvar Próximos

Fonte: Empresa Contratada de Tecnologia da Informação (2024).

Tal questionamento foi realizado porque nos infográficos dos relatórios anuais do Inmetro (Inmetro, 2022b) não são apontadas informações sobre o gênero da vítima; apesar disto, a pergunta foi mantida na versão final do formulário, como mostra a figura 17 a seguir:

Figura 17 - Menu dados pessoais do formulário web do Sinmac - campo sexo (versão 2024)

The image shows a web form for 'Dados da Vítima 1' (Victim 1 Data) from the SINMAC system. The form includes the following fields:

- 1. Relação com a vítima (dropdown menu)
- 2. Nome (text input)
- 3. E-mail (text input)
- 4. Telefone (text input)
- 5. Idade (Anos and Meses - text inputs)
- 6. Sexo (dropdown menu, highlighted with a red oval)
- 7. Nível de Escolaridade (dropdown menu)
- 8. Estado (dropdown menu)
- 9. Cidade (dropdown menu)

Buttons at the bottom include 'Adicionar outra vítima', 'Descartar vítima', 'Salvar e Sair', and 'Próximo'. The footer contains 'SINMAC © - 2024 Todos os direitos reservados'.

Fonte: Inmetro (2024a).

Nem todas as informações foram colocadas no formulário para aparecer nos relatórios. Na realidade as informações presentes no infográfico foram construídas a partir de 2006 e foram preservadas nos demais anos para efeito de comparabilidade dos dados. Talvez a variável sexo tenha sido incluída apenas como parte dos dados pessoais do relator do acidente, para entrar em contato em caso de necessidade de investigação, uma vez que, nem sempre pelo nome é possível identificar se a pessoa pode ser denominada Senhor ou Senhora (M04, 2024).

Todos os anos a Wyzowl, empresa desenvolvedora de vídeos explicativos presente nos Estados Unidos e Reino Unido, divulga uma pesquisa sobre o uso do marketing de vídeo pelas empresas. Segundo a pesquisa 'Estatísticas de Marketing de Vídeo 2020', realizada pela Wyzowl em dezembro de 2019, que contou com 656 entrevistados, entre profissionais de marketing e consumidores online, os resultados vide figura 18 a seguir apontam que:

Figura 18 - Estatísticas de marketing de vídeo wyzowl - 2020

66%

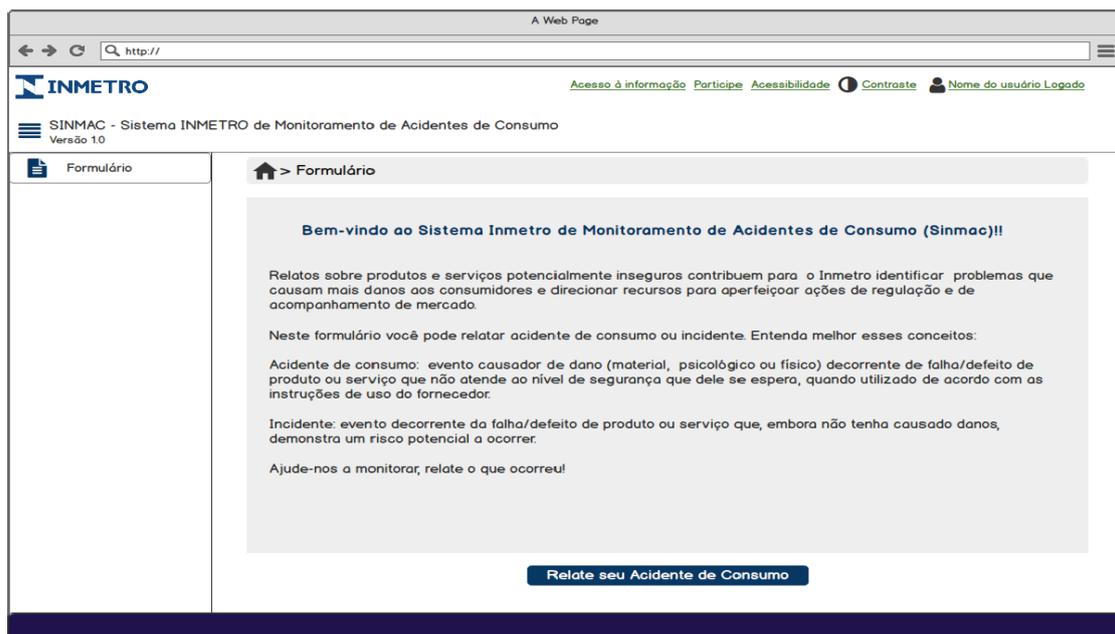
**das pessoas afirmam que preferem
assistir a um vídeo para
aprender sobre um produto ou serviço.**

Fonte: Wyzowl (2024).

As "Estatísticas de Marketing de Vídeo 2024" realizada pela Wyzowl em dezembro de 2023, que contou com 967 entrevistados, mostrou que a respeito dos formatos de vídeo que funcionam melhor, os profissionais de marketing revelaram ampla preferência por vídeos curtos. Sobretudo, por conteúdos de 30 a 60 segundos.

Como sugestão, na página inicial do formulário poderia ter um vídeo curto explicando os conceitos de acidentes de consumo e incidentes, com uma linguagem simples ficaria mais interativo. De fato, o Inmetro já possui um vídeo explicando o assunto, mas precisaria ser atualizado, uma vez que foi publicado há 11 anos. Inclusive como as pessoas estariam reagindo ao vídeo na página inicial (quantidade de visualizações, comentários, compartilhamentos) poderiam ser monitorados como forma de apoiar no processo de sensibilização sobre acidentes de consumo no Brasil. Afinal, estamos na era das redes sociais, pode-se usar isso a favor dos propósitos do Inmetro (A autora, 2023).

Figura 19 - Protótipo da página inicial do formulário web do Sinmac (versão 2024) antes da sugestão do vídeo



Fonte: Empresa Contratada de Tecnologia da Informação (2024).

Após tal sugestão, foi incorporado à página inicial do formulário web um vídeo curto (30 segundos), que já fazia parte do acervo do Inmetro, incentivando os relatos de acidentes de consumo, como mostra a figura 20 a seguir:

Figura 20 - Página inicial do formulário web do Sinmac (versão 2024) após a sugestão do vídeo

The image shows the homepage of the Sinmac (Sistema INMETRO de Monitoramento de Acidentes de Consumo) web form. At the top left is the INMETRO logo. To its right, the text reads "SINMAC - Sistema INMETRO de Monitoramento de Acidentes de Consumo" and "Versão: 4.0.21 - 13/12/2023". Below this is a home icon. The main content area features a heading "Bem-vindo ao Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo (SINMAC)". The text explains that reports help INMETRO identify problems and provides a definition of a consumer accident. It includes a definition of an incident and encourages users to report accidents and watch a video. A video player is embedded, showing a YouTube video titled "Inmetro na TV: Acidentes de ..." with a URL "www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp". The video player includes a play button, a "Assistir no YouTube" button, and a "Relate seu Acidente de Consumo" button below it. Logos for INMETRO, Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, and BRASIL (PAIS RICO E PAIS SEM POBREZA) are also visible.

Bem-vindo ao Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo (SINMAC)

Relatos sobre produtos e serviços potencialmente inseguros ajudam o INMETRO a identificar problemas que causam danos aos consumidores e contribuem para oferta de produtos e serviços mais seguros no mercado nacional.

Neste formulário você pode relatar acidentes de consumo ou incidente. Entenda melhor esses conceitos.

Acidente de Consumo: evento causador de dano (material, psicológico ou físico) decorrente de falha/defeito de produto ou serviço que não atende ao nível de segurança que dele se espera, quando utilizado de acordo com as instruções de uso do fornecedor.

Incidente: evento decorrente de falha/defeito de produto ou serviço que, embora não tenha causado danos, demonstra um risco potencial a ocorrer.

Ajude-nos a monitorar, relate o que ocorreu!

Assista a este breve video e compartilhe!

www.inmetro.gov.br/consumidor/acidente_consumo.asp

Assistir no YouTube

[Relate seu Acidente de Consumo](#)

Fonte: Inmetro (2024a).

Como ajuste, apontou-se a substituição de termos escritos em inglês para o português, vide figura 21:

Figura 21 - Menu dados pessoais do formulário web do Sinmac - campo cidade (versão 2024)

The figure displays two screenshots of the Sinmac web form, specifically the 'Dados da Vitima 1' section. The top screenshot shows the form with a search bar for the city field, and a red circle highlights the placeholder text 'Digite pelo menos 3 caract.' and the 'Proximo' button. The bottom screenshot shows the same form with the search bar containing 'Pernambuco' and a red circle highlighting the placeholder text 'Nenhum resultado encontrado!' and the 'Proximo' button.

Fonte: Inmetro (2024a).

Existiram ainda outras observações relacionadas a erros de *Front-End* (que correspondiam à parte visual e de interação com o usuário da página web) que foram identificados para que pudessem ser feitas as devidas correções, dentro das possibilidades de execução do Inmetro, e todos os apontamentos que foram realizados pela autora desta tese nas reuniões das quais participou tinham o intuito de melhorar a interface e experiência do usuário final com o formulário eletrônico do Sinmac; alguns foram implementados em tempo hábil e outros apontamentos permaneceram em análise pelo Instituto para possíveis ajustes futuros.

Um ano após a divulgação do novo formulário web do Sinmac, de acordo com a mais nova equipe de gestão, como principais desafios, a equipe apontou pelo menos duas situações emergentes, a saber:

Existem dois grandes desafios: 1º.) Ter apoio para a construção de um sistema robusto com todas as correções necessárias, transformando-o em um Aplicativo para celular, e 2º.) Difundir amplamente a ferramenta de maneira que a sociedade conheça e compreenda a importância de registrar seus acidentes/incidentes. É preciso conscientizar a população de que o Sinmac tem um papel estratégico e não serve como plataforma de interação com respostas individuais. Também é importante deixar claro que o Sinmac se destina apenas a um registro de acidente para subsidiar o processo de regulação e que não há um tratamento individualizado ou pontual do problema em si causado pelo produto, tal como uma defesa do consumidor (M05, 2025).

Entretanto, uma importante medida foi adotada para ampliar a performance dos registros de acidentes de consumo, nos próximos anos, a saber:

Foi elaborado um Plano de Comunicação com o objetivo de divulgar o SINMAC e ampliar seu conhecimento por parte da Sociedade. Esse Plano foi elaborado em parceria com a Coordenação Geral de Comunicação (CGCOM) do Inmetro para ocorrer em camadas/onda, pretendendo atingir, inicialmente, o corpo funcional do Inmetro e seus familiares e futuramente a sociedade (M05, 2025).

Vale ressaltar que as soluções de Design propostas no capítulo 4 desta tese poderão ser analisadas e incorporadas ao plano de comunicação supracitado a critério da equipe do Sinmac.

3.6 Análise de atributos do Sinmac (OMS | CDC, 2001)

Sabe-se que a configuração do Sinmac está relacionada à vigilância de acidentes de consumo que podem culminar em algum tipo de lesão ou não.

Diante disso, surgiu a necessidade de realizar uma análise dos requisitos funcionais do Sinmac de modo a reunir mais elementos que pudessem contribuir para o desenvolvimento da DSR nesta tese.

Com o intuito de desenvolver estratégias de prevenção efetivas, os países precisariam melhorar a qualidade das informações, conhecendo os números e tipos de lesões, bem como as circunstâncias em que esses eventos ocorreram. Obter tais informações indicaria a dimensão do problema e onde a implantação de medidas de prevenção seria necessária (OMS, 2001).

Nesse sentido, em 16 de março de 2001, como resultado da colaboração entre peritos da Organização Mundial da Saúde - OMS e do Center for Disease Control and Prevention -

CDC (Centro de Controle e Prevenção de Doenças) dos Estados Unidos foi publicado o Manual de vigilância de lesões que aponta recomendações para o desenvolvimento de sistemas de informação para coleta, codificação e processamento de dados sobre lesões, mesmo com recursos humanos, inclusive especialistas em pesquisa e recursos materiais limitados (OMS, 2001).

Em 27 de julho de 2001, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças publicou um relatório intitulado - Diretrizes atualizadas para avaliação de sistemas de vigilância em saúde pública: recomendações do grupo de trabalho das diretrizes (CDC, 2001) - que explica com mais detalhes os atributos para um bom sistema de vigilância de lesões.

Os apontamentos de ambas as publicações supracitadas foram combinados neste subcapítulo de análise de atributos do Sinmac de modo a trazer uma abordagem mais detalhada sobre cada atributo destacado. O uso do termo evento neste texto está relacionado a casos de acidente de consumo e vale mencionar novamente que esta análise foi realizada do primeiro semestre de 2023 ao primeiro semestre de 2024, considerando a 3ª versão (ano 2024) do formulário web do Sinmac e contou com uma análise qualitativa dos atributos analisados pela autora desta tese cujas fontes de informações se deram por meio do próprio formulário web, de publicações internas e de domínio público do Inmetro bem como contou com informações fornecidas por membros da equipe gestora do Sinmac no mesmo período, tornando a análise de atributos do Sinmac mais abrangente.

3.6.1 Dez (10) atributos para um bom sistema de vigilância

Um sistema de vigilância inclui a capacidade de coletar dados, analisá-los e disseminá-los e inclui 10 atributos que de acordo com a OMS | CDC (2001) podem determinar o quão eficiente e eficaz o sistema pode ser, são eles:

1. Simplicidade - refere-se tanto à estrutura (fluxo) do sistema quanto à sua facilidade de operação pela equipe gestora. Os sistemas de vigilância devem ser tão simples quanto possível, ao mesmo tempo em que cumpram seus objetivos (CDC, 2001).

Um gráfico descrevendo o fluxo de dados e as linhas de respostas em um sistema de vigilância é um exemplo que também pode refletir a simplicidade ou complexidade do mesmo (CDC, 2001).

De acordo com o CDC (2001), as seguintes medidas podem ser consideradas na avaliação da simplicidade de um sistema:

- Quantidade e tipos de dados necessários para definição do evento;

- Quantidade e tipo de outros dados sobre o evento (exemplo: informações demográficas, comportamentais e de exposição ao evento);
- Número de organizações envolvidas no recebimento de relatórios dos eventos;
- Nível de integração com outros sistemas;
- Método de coleta de dados;
- Quantidade de acompanhamento necessária para atualizar os dados do evento;
- Método de gerenciamento dos dados, inclusive o tempo gasto na transferência, entrada, edição, armazenamento e backup de dados;
- Método para analisar e divulgar os dados, inclusive o tempo gasto na preparação das informações para divulgação;
- Requisitos de treinamento de pessoal;
- Tempo gasto na manutenção do sistema.

Sob o ponto de vista do Design, um sistema simples é aquele cuja definição do evento é fácil de atribuir, ou seja, o caso de acidente de consumo é facilmente verificado e no qual a pessoa que identifica o caso também será a mesma que analisa e manipula sem maiores dificuldades as informações sobre o evento (CDC, 2001).

O sistema se tornará mais complexo em pelos menos três situações, a saber: quando necessitar de acompanhamento para confirmação do caso, ou seja, se houver a necessidade de investigação complementar de informações sobre o acidente de consumo em questão; se porventura, existirem vários níveis de notificação (origens/fontes) tais como municipais, estaduais antes de chegar ao sistema; e, se houver a necessidade de treinamento especial da equipe gestora caso haja integração do sistema com outros sistemas relacionados (CDC, 2001).

A simplicidade está intimamente relacionada com os atributos de aceitabilidade e pontualidade; afetando inclusive a quantidade de recursos necessários para operar o sistema (CDC, 2001).

O quadro 06 a seguir mostra uma breve análise qualitativa, sem o uso de cálculos estatísticos, dos pontos fortes e frágeis sobre o atributo simplicidade do Sinmac, sugerindo algumas oportunidades de melhorias, a saber:

Quadro 06 - Atributo de sistema de vigilância – Simplicidade

| 1. SIMPLICIDADE | |
|------------------------|--|
| Potencialidades | <p>-A equipe gestora do sistema é formada por 4 membros; o monitoramento e codificação de acidentes de consumo é diário, entretanto, a análise e a interpretação dos dados são realizadas anualmente;</p> <p>-O fluxo geral do Sinmac parece simples, existe uma sequência de ações que explicando resumidamente, inicia com os registros de acidentes de consumo pelo consumidor, passa para a validação dos registros pela equipe gestora, em seguida ocorre a análise dos dados e finaliza com as ações do Inmetro com base nos resultados dos relatórios anuais que são gerados;</p> <p>-As informações são obtidas, em sua maioria, a partir de duas fontes de entrada, o link do formulário web de acidentes de consumo e o canal de atendimento da Ouvidoria, ambos no site do Inmetro; o que de certa forma minimiza o esforço necessário para tratamento dos dados em termos de quantidade de relatos por fontes de entrada;</p> <p>-O Inmetro possui um arquivo que trata dos procedimentos de validação dos relatos o que pode facilitar o processo de tratamento dos dados;</p> <p>-A interface do banco de dados para o(s) analista(s) do Sistema é simples, pois permite identificar as informações pretendidas por meio dos relatórios que são gerados automaticamente;</p> <p>-A Divisão de Comunicação Social (Dicom) do Instituto recebe os dados do Sinmac e fica responsável por gerar os infográficos e organizar os relatórios anuais que serão apresentados à sociedade com as principais informações de acidentes de consumo do Sinmac de forma bastante simplificada.</p> |
| Fragilidades | <p>-Ausência de um formato mais uniforme entre os dados coletados no formulário web do Sinmac e os dados que podem ser obtidos pelo canal de atendimento da Ouvidoria, visto que nos relatos advindos do canal de atendimento da Ouvidoria do Inmetro algumas informações não são obrigatórias, como por exemplo, a respeito da variável que indaga se houve atendimento médico ou não após o acidente, como é no formulário eletrônico do Sinmac. O que acaba gerando lacunas na correta divulgação dos resultados dessa variável em específico.</p> |
| Sugestões | <p>-Inserção de um ícone específico com título acidentes de consumo na página - Faça a sua manifestação na Ouvidoria do Inmetro (<u>Faça sua manifestação - INMETRO - Ouvidoria</u>) - cujo clique direcione para o formulário eletrônico do Sinmac, pode contribuir para minimizar as lacunas que surgem quando os relatos são realizados por meio de denúncias ou reclamações no formulário da Ouvidoria do Inmetro, vide figura 22 abaixo;</p> <p>-Substituição de um sistema manual para um sistema mais automático no que se refere aos dados registrados que findam na planilha Excel (base de dados).</p> |

Fonte: A autora (2023).

Figura 22 - Página da Ouvidoria do Inmetro - Faça sua manifestação



Fonte: Inmetro [2] [s.d.]. Acesso em: 10 ago 2023.

2. Flexibilidade - o sistema deve ser fácil de mudar, especialmente quando a avaliação sistemática pela equipe gestora mostrar que a mudança é necessária e desejável (OMS, 2001).

Um sistema é flexível quando pode se adaptar prontamente às mudanças necessárias em termos de inclusão e exclusão de informações no que se refere a novos eventos relacionados à saúde, ajustes nas definições de acidentes de consumo em termos de abrangência; além de mudanças nas condições operacionais do sistema com pouco tempo adicional, pessoal ou recursos alocados tais como novas tecnologias da informação, alterações nas fontes de financiamento, mudanças na equipe gestora do sistema, treinamentos, variações entre os relatórios, por exemplo (CDC, 2001).

Além do mais, os sistemas que usam formatos de dados padrão com o intercâmbio eletrônico de dados pode ser facilmente integrados a outros sistemas sendo, portanto, considerados flexíveis. O uso de uma terminologia padronizada facilita a comparabilidade e a troca de informações eletrônicas com outros sistemas, tanto internos quanto externos à instituição (CDC, 2001).

O quadro 07 a seguir mostra uma breve análise qualitativa, sem o uso de cálculos estatísticos, dos pontos fortes e frágeis sobre o atributo flexibilidade do Sinmac, sugerindo algumas oportunidades de melhorias, a saber:

Quadro 07 - Atributo de sistema de vigilância – Flexibilidade

| 2. FLEXIBILIDADE | |
|-------------------------|--|
| Potencialidades | <p>-O Sinmac até certo ponto é flexível quanto à adaptação relativa às mudanças necessárias em termos de inclusão e exclusão de informações no que se refere a novos eventos relacionados à saúde. Mesmo com definições de acidentes de consumo estáveis, havendo necessidade é possível uma atualização. Estas mudanças podem ser realizadas sem maiores dificuldades por parte da equipe da Ctinf/Inmetro. Sendo o Sinmac menos flexível a mudanças das condições operacionais relativas às novas exigências de parâmetros em seu formulário eletrônico;</p> <p>-Mudanças na equipe gestora do sistema em sua maioria não afetaram a estrutura básica inicial do Sistema, considerando o registro histórico do processo;</p> <p>-O Sinmac não tem intercâmbio eletrônico de dados com outros sistemas do Inmetro, no entanto, em sua última revisão (2024), previu o alinhamento da terminologia dos produtos aos regulamentos do Inmetro.</p> |
| Fragilidades | <p>-O Sinmac não tem intercâmbio eletrônico de dados com outros sistemas do Inmetro;</p> <p>-O Sinmac não está integrado (intercâmbio de dados de acidentes de consumo) com outros sistemas de vigilância nacionais;</p> <p>-Não é tão simples (em termos de pouco tempo adicional) alterar o formato do formulário de coleta de dados (adição e exclusão de perguntas à estrutura do sistema). As mudanças exigem a aprovação de alguns departamentos do Inmetro, principalmente da equipe de informática para fazer atualizações no formulário eletrônico de coleta de dados, dependendo inclusive de recursos financeiros para contratação de empresa especializada em tecnologia da informação.</p> |
| Sugestões | <p>-Priorização e estabelecimento de acordos de cooperação contínuos com outros órgãos reguladores para fomentar o compartilhamento de informações sobre acidentes de consumo;</p> <p>-Maior integração e disponibilização da área de informática do Inmetro para atualização das necessidades do Sinmac em curto período de tempo.</p> |

Fonte: A autora (2023).

Vale ressaltar que o projeto para a 3ª atualização do formulário web do Sinmac (versão 2024), iniciou em 2021 e a inserção de nova tecnologia para modernizar o sistema passou por condições operacionais longas e complexas até ser entregue em março de 2024, o que pode conferir baixa flexibilidade ao Sinmac.

3. Aceitabilidade – Reflete a disposição das partes interessadas (equipe que gerencia o sistema, consumidores, outros departamentos e organizações etc) em participar do sistema. A

aceitabilidade é um atributo em grande parte subjetivo que engloba o interesse das pessoas das quais depende o sistema em fornecer dados precisos, consistentes, completos e oportunos (CDC, 2001).

Envolver os usuários finais internos, ou seja, a equipe de gestão no desenho da estrutura geral do sistema e melhora dos formulários de entrada de dados pode ajudar a assegurar que eles o consideram fáceis e compreendam seus propósitos. Isso é importante também para garantir que os usuários finais externos, ou seja, consumidores e demais partes interessadas, possam aderir ao sistema e obtenham do mesmo os resultados de que necessitam e que a equipe de gestão sempre esteja aberta a comentários e sugestões para melhorar o sistema (OMS, 2001).

O quadro 08 mostra uma breve análise qualitativa, sem o uso de cálculos estatísticos, dos pontos fortes e frágeis sobre o atributo aceitabilidade do Sinmac, sugerindo algumas oportunidades de melhorias, a saber:

Quadro 08 - Atributo de sistema de vigilância – Aceitabilidade

| 3. ACEITABILIDADE | |
|--------------------------|---|
| Potencialidades | -As reuniões da última atualização do formulário (versão 2024) envolveu a equipe gestora do Sinmac, a coordenação geral de tecnologia da informação do Inmetro - Ctinf, a empresa de tecnologia da informação contratada para atualizar/desenvolver o sistema e a autora desta tese. |
| Fragilidades | -Mudanças nas condições operacionais do sistema no que se refere aos membros da equipe gestora podem provocar a descontinuidade dos resultados esperados; -Subnotificação de acidentes de consumo pelos consumidores brasileiros e outras partes interessadas. |
| Sugestões | -Uso de recursos contínuos de divulgação (impressos e digitais) sobre o Sinmac compartilhados em diferentes meios de comunicação de massa, instituições de ensino, demais órgãos públicos e privados, apontando a importância dos registros de acidentes à sociedade, pode sensibilizar a sociedade e ampliar os índices de relatos no Sistema; -Definição de um campo aberto ao final do formulário web que não seja obrigatório, pode abrir espaço para que os usuários finais do sistema (consumidores) possam inserir comentários adicionais sobre o próprio Sinmac dentre outros; -Cumprimento de Lei brasileira que torne obrigatórias as notificações de acidentes de consumo ao Sinmac para os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes que exerçam suas respectivas atividades |

“continua”

| | |
|--|--|
| | no país e que tomem conhecimento de acidentes envolvendo seus respectivos produtos/serviços. ¹⁵ |
|--|--|

Fonte: A autora (2023).

“conclusão”

4. Confiabilidade | qualidade dos dados - qualquer pessoa que use o dado produzido pelo sistema de vigilância deve ter confiança completa na precisão do dado (OMS, 2001). A confiabilidade reflete a integridade e validade dos dados registrados no sistema.

Examinar a porcentagem de respostas “desconhecidas” ou “em branco” nos itens dos formulários é uma medida direta e fácil da qualidade dos dados. Dados de alta qualidade terão porcentagens baixas de tais respostas (CDC, 2001).

Os dados comumente coletados incluem as características demográficas das pessoas afetadas, detalhes sobre o evento relacionado à saúde (incluindo características dos produtos/serviços envolvidos) e a presença ou ausência de fatores de risco potenciais (CDC, 2001).

A qualidade dos dados é influenciada pelo desempenho na definição do caso (padrões definidos para o sistema), a clareza da cópia impressa (a supervisão das pessoas que preenchem manualmente esses formulários de vigilância) ou dos formulários preenchidos eletronicamente, como é o caso do Sinmac, e a qualidade do treinamento das pessoas envolvidas na gestão dos dados, ou seja, a equipe do Sinmac-Inmetro. Uma revisão dessas facetas de um sistema de vigilância fornece uma medida indireta da qualidade dos dados (CDC, 2001).

Segundo Kipsaina, C.; Eze, UO.; Ozanne-Smith, J. (2015), o nível de abrangência da confiabilidade e qualidade dos dados pode ser mensurado pela avaliação das respostas das categorias de análise cuja proporção incluem opções consideradas como códigos de despejo, a exemplo dos termos, ‘outros’, ‘desconhecido’, ‘não especificado’, ‘não informado’. A qualidade dos dados é classificada como alta quando o uso proporcional de códigos não informados (NI) é inferior a 20% - 25% (Bhalla, Harrison, Shahraz e Fingerhut, 2010; CDC, 2001; Espitia-Hardeman e Paulozzi, 2005; Mitchell, Williamson, & O'Connor, 2009). Bhalla et al. (2010), ao estimar a carga global de lesões, classificou os dados como de alta qualidade quando a proporção de códigos de despejo era menor que 20%, enquanto Mitchell e Williamson, no desenvolvimento de uma estrutura de avaliação para sistemas de vigilância de lesões, consideraram 25% ou menos de códigos de despejo como de alta qualidade (Mitchell et al., 2009). Durante a fase de desenvolvimento do manual de vigilância de lesões fatais (Grills et al., 2011), o uso de um formulário curto e simplificado visava minimizar a proporção e o uso de códigos de despejo para

¹⁵ Vale mencionar que o Art. 13 da Portaria do Ministro nº 618/2019 que disciplina o procedimento de comunicação da nocividade ou periculosidade de produtos e serviços após sua colocação no mercado de consumo diz que o fornecedor de produtos ou serviços que, posteriormente à comunicação da campanha de chamamento ou *recall*, tiver conhecimento de acidentes relacionados ao defeito do produto ou serviço, deverá prestar as mesmas informações exigíveis no art. 3º, § 1º, inciso VIII, da referida Portaria.

melhorar a qualidade dos dados. A disponibilidade de códigos simples, claros e detalhados pode ter contribuído para minimizar o uso de códigos de despejo no estudo supracitado.

O quadro 09 mostra uma breve análise qualitativa, sem o uso de cálculos estatísticos, dos pontos fortes e frágeis sobre o atributo confiabilidade | qualidade dos dados do Sinmac, sugerindo algumas oportunidades de melhorias, a saber:

Quadro 09 - Atributo de sistema de vigilância – Confiabilidade | Qualidade dos Dados¹⁶

| 4. CONFIABILIDADE QUALIDADE DOS DADOS | |
|--|---|
| Potencialidades | -O sistema permite ter um panorama geral do perfil das vítimas, produtos/serviços que mais causam acidentes e informações sobre o contexto do evento (acidente); |
| Fragilidades | <p>-No que se refere ao tratamento dos dados pela equipe de gestão do Sinmac ao compararmos os diferentes relatórios, estes relatórios apresentam dados dispare. Por exemplo, os relatórios anuais do Sinmac (2022b) que são de domínio público apresentam inconsistências de informações, onde alguns dos dados da evolução do número de relatos de acidentes referente aos anos de 2013 a 2016 presente no relatório anual de 2017 diferem dos dados constantes no relatório anual de 2022;</p> <p>-Textos com informações ambíguas entre o perfil da vítima e o perfil do relator no que se refere a análise da categoria acidente de consumo por nível de escolaridade;</p> <p>-Algumas categorias de análise, tais como acidente de consumo por faixa etária; acidente de consumo por nível de escolaridade; índice de atendimento médico; e, índice de afastamento do trabalho apontam alguns índices de dados que não foram informados/identificados (NI); nos relatórios dos anos de 2015 até 2020, o índice de NI foi superior em relação às demais faixas etárias (Inmetro, 2022b), o que de certa forma compromete a exata atribuição de acidentes de consumo por faixa etária. Os gráficos dos relatórios que mostram os índices do nível de escolaridade, também apresentavam a opção NI, e de 2015 até 2019, tal opção se sobressaía às demais (Inmetro, 2022b), o que também compromete a exata atribuição de acidentes de consumo com base no nível de escolaridade da vítima; É necessário dizer que os gráficos das categorias de análise índice de atendimento médico; e, índice de afastamento do trabalho também apresentavam a opção NI, onde não foi possível identificar no processo de validação pela equipe do Sinmac, se houve atendimento médico ou não bem como se houve afastamento do trabalho ou não. E que os relatos advindos do canal de atendimento da Ouvidoria do Inmetro não informam se houve</p> |

“continua”

¹⁶ Para obter informações mais detalhadas, leia o subcapítulo 3.4 Análise de acidentes de consumo e visão geral dos relatórios anuais do Sinmac.

| | |
|------------------|---|
| | <p>atendimento médico ou não, pois não é considerada uma informação obrigatória (Inmetro, 2022b), evidenciando ainda mais outras lacunas presentes nas estatísticas do Sinmac;</p> <p>-Os relatórios analisados (de 2006 a 2023) não apresentam informações sobre todos os produtos que são notificados anualmente;</p> <p>-Com a última atualização do Sinmac, a quantidade de informações a serem registradas pelos consumidores para cada relato de acidente de consumo do Sinmac se tornou mais extensa, a versão anterior (2015) continha 16 perguntas obrigatórias, enquanto a nova versão (2024) contém 33 perguntas, sendo 21 obrigatórias e 12 não-obrigatórias, permitindo que alguns campos possam ser deixados em branco pelo usuário.</p> |
| Sugestões | <p>-Maior integração com a divisão de comunicação social para publicar relatórios anuais com linguagem simples atendendo também aos preceitos do Design informacional e gráfico;</p> <p>-Inserção de um ícone específico com título acidentes de consumo na página - Faça a sua manifestação na Ouvidoria do Inmetro (<u>Faça sua manifestação - INMETRO - Ouvidoria</u>) - cujo clique direcione para o formulário web do Sinmac, pode contribuir para minimizar as lacunas que surgem quando os relatos tendem a ser realizados por meio de denúncias ou reclamações no formulário da Ouvidoria do Inmetro;</p> <p>-Retorno da funcionalidade de consulta online dos dados do Sinmac no site do Inmetro, permitindo acesso aberto a todos os acidentes registrados, para além dos relatórios anuais;</p> <p>-Definição de que todas as perguntas do formulário web sejam obrigatórias, do contrário, para que manter perguntas que podem facilmente ser deixadas em branco pelo usuário, tornando-o mais extenso.</p> |

Fonte: A autora (2023).

“conclusão”

5. Representatividade - descreve com precisão a ocorrência de um evento (acidente de consumo) ao longo do tempo e sua distribuição na população considerando a localidade e o perfil da vítima (CDC, 2001).

O sistema deve ser capaz de detectar uma amostra representativa de eventos de acidentes que possam refletir a distribuição dos eventos na população total, embora não seja necessária uma cobertura completa (CDC, 2001).

Como os dados de vigilância são usados para identificar categorias de produtos e/ou serviços de alto risco e para direcionar as intervenções, é importante estar ciente dos pontos fortes e limitações dos dados do sistema. Erros e vieses podem ser introduzidos no sistema em qualquer estágio. Por exemplo, o viés de apuração (ou seleção) de casos pode resultar em mudanças nas práticas de notificação ao longo do tempo ou de diferenças nas práticas de notificação por localização geográfica. Relatos diferenciais entre subgrupos populacionais

podem resultar em conclusões enganosas sobre o evento relacionado à saúde sob vigilância (CDC, 2001).

O quadro 10 mostra uma breve análise qualitativa, sem o uso de cálculos estatísticos, dos pontos fortes e frágeis sobre o atributo representatividade do Sinmac, sugerindo algumas oportunidades de melhorias, a saber:

Quadro 10 - Atributo de sistema de vigilância – Representatividade

| 5. REPRESENTATIVIDADE | |
|------------------------------|--|
| Potencialidades | -É um sistema nacional que pode apontar dados de acidentes de consumo das cinco regiões do Brasil; |
| Fragilidades | -Por ser um sistema nacional cuja configuração é predominantemente baseada em relatos feitos por consumidores, a subnotificação de acidentes de consumo torna os dados brasileiros relativamente pouco representativos se comparados a outros países; porém, isso não significa que os dados registrados no Sinmac não apresentem relevância, pois vários relatos já fomentaram as ações regulatórias do Inmetro; -Existem regiões que se sobressaem com relação ao número de relatos por região. Por exemplo, em todos os 10 relatórios do Inmetro consta que a região Sudeste detém o maior número de relatos de acidentes de consumo. É válido mencionar que nos anos de 2021 e 2022, ocorreu uma proximidade significativa entre registros das regiões Centro-oeste e Norte, mas apesar disto, a região Norte detém o menor número de registros a nível de Brasil, ao longo dos anos (Inmetro, 2022b). -Informações sobre o perfil das vítimas, como por exemplo, a variável sexo, são solicitadas no formulário web de acidentes de consumo, mas tal informação não é divulgada nos relatórios anuais do Inmetro. |
| Sugestões | -Restabelecimento de novas parcerias com hospitais e outros órgãos que possam reportar dados de acidentes ao Sinmac; -Realização de novos estudos e pesquisas para averiguar hábitos de consumo e a percepção dos consumidores brasileiros frente a acidentes com produtos/serviços por região do país; -Divulgação dos resultados da variável sexo nos relatórios anuais para incentivar a realização de novos estudos e pesquisas que se atentem ao perfil das vítimas (se do sexo masculino ou feminino) que mais sofrem acidentes atrelado ao fator idade, pode ajudar a pensar em estratégias que favoreçam campanhas de comportamento seguro durante o uso de determinados produtos/serviços. |

Fonte: A autora (2023).

6. Sensibilidade - refere-se à proporção de eventos (acidentes de consumo) detectados pelo sistema e a capacidade de identificar a incidência de casos e mudanças ao longo do tempo (CDC, 2001).

A avaliação da sensibilidade de cada fonte de dados, incluindo combinações de fontes de dados, pode determinar se a eliminação de uma fonte de dados atual ou se a adição de uma nova fonte de dados afetaria os resultados gerais da vigilância (CDC, 2001).

Um sistema de vigilância em saúde pública que não tenha alta sensibilidade ainda pode ser útil no monitoramento de tendências, desde que a sensibilidade permaneça razoavelmente constante ao longo do tempo (CDC, 2001).

Dúvidas sobre sensibilidade em sistemas de vigilância surgem mais comumente quando são observadas mudanças na ocorrência de um evento relacionado à saúde. Tais mudanças podem ocorrer por algumas circunstâncias (por exemplo, maior consciência sobre o conceito de acidente de consumo pela população, introdução de novos critérios para diagnóstico de um acidente de consumo e mudanças no método de gerenciamento do sistema de monitoramento com uso de protocolos, manuais etc). A busca por tais indicadores costuma ser um passo inicial de investigações de emergência (CDC, 2001).

O quadro 11 mostra uma breve análise qualitativa, sem o uso de cálculos estatísticos, dos pontos fortes e frágeis sobre o atributo sensibilidade do Sinmac, sugerindo algumas oportunidades de melhorias, a saber:

Quadro 11 - Atributo de sistema de vigilância – Sensibilidade

| 6. SENSIBILIDADE | |
|-------------------------|---|
| Potencialidades | <p>-Com relação a capacidade de apresentar um panorama geral sobre acidentes de consumo, perfil das vítimas, a incidência de casos por categoria de produtos e mudanças ao longo do tempo, apesar dos baixos índices de acidentes de consumo constantes nos 10 relatórios do Sinmac, o sistema demonstra ter considerável sensibilidade no que se refere aos registros de acidentes de consumo que consegue apurar, e alguns fatores podem ser mencionados, a saber:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No que se refere a acidentes de consumo por região, em todos os 10 relatórios consta que a região Sudeste detém o maior número de relatos de acidentes de consumo (Inmetro, 2022b); 2. Historicamente, os relatórios apontam que os consumidores brasileiros mais afetados por acidentes de consumo encontram-se na faixa etária de 31 a 40 anos (Inmetro, 2022b); 3. A respeito do nível de escolaridade, os relatórios do Sinmac evidenciam que os consumidores que mais relatam acidentes de |

“continua”

| | |
|---------------------|--|
| | <p>consumo são aqueles que possuem maior nível de escolaridade, ou seja, graduação / pós-graduação (Inmetro, 2022b).</p> <p>4. No que tange os tipos de lesões, corte e queimadura representam as lesões mais comuns apontadas nos relatórios, com exceção do relatório de 2020, onde corte e alergia foram as principais lesões relatadas (Inmetro, 2022b).</p> <p>5. Sobre as partes do corpo mais afetadas, predominantemente os dedos das mãos apresentam o maior índice de notificações ao longo dos anos. Salvo, nos relatórios de 2017 e 2018, onde a região interna do corpo (relacionada às intoxicações) esteve equiparado com a região das mãos no que tange os percentuais (06% em 2017 e 10% em 2018) de notificações (Inmetro, 2022b).</p> <p>6. Ao longo dos anos, o primeiro lugar em número de relatos oscilou entre as famílias de produtos eletrodomésticos e artefatos infantis (Inmetro, 2022b)</p> <p>7. No que tange o índice de atendimento médico, a maioria dos acidentes de consumo registrados no Sinmac não demandaram intervenção médica, ou seja, foram considerados acidentes menos graves (Inmetro, 2022b). A situação se repete quando se trata do índice de afastamento do trabalho, em que todos os relatórios apontaram que a maioria dos acidentes de consumo registrados no Sinmac não resultaram na ausência da vítima em seu ambiente de trabalho (Inmetro, 2022b).</p> |
| Fragilidades | <p>-No que se refere a proporção de eventos (acidentes de consumo) detectados pelo sistema, por ser um sistema nacional cuja configuração é predominantemente baseada em relatos voluntários feitos por consumidores, por meio de duas fontes de dados, a subnotificação de acidentes de consumo que culmina nos baixos índices de acidentes de consumo reduzem a sensibilidade do sistema brasileiro.</p> |
| Sugestões | <p>-Uso de recursos contínuos de divulgação (impressos e digitais) sobre o Sinmac compartilhados em diferentes meios de comunicação de massa, instituições de ensino, demais órgãos públicos e privados, apontando a importância dos registros de acidentes à sociedade, pode sensibilizar a sociedade e ampliar os índices de relatos no Sistema;</p> <p>-Priorização e estabelecimento de acordos de cooperação contínuos com outros órgãos reguladores para fomentar o compartilhamento de informações sobre acidentes.</p> |

Fonte: A autora (2023).

“conclusão”

7. Valor preditivo positivo - é a proporção de casos notificados que realmente têm o evento relacionado a saúde pública, ou seja, exclui todos os eventos que não correspondem a um acidente de consumo (CDC, 2001).

Relatórios falso-positivos podem levar a intervenções desnecessárias e surtos falsamente detectados podem levar a investigações caras e preocupação indevida na população

sob vigilância. Um sistema de vigilância em saúde pública com alto valor preditivo positivo pode impedir que recursos (humanos, tecnológicos, financeiros) sejam mal direcionados (CDC, 2001).

O valor preditivo positivo reflete a sensibilidade e especificidade da definição do caso, ou seja, o diagnóstico de acidente de consumo e a prevalência do evento na população sob vigilância, nesse caso, os consumidores (CDC, 2001).

O valor preditivo positivo pode melhorar com o aumento da especificidade da definição de caso, ou seja, a abrangência de um acidente de consumo para o sistema (CDC, 2001).

Além disso, uma boa comunicação entre as pessoas que relatam os casos e a agência receptora pode conduzir para um melhor valor preditivo positivo, e isso está relacionado aos modos operandi sob a qual essa comunicação acontece, os canais que são oferecidos a população para fazerem os relatos de acidentes bem como a usabilidade destes canais para atividade-fim ao qual se destina (CDC, 2001).

O quadro 12 mostra uma breve análise qualitativa, sem o uso de cálculos estatísticos, dos pontos fortes e frágeis sobre o atributo valor preditivo positivo do Sinmac, sugerindo algumas oportunidades de melhorias, a saber:

Quadro 12 - Atributo de sistema de vigilância – Valor Preditivo Positivo

| VALOR PREDITIVO POSITIVO | |
|---------------------------------|---|
| Potencialidades | -A equipe do Sinmac faz uso de um arquivo intitulado “Procedimento de validação dos relatos e utilização das informações do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac” que contribui para nortear a definição dos casos, se acidente de consumo ou não. |
| Fragilidades | -Existe pouca divulgação sobre o Sinmac atualmente (2023-2024) e quando ocorre geralmente está atrelada às campanhas de segurança de produtos nacionais que fazem alguma referência a datas comemorativas estabelecidas pelo comércio, como “dia das crianças”, por exemplo. Ou quando o Instituto participa de campanhas mundiais de segurança de produtos, conduzida pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE); -Aumento dos índices de descartes nos últimos 2 anos (2002-2023), revelam a falta de entendimento sobre o correto teor de acidente de consumo. |
| Sugestões | -Uso de recursos contínuos de divulgação (impressos e digitais) sobre o Sinmac compartilhados em diferentes meios de comunicação de |

“continua”

| | |
|--|--|
| | <p>massa, instituições de ensino, demais órgãos públicos e privados, apontando a importância dos registros de acidentes à sociedade, pode sensibilizar a sociedade e ampliar os índices de relatos no Sistema.</p> |
|--|--|

Fonte: A autora (2024).

“conclusão”

8. Utilidade - um sistema de vigilância em saúde pública é útil se contribuir para a prevenção e controle de eventos adversos relacionados à saúde, incluindo uma melhor compreensão das implicações de tais eventos para a saúde pública (CDC, 2001).

Além disso, os dados de um sistema de vigilância podem ser úteis para contribuir com medidas de desempenho, incluindo indicadores de saúde que são usados em avaliações de necessidades e sistemas de responsabilização (CDC, 2001).

A utilidade pode ser afetada por todos os atributos de um sistema de vigilância. Por exemplo, o aumento da sensibilidade pode proporcionar uma maior oportunidade para identificar surtos e compreender o curso natural de um evento adverso relacionado à saúde na população sob vigilância. A pontualidade aprimorada permite que as atividades de controle e prevenção sejam iniciadas mais cedo. O aumento do valor preditivo positivo permite que as autoridades de saúde pública concentrem com mais precisão os recursos para medidas de controle e prevenção. Um sistema de vigilância representativo vai caracterizar melhor as características epidemiológicas de um evento relacionado à saúde em uma população definida. Sistemas de vigilância em saúde pública simples, flexíveis, aceitáveis e estáveis provavelmente serão mais completos e úteis para ações de saúde pública (CDC, 2001).

Uma avaliação da utilidade de um sistema de vigilância de saúde pública deve começar com uma revisão dos objetivos do sistema e deve considerar os efeitos dos resultados do sistema nas decisões políticas e ações da organização (CDC, 2001).

Um relato registrado no Sinmac em 2023 de um produto infantil informou que o produto veio acompanhado de uma cola para usar em unhas postiças que não estava descrita na embalagem do produto. A pessoa que relatou o caso alegou dificuldade para remover a cola da unha da criança, informando ainda que a cola estava com informações em inglês, advertindo que o produto seria perigoso. O Inmetro, ao receber o relato completo (inclusive com dados completos que permitiram a rastreabilidade do produto), imediatamente suspendeu o registro do produto cautelarmente, deu prazo para o fornecedor fazer o recolhimento nacional e enviou aviso para os fiscais em todo o Brasil para o caso de se encontrassem o produto em comercialização, apreenderem (M04, 2024).

O quadro 13 a seguir mostra uma breve análise qualitativa, sem o uso de cálculos estatísticos, dos pontos fortes e frágeis sobre o atributo utilidade do Sinmac, sugerindo algumas oportunidades de melhorias, a saber:

Quadro 13 - Atributo de sistema de vigilância – Utilidade

| UTILIDADE | |
|------------------------|---|
| Potencialidades | -A depender do tipo e gravidade do acidente relatado, medidas podem ser tomadas imediatamente pelo Inmetro logo após tomar conhecimento do caso ou entrar numa agenda de ações regulatórias do Instituto, demonstrando assim, o quão útil são os relatos de acidentes de consumo do Sinmac e que culmina em benefícios futuros à sociedade, no que concerne a segurança e usabilidade de produtos e serviços. |
| Fragilidades | -A maior fragilidade do Sinmac é não ter acesso a mais dados representativos de acidentes de consumo nacionais, visto que é um sistema pouco conhecido e o próprio conceito de acidente de consumo bem como as ações do Inmetro, muitas vezes se confundem, mas não se anulam, a questões voltadas a direito do consumidor e ações de órgãos de defesa do consumidor. Apesar disso, o sistema é útil dentro de suas possibilidades organizacionais. |
| Sugestões | -Uso de recursos contínuos de divulgação (impressos e digitais) sobre o Sinmac compartilhados em diferentes meios de comunicação de massa, instituições de ensino, demais órgãos públicos e privados, apontando a importância dos registros de acidentes à sociedade, pode sensibilizar a sociedade e ampliar os índices de relatos no Sistema. |

Fonte: A autora (2024).

9. Sustentabilidade | estabilidade - a estabilidade relaciona-se com a confiabilidade/qualidade dos dados, ou seja, a capacidade de coletar, gerenciar e divulgar os dados adequadamente sem falhas e a disponibilidade do sistema de vigilância, ou seja, a capacidade de estar operacional quando necessário (CDC, 2001).

O sistema deve funcionar com o mínimo de esforço e ser facilmente atualizado, de tal modo que continue servindo aos seus propósitos muito tempo depois de implementado (OMS, 2001).

A falta de recursos (humanos, tecnológicos, financeiros) dedicados ao sistema pode afetar a sua estabilidade. Por exemplo, a escassez de recursos humanos pode ameaçar a confiabilidade/qualidade dos dados e a disponibilidade do sistema. No entanto, independentemente do evento relacionado à saúde que está sendo monitorado, um desempenho estável é crucial para a viabilidade do sistema de vigilância. Sistemas de vigilância não confiáveis e indisponíveis podem atrasar ou impedir ações necessárias de saúde pública (CDC, 2001).

Uma avaliação mais formal da estabilidade do sistema poderia ser feita através de procedimentos de modelização, ou seja, com auxílio de softwares para avaliação de confiabilidade, disponibilidade e facilidade de operação. Contudo, uma abordagem mais útil poderia envolver a avaliação da estabilidade com base na finalidade e nos objetivos do sistema (CDC, 2001).

O quadro 14 mostra uma breve análise qualitativa, sem o uso de cálculos estatísticos, dos pontos fortes e frágeis sobre o atributo sustentabilidade | estabilidade do Sinmac, sugerindo algumas oportunidades de melhorias, a saber:

Quadro 14 - Atributo de sistema de vigilância – Sustentabilidade | Estabilidade

| SUSTENTABILIDADE ESTABILIDADE | |
|--|--|
| Potencialidades | -A respeito da disponibilidade de informações do sistema, antes de ser divulgado o relatório anual de acidentes de consumo, é possível fazer uma solicitação específica via Ouvidoria do Inmetro. |
| Fragilidades | -Na etapa de divulgar os dados de acidentes adequadamente sem falhas, o subcapítulo 3.4 Análise de acidentes de consumo e visão geral dos relatórios anuais do Sinmac mostrou que a respeito do tratamento dos dados para divulgação à sociedade por meios dos relatórios anuais identificou-se dados díspares ao comparar os diferentes relatórios, textos com informações ambíguas entre o perfil da vítima e o perfil do relator, apontando certa instabilidade na precisão dos dados e informações que são divulgadas à sociedade. |
| Sugestões | -Que a funcionalidade de consulta online aos dados do Sinmac permitindo buscas personalizadas volte a operar na página do Inmetro, como acontecia em 2013, quando o Sinmac foi divulgado oficialmente à sociedade; ampliando a transparência e acesso mais amplo aos dados e informações sobre acidentes de consumo no Brasil. |

Fonte: A autora (2024).

10. Oportunidade | pontualidade - reflete a velocidade entre as etapas de um sistema de vigilância em saúde pública (CDC, 2001).

A oportunidade de um sistema de vigilância em saúde pública deve ser avaliada em termos de disponibilidade de informações para controle de um evento relacionado à saúde, incluindo esforços de controle imediato, prevenção de exposição contínua ou planejamento de programas de intervenção (CDC, 2001).

A necessidade de rapidez de resposta em um sistema de vigilância depende da natureza do evento de saúde sob vigilância e dos objetivos desse sistema. No entanto, quando ocorre um

longo período de latência entre a exposição aos acidentes, a rápida identificação de casos pode não ser tão importante quanto a rápida disponibilidade de dados dessa exposição visando fornecer uma base para interromper e prevenir exposições que levem a novos acidentes (CDC, 2001).

O sistema deve ser capaz de gerar informação atual sempre que ela for necessária; segurança e confiabilidade dos dados são duas características muito importantes de um sistema de vigilância. O registro de casos deve ser totalmente confidencial. Os relatórios (registros de acidentes) nunca devem revelar informação sobre os indivíduos (relatores e vítimas), salvo em casos de consentimento prévio. Além disso, o sistema nunca deve expor informação pessoal que embarace ou ameace as pessoas ou que ponha em risco seus empregos ou suas relações (WHO, p. 15, 2001).

O quadro 15 mostra uma breve análise qualitativa, sem o uso de cálculos estatísticos, dos pontos fortes e frágeis sobre o atributo oportunidade | pontualidade do Sinmac, sugerindo algumas oportunidades de melhorias, a saber:

Quadro 15 - Atributo de sistema de vigilância – Oportunidade | Pontualidade

| OPORTUNIDADE PONTUALIDADE | |
|------------------------------------|---|
| Potencialidades | -A depender do tipo e gravidade do acidente relatado, medidas podem ser tomadas imediatamente pelo Inmetro logo após tomar conhecimento do caso ou entrar numa agenda de ações regulatórias do Instituto. |
| Fragilidades | -A identificação e possível tratamento de eventos relacionados aos produtos que causam maior quantidade de acidentes de consumo ocorrem, na maioria das vezes, por meio da elaboração do infográfico anual. Entretanto, deve-se ressaltar que pode haver levantamento da quantidade de acidentes de consumo de determinado produto ou identificação de atributos relativos aos acidentes, como lesões provocadas, a qualquer momento, quando há suspeita de um número considerável de casos de acidentes. |
| Sugestões | -Considerando que os registros de acidentes de consumo do Sinmac podem envolver inclusive produtos que não estão no escopo regulatório do Inmetro, sugere-se que seja elaborada uma classificação de risco em relação a gravidade do acidente de consumo e, dependendo do nível de gravidade, que o relato de acidente de consumo possa ser encaminhado para o organismo e/ou área competente que tomará atitude para mitigar ou evitar novos casos de acidentes. |

Fonte: A autora (2024).

A respeito de esforços de controle imediato, prevenção de exposição contínua ou planejamento de programas de intervenção, a partir de dados de acidentes do relatório de 2023, envolvendo o produto fogão, o Inmetro tomou algumas decisões, a saber:

A partir da identificação de que os fogões foram o produto da categoria eletrodomésticos com mais relatos de acidentes em 2023, o Inmetro, através de seus órgãos delegados localizados nos Estados, realizou a coleta de 10 marcas do produto e enviou para ensaios no laboratório do Instituto Nacional de Tecnologia e constatou que 2 fogões obtiveram resultados não conformes nos requisitos do regulamento técnico e foi aberto processo administrativo para apuração de irregularidades. Além disso, foi constatado também que não há ensaios previstos na norma e no regulamento técnico para avaliar o vidro da mesa de fogões e a estabilidade das painéis nas trempes, não havendo a possibilidade de avaliação dos casos em que foi relatada a explosão de vidro da mesa e o tombamento de painéis nas trempes. O regulamento de fogões foi incluído na agenda regulatória para revisão (M04, 2024).

Percebe-se que a disponibilidade de informações do Sinmac é importante para o efetivo cumprimento da missão do Inmetro que é oportunizar soluções que gerem confiança, qualidade e competitividade aos produtos e serviços ofertados pelas organizações brasileiras e esse atributo, assim como os demais, deveriam ser analisados com mais afinco pela Instituto, a qualquer tempo, em prol da melhoria da qualidade e da segurança de produtos e serviços no Brasil.

3.1.7 Considerações finais do capítulo

Por meio deste estudo imersivo sobre o Sinmac foi possível compreender a dinâmica do sistema desde a sua concepção, a estrutura, os procedimentos adotados com o passar dos anos, a percepção de membros de diferentes equipes de gestão do sistema sobre os avanços que o Sinmac já proporcionou, alguns desafios que perduram para o Inmetro e os reflexos disso nos resultados sobre acidentes de consumo que são apresentados à sociedade atrelados aos resultados do estudo de caso com consumidores brasileiros sobre o Sinmac que encontram-se no próximo capítulo foi essencial para seguir com a escrita desta tese.

Sem falar que esta tese é um documento que reúne diferentes informações sobre o sistema e para melhorias do sistema que até julho de 2025 nenhum estudo acadêmico de doutorado em Design no Brasil fora publicado.

A seguir será apresentado o capítulo que trata da aplicabilidade (processo) e até que ponto um método de Design pode identificar problemas e prescrever soluções que possam restringir ou ao menos minimizar as limitações do atributo aceitabilidade do Sinmac.

CAPÍTULO 4 - DESIGN SCIENCE RESEARCH: PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÕES DE DESIGN PARA MELHORIAS DE ENGAJAMENTO ENTRE OS CONSUMIDORES BRASILEIROS E O SINMAC

A Design Science é a base epistemológica quando se trata do estudo do que é artificial. A Design Science Research é o método que fundamenta e operacionaliza a condução da pesquisa orientada à solução de problemas específicos, não necessariamente buscando a solução ótima, mas a solução satisfatória para a situação (Simon, 1981).

A relevância da pesquisa para as organizações é muito importante. Serão os profissionais dessas organizações a fazer uso dos resultados dessas investigações e do conhecimento gerado para solucionar seus problemas práticos. E o rigor também é fundamental para a pesquisa ser considerada válida, confiável e poder contribuir para o aumento da base de conhecimento existente em determinada área (Hevner 2004 *apud* Dresch, Lacerda e Júnior 2015).

Nesta tese foram combinadas três propostas de diferentes autores a fim de apresentar uma estratégia mais completa de Design Science Research.

Ainda que os autores selecionados e suas respectivas áreas de conhecimento tais como, Neil Manson (2006) | Sistemas da Informação; Ahmad Alturki, Guy Gable e Wasana Bandara (2011) | Sistemas da Informação; Joan Ernst Van Aken, Hans Berends e Hans van der Bij (2012) | Gestão Organizacional; proponham fases de condução diferentes como apresentado no quadro 16, semelhanças podem ser identificadas assim como os elementos que alguns abordam e outros não, e que serão aplicados ao contexto de solução de problemas em sistemas de organizações, nesse caso, o Sinmac | Inmetro.

Quadro 16 - Elementos que compõem a Design Science Research dos autores selecionados

| Etapas por autores | Definição do problema | RSL | Proposição de soluções | Desenvolvimento | Avaliação | Decisão | Reflexões | Divulgação dos resultados |
|--|-----------------------|-----|------------------------|-----------------|-----------|---------|-----------|---------------------------|
| Manson (2006) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | |
| Alturki, Gable e Bandara (2011) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | | ☐ |
| Van Aken, Berends e Van der Bij (2012) | ☐ | | ☐ | ☐ | ☐ | | ☐ | |

Fonte: Lacerda *et al.* 2012 *apud* Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015, p. 92.

A estratégia / estrutura proposta para execução da Design Science Research, elaborada pela autora, combina 8 fases essenciais, como mostra o quadro 17, são elas:

Quadro 17 - Estratégia / estrutura proposta para execução da Design Science Research nesta tese

| Étapas por autores | Definição do problema | RSL | Proposição de soluções | Desenvolvimento | Avaliação | Decisão | Reflexões | Divulgação dos resultados |
|--|------------------------------|------------|-------------------------------|------------------------|------------------|----------------|------------------|----------------------------------|
| Manson (2006) | | | | | | ☐ | | |
| Alturki, Gable e Bandara (2011) | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | | | ☐ |
| Van Aken, Berends e Van der Bij (2012) | ☐ | | | | | | ☐ | |

Fonte: A autora (2021).

4.1 Definição do Problema

Segundo Van Aken, Berends e Van der Bij (2012), a primeira fase para execução da Design Science Research é a definição do problema a ser estudado. Tal definição é proveniente das necessidades tanto das organizações quanto dos pesquisadores, que identificam lacunas no conhecimento existente e almejam soluções para determinado problema ou classe de problemas.

Os baixos índices de relatos de acidentes de consumo dos relatórios anuais do Inmetro que são divulgados à sociedade foram as evidências iniciais que tornaram explícito o problema de aceitabilidade do sistema pelos usuários finais externos que são os consumidores brasileiros. Com base nisso, fazer uma análise de atributos do Sinmac, traçar um paralelo com a realidade de outros sistemas internacionais¹⁷ (mesmo possuindo configurações para coleta de dados de acidentes diferentes) e consultar/confirmar com membros da equipe do Sinmac que estudar o referido problema usando o método da Design Science Research nesta tese teria relevância e traria contribuições para o Inmetro, a academia e a sociedade.

¹⁷ Os resultados desta análise encontram-se neste capítulo.

Por sua própria natureza, os problemas normalmente têm causas múltiplas e podem ser abordados de muitas maneiras. Contextualizar e recontextualizar um problema é uma tarefa unicamente humana, que exige uma compreensão multifacetada da situação; uma aptidão para absorver informações vagas e difíceis de quantificar, e a capacidade de interpretar e repensar o que os dados significam (WEDELL, 2021).

O atributo aceitabilidade do Sinmac foi selecionado para ser estudado com afincos na operacionalização da Design Science Research, cujo processo, ou seja, a estratégia / estrutura proposta da Design Science Research para esta tese poderá ser replicada a outros estudos dos demais atributos do Sinmac e/ou até mesmo a outros sistemas do Inmetro.

De acordo com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC, 2001), o atributo da aceitabilidade reflete a disposição das partes interessadas (equipe de gestão, consumidores, outros departamentos e organizações etc) em participar do sistema. A aceitabilidade é um atributo em grande parte subjetivo que engloba o interesse das pessoas das quais depende o sistema em gerenciar e fornecer dados precisos, consistentes, completos e oportunos.

Envolver os usuários finais internos, ou seja, a equipe de gestão no desenho da estrutura geral do sistema e melhorar do(s) formulário(s) de entrada de dados pode ajudar a assegurar que eles o considerem fáceis e compreendam seus propósitos. Isso é importante também para garantir que os usuários finais externos, ou seja, consumidores e demais partes interessadas, possam aderir ao sistema e obtenham do mesmo os resultados de que necessitam e que a equipe de gestão sempre esteja aberta a comentários e sugestões para melhorar o sistema (OMS, 2001).

4.2 Revisão Sistemática de Literatura

Alturki, Gable e Bandara (2011) afirmam que para ser considerado um tema relevante de pesquisa, é necessário verificar se de fato trata-se de um problema ainda não solucionado e se a pesquisa trará novas contribuições para o campo do conhecimento a que se refere, nesta tese, o Design.

Para operacionalizar essa fase, o pesquisador poderá realizar uma revisão sistemática de literatura acrescida de outras técnicas de coletas de dados, tais como testes de usabilidade, aplicação de questionários, entrevistas etc (Alturki, Gable e Bandara, 2011).

Systematic Literature Reviews (SLR) ou Revisões Sistemáticas de Literatura (RSL) são estudos secundários utilizados para mapear, encontrar, avaliar criticamente, consolidar e agregar os resultados de estudos primários relevantes acerca de uma questão ou tópico de pesquisa específico, assim como permitem identificar lacunas sobre o assunto, cujos resultados fundam em um relatório (Morandi; Camargo; 2015).

Maria Morandi e Luis Camargo (2015, p. 142, grifos dos autores) explicam que “a expressão **sistemática** significa que a revisão deve seguir um método explícito, planejado, responsável e justificável, assim como nos estudos primários. Esse método deve ser planejado para garantir que a revisão seja isenta de **viés** (tendência a apresentar uma perspectiva parcial em detrimento de outras possivelmente também válidas), rigorosa, auditável, replicável e atualizável”.

Segundo Aguinaldo dos Santos *et al.* (2018, p. 45), uma revisão bibliográfica sistemática é um modo de revisão onde é explicitado o processo como foi conduzida, permitindo a rastreabilidade dos critérios adotados ao longo de sua realização. Esta sistematização possibilita que outros pesquisadores consigam replicar o mesmo processo e critérios. Pesquisadores no campo do Design beneficiam-se da aplicação deste método face ao volume crescente de conhecimento acumulado ao redor do globo nas mais diferentes temáticas. Soma-se a este argumento a natureza inter/trans/multidisciplinar das pesquisas no campo do Design, o que amplia ainda mais o desafio de produção de uma estrutura teórica adequada para dar suporte a um projeto de pesquisa.

Arlene Fink (2014) define em seu trabalho intitulado - Conduzindo revisões da literatura de pesquisa: da internet ao papel - que uma revisão da literatura científica representa um método sistemático, explícito e reprodutível de identificar, avaliar e sintetizar o corpo existente de artigos concluídos e publicados produzidos por pesquisadores acadêmicos e profissionais.

Para Fink (2014), uma revisão sistemática de literatura compreende 07 etapas:

1. Seleção da questão de pesquisa: uma questão de pesquisa é uma questão formulada com precisão que orienta e conduz a revisão;
2. Seleção de bases de dados bibliográficas ou de artigos, sites da web e outras fontes: um banco de dados bibliográfico é uma coleção de artigos, livros e relatórios que podem fornecer dados para responder a questões de pesquisa. O banco de dados geralmente é acessado online. As bases de dados bibliográficas de interesse em revisões de pesquisa geralmente contêm relatórios completos de estudos originais. Outras fontes para revisões de literatura incluem especialistas na área de interesse, a web e as listas de referências contidas nos artigos;
3. Escolha dos termos de pesquisa: os termos de pesquisa são as palavras e frases que você usa para obter artigos, livros e relatórios apropriados. Você os baseia nas palavras e conceitos que enquadram as questões de pesquisa e usa uma gramática e lógica específicas para conduzir a pesquisa;
4. Aplicação de critérios práticos de triagem: pesquisas preliminares na literatura sempre rendem muitos artigos, mas apenas alguns são relevantes. Você seleciona a literatura para chegar aos artigos relevantes, definindo critérios para inclusão e exclusão da revisão. Os critérios práticos de triagem incluem fatores como conteúdo de um estudo, o idioma em que o

artigo foi impresso, cenário e métodos de pesquisa, tipo de artigo (artigo de periódico, ensaio clínico), data de publicação e fonte de financiamento;

5. Aplicação de critérios metodológicos de triagem: os critérios metodológicos incluem critérios de avaliação da qualidade científica. Uma maneira útil de pensar sobre os padrões de pesquisa é em termos de qualidade do desenho do estudo e amostragem, coleta de dados, análise, interpretação e relatórios;

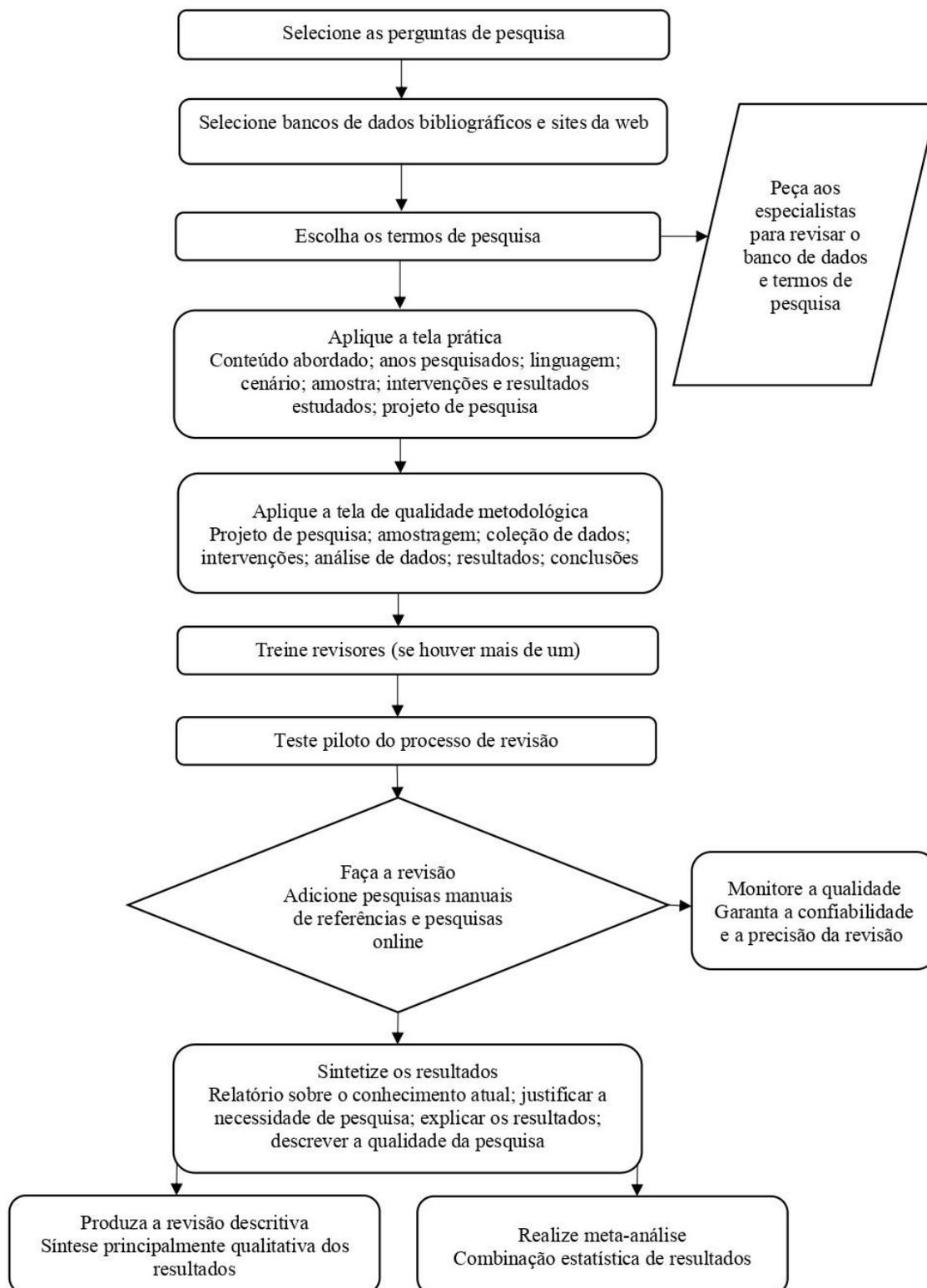
6. Fazendo a revisão: revisões confiáveis e válidas envolvem o uso de um formulário padronizado para abstrair dados de artigos, treinar revisores (se houver mais de um) para fazer a abstração, monitorar a qualidade da revisão e testar o processo piloto;

7. Sintetizando os resultados: os resultados da revisão da literatura podem ser sintetizados de forma descritiva. Sínteses descritivas são interpretações dos achados da revisão com base na experiência dos revisores e na qualidade e conteúdo da literatura disponível. Outro tipo especial de síntese é a meta-análise, que envolve o uso de métodos estatísticos para combinar os resultados de dois ou mais estudos.

Deve-se mencionar que em um primeiro momento o método Prisma¹⁸ seria utilizado como protocolo para esta RSL, porém por conter um checklist de 27 itens a serem respondidos, dentre os quais, alguns pouco compreensíveis pela autora desta tese, optou-se pelo método de Fink (2014), como protocolo de pesquisa que embasa a revisão sistemática de literatura inicial desta tese, como mostra a figura 23 a seguir:

¹⁸ Para mais informações acesse > <http://www.prisma-statement.org/Default.aspx>.

Figura 23 - Etapas envolvidas na realização de uma RSL



Fonte: Fink (2014).

Tendo em vista que existe subnotificação de acidentes de consumo no Brasil e que o Sinmac depende diretamente dos consumidores e outras partes interessadas para fazerem relatos

de acidentes com produtos e serviços que sofreram ou tenham conhecimento, esta tese pretende direcionar esforços na busca por soluções possíveis para este problema que afeta diretamente o desenvolver das ações do Inmetro.

Acidentes em espaços públicos e privados (ambientes domésticos) ocorrem diariamente em todo o mundo ocasionados por produtos, situações e fatores humanos que desencadeiam risco e podem provocar tais acidentes gerando algum tipo de dano (material, psicológico e/ou físico) as pessoas, sobretudo com grupos mais vulneráveis como crianças, idosos e pessoas com deficiência (Iida, 2016).

Segundo o Inmetro (2022a), acidente de consumo é um evento causador de dano (material, psicológico e/ou físico) decorrente de falha/defeito de produto ou serviço que não atende ao nível de segurança que dele se espera quando utilizado de acordo com as instruções de uso do fornecedor.

No Brasil, existe uma ferramenta implementada oficialmente em 2013 pelo Inmetro - o Sinmac - Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo, cujo banco de dados contém registros de acidentes de consumo. A configuração do Sinmac está relacionada à vigilância de acidentes de consumo que podem culminar em algum tipo de lesão ou não. Desse modo, a fim de buscar referências próximas aos requisitos funcionais do Sinmac e por apresentar dificuldades em encontrar estudos acadêmicos que tratem de sistemas de monitoramento de acidentes com a mesma configuração do Sinmac, optou-se por estudos cujas referências estão voltadas a sistemas de vigilância de lesões.

Segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS (2001, p. 5, grifo nosso), **lesão** é um dano físico que resulta de situações nas quais o corpo humano é súbito ou brevemente sujeito a intoleráveis níveis de energia. A energia que causa uma lesão pode ser mecânica (por exemplo, um impacto com um objeto em movimento ou parado, tais como uma superfície, uma faca ou um veículo), radiante (por exemplo, uma luz ofuscante ou uma onda de choque de uma explosão), térmica (por exemplo, ar ou água muito quente ou muito fria), elétrica e química (por exemplo, envenenamento ou intoxicação ou substâncias psicoativas, como o álcool ou drogas). Os eventos mais comuns que produzem lesões são: violência interpessoal e o abuso sexual; violência coletiva, incluindo guerra, insurreições civis e tumultos; colisões de veículos; acidentes domésticos, acidentes no trabalho e acidentes nas atividades esportivas ou recreativas. Lesões podem ser caracterizadas por categorias: não intencionais (isto é acidental); intencionais (deliberadas); eventos cuja intencionalidade é indeterminada.

De acordo com o Manual de Vigilância de Lesões publicado em 16 de março 2001 pela Organização Mundial da Saúde - OMS, bons sistemas de vigilância de lesões e traumas requerem um sistema padronizado para a classificação das lesões, juntamente com o sistema

para o registro dos casos, elaboração e consolidação de dados estatísticos básicos (OMS, 2001).

Este manual é o resultado da colaboração entre peritos da OMS e do Centro de Controle e Prevenção de Doenças - CDC dos Estados Unidos. O manual mostra como estabelecer sistemas para coletar, codificar e processar dados, mesmo que os recursos materiais e recursos humanos sejam pequenos e não haja especialistas em pesquisa na equipe (OMS, 2001).

Em 27 de julho de 2001, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças - CDC publicou um relatório intitulado Diretrizes atualizadas para avaliação de sistemas de vigilância em saúde pública: recomendações do grupo de trabalho das diretrizes (CDC, 2001), que explica com mais detalhes os atributos para um bom sistema de vigilância de lesões.

A definição padrão de **vigilância**, usada pela Organização Mundial da Saúde (2001, p. 9, grifo nosso) é a coleta sistemática, análise e interpretação de dados essenciais de saúde para o planejamento, implementação e avaliação de demandas de saúde, integrada com a disseminação rápida desses dados para aqueles que necessitam dessa informação. A ligação final da cadeia de vigilância é a aplicação desses dados para a prevenção e controle.

Um **sistema de vigilância** inclui a capacidade de coletar dados, analisá-los e disseminá-los, ligada a programas de saúde pública e inclui **10 atributos** que de acordo com a OMS (2001) podem determinar o quão eficiente e eficaz o sistema pode ser, são eles: **simplicidade** - o sistema deve produzir todos os dados necessários, mas de modo mais simples e direto possível. Questionários para guardar registros e compilar os dados devem ser fáceis de entender e completar, não devendo desperdiçar o tempo da equipe, evitando repetições das informações. Isto é especialmente importante onde os recursos são limitados e as equipes têm muitas outras demandas ao mesmo tempo; **flexibilidade** - o sistema deve ser fácil de mudar, especialmente quando a avaliação sistemática mostrar que a mudança é necessária e desejável. Por exemplo, a equipe pode querer adicionar um outro tipo de evento ao sistema de vigilância ou mudar a população-alvo, para saber sobre um determinado tipo de lesão; **aceitabilidade** - o sistema somente funcionará se as pessoas quiserem participar dele. Envolver a equipe no desenho e melhora dos formulários de entrada de dados pode ajudar a assegurar que eles o considerem fáceis e compreendam seus propósitos. Isso é importante também para garantir que os usuários finais possam aderir ao sistema e obtenham do mesmo os resultados de que necessitam e que a equipe sempre esteja aberta a comentários e sugestões para melhorá-lo; **confiabilidade | qualidade dos dados** - qualquer pessoa que use o dado produzido pelo sistema de vigilância deve ter confiança completa na precisão do dado. Isto significa que o sistema deve: registrar todos os casos/eventos de lesões, com toda a informação pertinente descrita e classificada de acordo com os padrões definidos; excluir os casos/eventos que não são de lesões (por exemplo, um caso de dor nas costas que resulta de desgaste na coluna ou estresse não deve ser classificado como lesão); **representatividade** - detectar todos os eventos que sejam relevantes para a população (por exemplo, se o sistema pretende coletar dados acerca de um universo das lesões ocorridas, deve-se assegurar de não estar omitindo algum hospital ou clínica da comunidade) ou ser capaz de detectar uma amostra representativa de eventos de lesões que possam refletir a distribuição dos eventos na população total. Se os recursos permitirem, a equipe deve tentar fazer uma amostra. Entretanto, se a equipe não possui um profissional/analista de pesquisa, deve-se procurar um

profissional para orientar como fazer essa amostra. Uma amostra representativa nacional pode ser escolhida, por exemplo, selecionando os hospitais e clínicas que sejam de algum modo típicos. Embora não seja necessária uma cobertura completa, ela deve ser feita de modo que todos os tipos de eventos de lesões, em quaisquer circunstâncias, estejam igualmente cobertos. Isto pode ser feito por meio de uma amostra representativa, pois informação confiável tem alta **sensibilidade** (ou seja, detecta todos os eventos) e **valor preditivo positivo** (exclui todos os não eventos); **utilidade** - o sistema deve ser prático e não um fardo desnecessário sobre a equipe e o orçamento de um órgão; **sustentabilidade | estabilidade** - este sistema deve funcionar com o mínimo de esforço e ser facilmente atualizado, de tal modo que continue servindo aos seus propósitos muito tempo depois de estabelecido; **oportunidade | pontualidade** - o sistema deve ser capaz de gerar informação atual sempre que ela for necessária; segurança e confiabilidade são duas características muito importantes de um sistema de vigilância. O registro de casos deve ser totalmente confidencial. Os relatórios nunca devem revelar informação sobre os indivíduos. Além disso, o sistema nunca deve expor informação pessoal que embarace ou ameace as pessoas ou que ponha em risco seus empregos ou suas relações (OMS, p. 15, 2001, grifos nossos).

Ao fazer uma breve análise dos relatórios anuais do Sinmac (2022b), o sistema do Inmetro que monitora acidentes de consumo aponta os baixos índices de relatos de acidentes por parte dos consumidores brasileiros. Tal situação sinaliza uma fragilidade do Sinmac no que se refere a aceitabilidade, um dos atributos para sistemas de vigilância de lesões recomendados pela Organização Mundial da Saúde (2001), pelos usuários finais do sistema, ou seja, que não aderem ao sistema. Mas por que isso acontece? O estudo de caso realizado nesta tese aponta algumas respostas.

Além disso, os relatórios anuais do Sinmac (2022b) que são de domínio público apresentam inconsistências de informações, pois alguns dos dados da evolução do número de relatos de acidentes referente aos anos de 2013 a 2016 presente no relatório anual de 2017 diferem dos dados constantes no relatório anual de 2022, o que fere prontamente outro atributo para sistemas de vigilância de lesões recomendados pela Organização Mundial da Saúde (2001), a confiabilidade / qualidade dos dados.

É nesse sentido que o desenvolvimento desta revisão sistemática de literatura revela-se de suma importância na busca por estudos que avaliem atributos em sistemas de vigilância de lesões para posteriormente identificar e analisar pontos fortes e frágeis (limitações) referentes aos atributos do Sinmac assim como apontar soluções de Design ao próprio sistema com a execução da Design Science Research.

4.2.1 Execução da revisão sistemática de literatura com auxílio do método de Fink (2014)

A fim de buscar referências próximas aos requisitos funcionais do Sinmac, fez-se um levantamento de estudos por meio de uma revisão sistemática de literatura cujas referências estão voltadas a sistemas de vigilância de acidentes e/ou lesões internacionais.

4.2.1.1 Escopo (questão da pesquisa)

Identificar quais são os estudos que analisam os 10 atributos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (2001) para bons sistemas de vigilância de lesões.

4.2.1.2 Bancos de dados

As plataformas Scopus¹⁹ e Web of Science²⁰ foram os bancos de dados selecionados como referências para a coleta de informações, pois fornecem acesso rápido a um grande número de publicações a nível mundial.

4.2.1.3 Termos de busca²¹

A escolha dos termos de busca é o componente central de uma revisão sistemática de literatura. São as definições dos termos que irão garantir que resgatemos as evidências em potencial disponíveis no banco de dados. Uma vez que um determinado assunto é amplamente discutido em uma região, país ou continente e em outros não; e a tradução de termos para outros idiomas pode influenciar nos resultados obtidos, daí, por exemplo, parte a necessidade de pesquisar os termos apropriados com base na leitura assistemática de diferentes estudos.

Os termos de busca iniciais para a realização da pesquisa em ambas as plataformas foram empregados com uso da expressão exata com aspas em inglês combinada com o operador booleano AND, a saber: “monitoring systems” AND “consumer accidents” |

¹⁹ O Scopus é uma plataforma que combina de forma singular um banco de dados abrangente de resumos e citações organizado por especialistas com dados enriquecidos e associados à literatura acadêmica em uma grande variedade de disciplinas. O Scopus encontra rapidamente pesquisas relevantes e confiáveis, identifica especialistas e oferece acesso a dados, métricas e ferramentas de análise confiáveis (Scopus, 2023).

²⁰ A Web of Science é uma plataforma abrangente que promove uma pesquisa com confiança a partir de quase 1,9 bilhão de referências citadas em mais de 171 milhões de registros. Mais de 9.000 instituições acadêmicas, corporativas e governamentais, e milhões de pesquisadores confiam na Web of Science para produzir pesquisas de alta qualidade, obter insights e tomar decisões que orientem o futuro de sua instituição e da sua estratégia de pesquisa (Web of Science, 2023).

²¹ A expressão responsabilidade do produto ou “product liability” não foi considerada como termo de busca desta RSL, pois foge ao escopo pretendido. Entretanto, no referencial teórico, foram citados os artigos 12, 13 e 14 do Código de Defesa do Consumidor (1990), que estão relacionados aos direitos dos consumidores e à responsabilidade pelo fato do produto ou serviço.

“monitoring systems” AND “product accidents”²². Vale mencionar que se utilizou estes termos a princípio por serem termos comuns no Brasil, porém, nenhum estudo foi apontado em ambas as plataformas.

Em uma segunda busca foram realizadas as combinações de termos com conceitos mais amplos, empregando-se a expressão exata com aspas em inglês combinada com o operador booleano AND, a saber: “injury surveillance systems” AND “attributes” | “world health organization” AND “injury surveillance guidelines” AND “attributes”²³.

4.2.1.4 Critérios práticos de triagem

Segundo Fink (2014), os critérios práticos de triagem permitem identificar e selecionar os estudos que apresentam algum potencial de utilidade; podendo não ser necessariamente um estudo de qualidade; pois somente a aplicação dos critérios metodológicos de triagem é que vão apontar se o estudo é de alta, média ou baixa relevância para o(s) objetivo(s) da RSL.

Os critérios práticos de triagem foram os mesmos tanto para a plataforma Scopus quanto para a plataforma Web of Science.

Uma vez que as diretrizes para vigilância de lesões da Organização Mundial da Saúde - OMS foram lançadas em 2001 em que constam os atributos requeridos para um bom sistema de vigilância de lesões, optou-se por identificar os estudos desde então até inicialmente 03 de abril 2023 e identificar também quaisquer tipos de publicações no idioma inglês.

Em 22 de agosto de 2024, ou seja, um ano e quatro meses depois, foi realizada uma atualização da RSL a fim de verificar se novos estudos haviam sido publicados, considerando os mesmos critérios práticos de triagem da versão 2023. Dois novos estudos foram encontrados, sendo que um destes não atendia aos critérios metodológicos pretendidos e o outro foi considerado de moderada relevância, não sendo incorporado a síntese dos resultados.

O primeiro critério de inclusão (inc.) foi a utilização dos termos de busca nos tópicos título, resumo e palavras-chave. O segundo critério de inclusão foi a delimitação do período (que compreende os anos de 2001 a 2024). O terceiro critério de inclusão foi selecionar quaisquer tipos de publicações no idioma inglês. O quarto critério de inclusão foi realizar a leitura do título e resumo para identificar se o estudo abordava em sua análise os atributos de sistemas de vigilância de lesões.

²² Tradução das expressões: “sistemas de monitoramento” e “acidentes de consumo” | “sistemas de monitoramento” e “acidentes com produtos”.

²³ Tradução das expressões: “sistemas de vigilância de lesões” e “atributos” | “Organização mundial da saúde” e “diretrizes de vigilância de lesões” e “atributos”.

Os estudos encontrados na plataforma Web of Science foram os mesmos inicialmente identificados na plataforma Scopus. Assim, ao longo do texto, as menções serão feitas apenas à plataforma Scopus. Todas as definições que não atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos fazem parte de critérios de exclusão (exc). O processo de busca com base nos critérios práticos encontra-se nas tabelas 02 e 03 (versão 2024):

Tabela 02 - Processo de busca com base nos critérios práticos – Plataforma Scopus

| Termo de busca | 1º critério (título, resumo e palavras-chave) | | 2º critério (período 2001-2024) | | 3º critério (idioma inglês) | | 4º critério (leitura do título e resumo) | | Estudos encontrados |
|--|---|----|---------------------------------|-----|-----------------------------|-----|--|-----|---------------------|
| | Estudos encontrados | | exc | inc | exc | inc | exc | inc | |
| 01 | “monitoring systems” AND “consumer accidents” | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 02 | “monitoring systems” AND “product accidents” | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 03 | "injury surveillance systems" AND "attributes" | 19 | 03 | 16 | - | 16 | 05 | 11 | 11 |
| 04 | “world health organization” AND “injury surveillance guidelines” AND "attributes" | 03 | - | 03 | - | 03 | 01 | 02 | 02 ²⁴ |
| TOTAL DE ESTUDOS ENCONTRADOS NÃO DUPLICADOS | | | | | | | | | 11 |

Fonte: Scopus (2024).

Tabela 03 - Processo de busca com base nos critérios práticos – Plataforma Web of Science

| Termo de busca | 1º critério (título, resumo e palavras-chave) | | 2º critério (período 2001-2024) | | 3º critério (idioma inglês) | | 4º critério (leitura do título e resumo) | | Estudos encontrados |
|--|---|----|---------------------------------|-----|-----------------------------|-----|--|-----|---------------------|
| | Estudos encontrados | | exc | inc | exc | inc | exc | inc | |
| 01 | “monitoring systems” AND “consumer accidents” | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 02 | “monitoring systems” AND “product accidents” | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 03 | "injury surveillance systems" AND "attributes" | 04 | - | 04 | - | 04 | 01 | 03 | 03 ²⁵ |
| 04 | “world health organization” AND “injury surveillance guidelines” AND "attributes" | 02 | - | 02 | - | 02 | 01 | 01 | 01 ²⁶ |
| TOTAL DE ESTUDOS ENCONTRADOS NÃO DUPLICADOS | | | | | | | | | 00 |

Fonte: Web of Science (2024).

²⁴ Estes estudos encontrados são duplicados, pois já foram identificados no termo de busca nº 03.

²⁵ Estes estudos encontrados são os mesmos já identificados na plataforma Scopus.

²⁶ Este estudo encontrado é o mesmo já identificado na plataforma Scopus.

Existem diversos estudos que analisam dados de diferentes sistemas de vigilância de lesões pelo mundo. A grande maioria destes estudos referem-se ao uso de sistemas de vigilância de lesões para análise de dados de lesões provocadas por acidentes de trânsito, acidentes de trabalho, acidentes esportivos, lesões por queda, por fogo/queimadura, por afogamento, por forças da natureza etc (Jagnoor *et al.* 2020).

O quadro 18 foi construído para extração de dados a fim de apontar os estudos encontrados que podem vir a ser utilizáveis na medida em que cobrem o objetivo desta RSL:

Quadro 18 - Informações sobre os estudos encontrados

| ESTUDO 01 | |
|--------------------------|--|
| Título | Avaliação do sistema nacional de vigilância eletrônica de lesões - todos os dados de violência autodirigida do programa de lesões, Estados Unidos, 2018. |
| Autor(es) | Ehlman, D.C., Haileyesus, T., Lee, R., Ballesteros, M.F., Yard, E. |
| Fonte | Journal of Safety Research. |
| País(es) | Estados Unidos. |
| Ano de publicação | 2021. |
| Nº de citações | 04. |
| Tipo de documento | Artigo. |
| Área temática | Engenharia. |
| Palavras-chave | NEISS; Violência autodirigida; Automutilação; Suicídio; Vigilância. |
| Resumo | <p>Introdução: As estimativas nacionais para Self-Directed Violence - SDV (violência autodirigida) não fatal em Emergency Departments - EDs (departamentos de emergências) são calculadas a partir do Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - Programa para todas as Lesões (NEISS-AIP). Em 2005, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) e a Comissão de Segurança de Produtos de Consumo (CPSC) acrescentaram várias perguntas sobre as características do paciente e as circunstâncias do evento para todos os casos de SDV intencionais não fatais capturados no NEISS-AIP. Neste estudo, avaliamos essas questões adicionais de SDV junto com o NEISS-AIP, que juntos são referidos como NEISS-AIP SDV para fins de estudo.</p> <p>Métodos: Usamos um projeto de métodos mistos para avaliar o NEISS-AIP SDV como um sistema de vigilância através de uma avaliação dos principais atributos do sistema. Revisamos os formulários de entrada de dados, o manual de codificação e os materiais de treinamento para entender como o sistema funciona. Para identificar pontos fortes e fracos, entrevistamos vários informantes-chave. Por fim, analisamos os dados NEISS-AIP SDV de 2018 - o ano de dados mais recente disponível - para avaliar a qualidade dos dados examinando a integridade das variáveis.</p> <p>Resultados: As estimativas nacionais de SDV são calculadas a partir do NEISS-AIP SDV. As atividades de controle de qualidade sugerem que mais de 99% das variáveis de causa e intenção foram codificadas de forma consistente com o campo de texto aberto que captura a narrativa do prontuário médico. Muitas variáveis de SDV têm opções de respostas abertas, tornando-as difíceis de analisar com eficiência.</p> <p>Conclusões: NEISS-AIP SDV oferece a oportunidade de descrever fatores de risco coletados sistematicamente e características associadas a SDV não fatais que não estão regularmente disponíveis por meio de outras fontes de dados. Com algumas modificações nos campos de dados e análise anual das questões de SDV adicionais, o NEISS-AIP SDV pode ser uma ferramenta valiosa para informar a prevenção do suicídio.</p> <p>Aplicações Práticas: O NEISS-AIP pode considerar atualizar as perguntas e respostas de SDV e analisar os dados de SDV regularmente. Os resultados das análises dos dados de SDV podem levar a melhorias nos cuidados de emergência.</p> |

“continua”

| | |
|--------------------------|---|
| Referência | EHLMAN, D.C. <i>et al.</i> Evaluation of the National Electronic Injury Surveillance System – All injury program's self-directed violence data, United States, 2018. Journal of Safety Research , Atlanta, v. 76, s/n, p. (327-331), fevereiro, 2021. Disponível em: < https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437520301420?via%3Dihub >. Acesso em: 22 ago 2024. |
| ESTUDO 02 | |
| Título | Potencial para estabelecer um sistema de vigilância de lesões na Índia: uma revisão das fontes de dados e relatórios de sistemas. |
| Autor(es) | Jagnoor, J., Ponnaiah, M., Varghese, M., Ivers, R., Kumar, R., Prinja, S., Christou, A., Jain, T. |
| Fonte | BMC Public Health. |
| País(es) | Austrália / Índia. |
| Ano de publicação | 2020. |
| Nº de citações | 12. |
| Tipo de documento | Artigo. |
| Área temática | Medicina. |
| Palavras-chave | Vigilância de lesões; Lesões não intencionais; Lesões no trânsito; Afogamento; Sistemas de saúde; Epidemiologia; Índia; Mortalidade; Morbidade. |
| Resumo | <p>Introdução: Lesões não intencionais representam 10% das mortes em todo o mundo; a maioria devido a acidentes de trânsito, quedas, afogamentos, intoxicações e queimaduras. Sistemas de vigilância eficazes fornecem evidências para prevenção e tratamento de lesões informadas e melhoram os resultados da recuperação. Nossos objetivos foram revisar as fontes existentes de dados de lesões não intencionais e a qualidade dos dados sobre a carga, distribuição, fatores de risco e tendências de lesões não intencionais na Índia e descrever os pontos fortes e limitações dos dados baseados em unidades de saúde para uso potencial em sistemas de vigilância de lesões.</p> <p>Métodos: Pesquisamos sites de organizações nacionais e internacionais para identificar fontes de dados de mortalidade e morbidade relacionadas a lesões não intencionais na Índia. Revisamos e avaliamos os métodos de coleta de dados para atributos de vigilância recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Visitamos instalações de saúde em todos os níveis dos setores público e privado, centros de transporte de emergência, escritórios de seguros e delegacias de polícia em locais que relatam um número significativo de feridos. Nesses sites, entrevistamos as principais partes interessadas usando uma abordagem exploratória sobre os processos atuais de coleta de dados e os desafios para estabelecer um sistema de vigilância de lesões com base nas diretrizes da OMS.</p> <p>Resultados: Grandes lacunas foram destacadas nos dados de mortalidade e morbidade por lesões na Índia, incluindo causas mal definidas de mortes por lesões e falta de padronização na classificação e codificação. As visitas ao local revelaram que os padrões de notificação de lesões variavam, com problemas relacionados à clareza das definições, responsabilidade, período de tempo e falta de treinamento do relator/codificador. Os principais desafios foram a falta de pessoal dedicado e treinamento.</p> <p>Conclusões: Há uma necessidade importante de capacitar os recursos humanos, integrar fontes de dados, padronizar e simplificar os dados coletados, garantir a prestação de contas e capitalizar os sistemas digitais de informações de saúde, incluindo bancos de dados de seguros.</p> |
| Referência | Jagnoor, J. <i>et al.</i> Potential for establishing an injury surveillance system in India: a review of data sources and reporting systems. BMC Public Health , Sydney e Nova Deli, v. 20, nº 1909, dezembro, 2020. Disponível em: < https://bmcpubhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09992-9 >. Acesso em: 22 ago 2024. |
| ESTUDO 03 | |

“continua”

| | |
|--------------------------|---|
| Título | Programa de prevenção e notificação de lesões em hospitais canadenses: um sistema dinâmico e inovador de vigilância de lesões. |
| Autor(es) | Crain, J.; McFaull, S.; Thompson, W.; Skinner, R.; MT Do; Fréchette, M.; Mukhi, S. |
| Fonte | Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada. |
| País(es) | Canadá. |
| Ano de publicação | 2016. |
| Nº de citações | 45. |
| Tipo de documento | Artigo. |
| Área temática | Medicina. |
| Palavras-chave | Vigilância de lesões; Prevenção de lesões, Informática, Síndromica, Epidemiologia, Saúde pública. |
| Resumo | Este relatório de status do Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program - CHIRPP (Programa de Prevenção e Relato de Lesões em Hospitais Canadenses), um sistema de vigilância de lesões e intoxicações baseado em departamento de emergência, descreve o resultado da migração de um processo centralizado de entrada e codificação de dados para um processo descentralizado, o eCHIRPP baseado em sistema web, em 2011. Este sistema seguro está melhorando a flexibilidade geral e pontualidade do CHIRPP, que são atributos fundamentais de um sistema de vigilância eficaz. A plataforma eCHIRPP integrada permite a entrada e acesso de dados quase em tempo real, possui ferramentas de gerenciamento e análise de dados fáceis de usar e permite comunicação e conectividade mais fáceis em toda a rede CHIRPP por meio de um centro de colaboração on-line. O teste piloto atual de ferramentas automatizadas de monitoramento de dados e análise de tendências - projetadas para monitorar e sinalizar dados recebidos de acordo com critérios predefinidos (por exemplo, um novo produto de consumo) - está revelando o potencial do eCHIRPP para fornecer avisos antecipados de novos perigos, problemas e tendências. |
| Referência | CRAIN, J. <i>et al.</i> The Canadian hospitals injury reporting and prevention program: a dynamic and innovative injury surveillance system. Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada , Ottawa, v. 36, nº 6, p. (112-117), junho, 2016. Disponível em: < https://www.canada.ca/en/public-health/services/reports-publications/health-promotion-chronic-disease-prevention-canada-research-policy-practice/vol-36-no-6-2016/status-report-canadian-hospitals-injury-reporting-prevention-program-dynamic-innovative-injury-surveillance-system.html#fna >. Acesso em: 22 ago 2024. |
| ESTUDO 04 | |
| Título | Um sistema padronizado de vigilância de lesões funerárias: lições aprendidas com o estudo nigeriano de Ibadan. |
| Autor(es) | Kipsaina, C.; Eze, UO.; Ozanne-Smith, J. |
| Fonte | International Journal of Injury Control and Safety Promotion. |
| País(es) | Austrália / Nigéria. |
| Ano de publicação | 2015 ²⁷ . |
| Nº de citações | 01. |
| Tipo de documento | Artigo. |
| Área temática | Medicina / Ciências Sociais. |
| Palavras-chave | Lesão fatal; Sistemas de vigilância padronizados; Necrotério; País de baixa-média renda. |
| Resumo | Este estudo explorou os desafios de estabelecer um sistema de vigilância de lesões com base em necrotérios em um ambiente com recursos limitados em Ibadan, na Nigéria. Para quantificar e detalhar as lesões fatais, de setembro de 2010 a fevereiro |

“continua”

²⁷ O artigo foi publicado online em fevereiro de 2014, porém faz parte da edição nº 03 de 2015 do referido periódico.

| | |
|--------------------------|--|
| | de 2011, uma coleta de dados prospectiva utilizou o sistema de vigilância preliminar da Organização Mundial da Saúde - Monash. As descobertas foram comparadas com outras configurações de baixa e média renda, e os atributos do sistema de vigilância foram avaliados. O principal mecanismo de lesão entre todas as faixas etárias foi relacionado ao transporte, com 45,6% sendo usuários vulneráveis das vias. Lesões relacionadas ao fogo foram a segunda causa não intencional de Ibadan, ao contrário das estimativas da Carga Global de Doenças para a Nigéria, Ilhas Maurício e México, onde o afogamento foi a segunda causa. Os atributos positivos do sistema incluíam pontualidade, integridade do campo de dados, especificidade, flexibilidade e sensibilidade. Apesar da aparente subnotificação de mortes elegíveis e representatividade questionável, este estudo ilustra o potencial de dados mortuários para apoiar políticas e programas de prevenção de lesões em ambientes com recursos limitados. |
| Referência | Kipsaina, C.; Eze, Uo.; Ozanne-Smith, J. A standardised mortuary-based injury surveillance system: lessons learned from the Ibadan Nigerian trial. International Journal of Injury Control and Safety Promotion , Melbourne e Ibadan, v. 22, nº 3, p. (193-202), fevereiro, 2014. Disponível em: < https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17457300.2014.884142?scroll=top&needAccess=true&role=tab&aria-labelledby=full-article >. Acesso em: 22 ago 2024. |
| ESTUDO 05 | |
| Título | Avaliações em vários sistemas nacionais de vigilância de lesões. |
| Autor(es) | Zhang, K., Wang, J.X., Mikami, Y. |
| Fonte | Applied Mechanics and Materials. |
| País(es) | China / Japão. |
| Ano de publicação | 2013. |
| Nº de citações | 03. |
| Tipo de documento | Conferência. |
| Área temática | Engenharia. |
| Palavras-chave | Estudo de caso; Banco de dados; Avaliação; Lesão; Sistema de vigilância. |
| Resumo | Consultas on-line foram realizadas em três sistemas de vigilância de lesões implementados no Japão, nos Estados Unidos e na União Europeia. Atributos como simplicidade, representatividade e qualidade dos dados de cada sistema de vigilância foram avaliados. O resultado da avaliação mostra que o sistema dos Estados Unidos tem um desempenho melhor. |
| Referência | ZHANG, K., WANG, J.X., MIKAMI, Y. Evaluations on several national injury surveillance systems. Applied Mechanics and Materials , Jiaozuo e Nagaoka, v. 321-324, s/n, p. (2596-2601), junho, 2013. Disponível em: < https://www.scientific.net/AMM.321-324.2596 >. Acesso em: 03 abr 2023. |
| ESTUDO 06 | |
| Título | A relevância das diretrizes de vigilância de lesões da OMS para avaliação: aprendendo com o Aboriginal Community-Centered Injury Surveillance System - ACCISS (sistema de vigilância de lesões centrado na comunidade aborígene) e dois sistemas baseados em instituições. |
| Autor(es) | Auer, A.M., Dobmeier, T.M., Haglund, B.J.A., Tillgren, P. |
| Fonte | BMC Public Health. |
| País(es) | Canadá / Suécia. |
| Ano de publicação | 2011. |
| Nº de citações | 11. |
| Tipo de documento | Artigo. |
| Área temática | Medicina. |
| Palavras-chave | Perspectiva da saúde pública; Projeto comunidade; Vigilância de lesões; Dados de lesões; Perspectiva epidemiológica. |

“continua”

| | |
|--------------------------|---|
| Resumo | <p>Introdução: Nas últimas três décadas, a capacidade de desenvolver e implementar Injury Surveillance Systems - ISSs (sistemas de vigilância de lesões) cresceu em todo o mundo e se reflete na diversidade de ambientes de coleta de dados nos quais o Injury Surveillance System - ISS (sistema de vigilância de lesões) opera. A capacidade de avaliar o ISS, no entanto, é menos avançada e as diretrizes de avaliação existentes são ambíguas. Além disso, a relevância aplicada dessas diretrizes para avaliar a operação do ISS em vários ambientes não é clara. O objetivo deste artigo foi examinar como foram aplicadas as diretrizes de vigilância de lesões da Organização Mundial da Saúde (OMS) para avaliar sistemas operando em três contextos diferentes.</p> <p>Métodos. Os atributos de um bom sistema de vigilância bem como instruções para a realização de avaliações, descritas nas diretrizes de vigilância de lesões da OMS foram usadas para desenvolver uma estrutura analítica. Usando essa estrutura, uma análise comparativa da aplicação das diretrizes foi realizada usando o Sistema de Vigilância de Lesões Centrado na Comunidade Aborígene (ACCISS) do Canadá, o Shantou Emergency Department Injury Surveillance Project - S-EDISP (Projeto de Vigilância de Lesões do Departamento de Emergência de Shantou) da China e o Yorkhill-Canadian Hospitals Injury Prevention and Reporting Program - Y-CHIRPP (Programa de Prevenção e Relato de Lesões dos Hospitais Yorkhill-Canadenses) importado do Canadá e implementado na Escócia.</p> <p>Resultados: As diretrizes da OMS fornecem apenas uma plataforma básica para avaliação. As diretrizes enfatizam demais os atributos e métodos epidemiológicos e subestima as perspectivas de saúde pública e prevenção de lesões que requerem adaptação para relevância baseada no contexto. Os elementos de avaliação relacionados à disseminação e uso do conhecimento, aceitabilidade e sustentabilidade do ISS são notavelmente inadequados. Do ponto de vista da saúde pública, são necessários pontos de referência alternativos para a reconceituação dos paradigmas de avaliação. Este documento oferece um modelo de avaliação do ISS que considera como as diretrizes da OMS podem ser adaptadas e aplicadas.</p> <p>Conclusões: Os resultados sugerem que atributos de um bom sistema de vigilância, quando usados como métricas de avaliação, não podem ser ponderados igualmente em ISS. Além disso, o atributo de aceitabilidade provavelmente possui mais relevância do que anteriormente reconhecido e deve ser visto como um atributo de sustentação crítico do ISS. Avaliações orientadas ao contexto sensíveis a ambientes operacionais distintos são mais propensas a abordar lacunas de conhecimento relacionadas a; entender as ligações entre a produção de dados de lesões e seu uso, e a eficácia, impacto e sustentabilidade do ISS. Os quadros atuais estão predispostos a dissociar abordagens epidemiológicas de fatores subjetivos e processos sociais.</p> |
| Referência | <p>AUER, A. M. <i>et al.</i> The relevance of WHO injury surveillance guidelines for evaluation: Learning from the aboriginal community-centered injury surveillance system (ACCISS) and two institution-based systems. BMC Public Health, Columbia Britânica e Estocolmo, v. 11, nº 744, p. (1471-2458), setembro, 2011. Disponível em: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-744>. Acesso em: 22 ago 2024.</p> |
| ESTUDO 07 | |
| Título | Comparação de relatórios de acidentes rodoviários no Paquistão com as diretrizes de vigilância de lesões da Organização Mundial de Saúde. |
| Autor(es) | Khoso, A.K., Ekman, D.S., Bhatti, J.A. |
| Fonte | Traffic Injury Prevention. |
| País(es) | Paquistão, Suécia e Canadá. |
| Ano de publicação | 2011. |
| Nº de citações | 13. |
| Tipo de documento | Revisão. |
| Área temática | Medicina e Ciências Sociais. |
| Palavras-chave | Veículo motorizado; Pedestre; Acidente de trânsito. |

“continua”

| | |
|--------------------------|--|
| Resumo | <p>Objetivos: Comparar o Sistema de Relatórios de Acidentes da Polícia Rodoviária Nacional, Paquistão, com as diretrizes de vigilância de lesões da Organização Mundial da Saúde (OMS).</p> <p>Métodos: Com base nas informações coletadas em observações de campo, entrevistas com informantes-chave e revisão de documentos oficiais, esta nota descreve primeiramente o sistema de notificação de acordo com os componentes de um sistema de vigilância. Em seguida, o relatório é comparado com os critérios da OMS para projetar e construir um sistema de vigilância de lesões e os atributos de tal sistema.</p> <p>Resultados: Após um acidente, um agente de trânsito comunica as informações às autoridades policiais superiores por rádio, fax e papel nas primeiras 24 horas. O Microcomputer Accident Analysis Package - MAAP (Pacote de Análise de Acidentes com Microcomputador) - performados arquivos pelos policiais são coletados em um local central nos 4 dias seguintes, e os relatórios são publicados semestralmente. As deficiências notáveis no relatório foram a não identificação das partes interessadas para utilização de dados e perspectivas limitadas de modificação do processo de registro de dados e seu monitoramento. Além disso, as definições de acidentes e lesões não estão de acordo com os padrões internacionais praticados em outros lugares.</p> <p>Conclusão: Os relatórios de acidentes da Polícia Nacional de Rodovias e Autoestradas (NH&MP) precisam ser simplificados e padronizados, e medidas devem ser tomadas para melhorar sua utilização para fins de prevenção.</p> |
| Referência | <p>Khoso, A. K.; Ekman, D. S.; Bhatti, J. A. Comparison of highway crash reporting in pakistan with the world health organization injury surveillance guidelines. Traffic Injury Prevention, Sukkur, Karachi, Karlstad e Montreal, v.12, n° 3, p. (279-282), junho, 2011.</p> <p>Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15389588.2011.561454?journalCode=gcpj20. Acesso em: 22 ago 2024.</p> |
| ESTUDO 08 | |
| Título | A história de Yorkhill CHIRPP: uma avaliação qualitativa de 10 anos de vigilância de lesões em um hospital infantil escocês. |
| Autor(es) | Shipton, D., Stone, D.H. |
| Fonte | Injury Prevention. |
| País(es) | Reino Unido. |
| Ano de publicação | 2008. |
| N° de citações | 13. |
| Tipo de documento | Artigo. |
| Área temática | Medicina. |
| Palavras-chave | Criança; Serviço de emergência hospitalar; Controle de formulários e registros; Pesquisa em serviços de saúde; Hospitais pediátricos; Humanos; Pessoal hospitalar; Vigilância populacional; Avaliação do programa; Estudos retrospectivos; Escócia; Ferimentos e Lesões; Artigo; Serviço de saúde de emergência; Qualidade dos cuidados de saúde; Pesquisa em serviços de saúde; Inquérito de saúde; Hospitalar; Lesão; Prontuário médico; Metodologia; Organização e gestão; Estudo retrospectivo; Padrão; Reino Unido. |
| Resumo | <p>Introdução: O Programa de Prevenção e Notificação de Lesões em Hospitais Canadenses (CHIRPP) é um sistema de vigilância de lesões baseado em departamento de emergência que foi desenvolvido no Canadá e está em operação desde 1990. O CHIRPP foi importado para o Royal Hospital for Sick Children de Glasgow em Yorkhill em 1996 e funcionou por 10 anos.</p> <p>Objetivo: Revisar criticamente o CHIRPP em Yorkhill (Y-CHIRPP). As duas questões-chaves a seguir foram colocadas. (1) O Y-CHIRPP falhou e, em caso afirmativo, por quê? (2) Que lições generalizáveis podem ser aprendidas sobre a vigilância de lesões?</p> <p>Métodos: Foi realizada uma revisão qualitativa retrospectiva do Y-CHIRPP. Na coleta de informações, os objetivos foram: (a) descrever os processos envolvidos na execução do Y-CHIRPP; (b) identificar as mudanças feitas nesse processo ao longo dos 10 anos;</p> |

“continua”

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>(c) determinar os pontos fortes e fracos de Y-CHIRPP. Resultados: Tomados em conjunto e com referência aos atributos para um bom sistema de vigilância da OMS, os resultados sugerem que o Y-CHIRPP atendeu amplamente aos critérios de simplicidade, flexibilidade e aceitabilidade. Os critérios que não foram atendidos, ou apenas intermitentemente, foram confiabilidade, utilidade, sustentabilidade e pontualidade.</p> <p>Conclusões: Y-CHIRPP foi, na melhor das hipóteses, um sucesso parcial. Para manter a viabilidade de um sistema de vigilância de lesões e garantir o suporte de longo prazo da equipe do hospital, é importante que o sistema seja percebido como uma ferramenta de serviço de prevenção de lesões e não como um método de pesquisa. A experiência com Y-CHIRPP sugere que a vigilância de lesões requer três cargos de apoio: um funcionário do departamento de emergência, um analista de dados e alguém com responsabilidade pelo desenvolvimento e/ou lobby para a implementação de medidas preventivas.</p> |
| Referência | SHIPTON, D., STONE, D.H. The Yorkhill CHIRPP story: A qualitative evaluation of 10 years of injury surveillance at a Scottish Children's Hospital. Injury Prevention , Glasgow, v. 14, p. (245-249), agosto, 2008. Disponível em: < >. Acesso em: 03 abr 2023. Disponível em: < https://injuryprevention.bmj.com/content/14/4/245 >. Acesso em: 22 ago 2024. |
| ESTUDO 09 | |
| Título | Avaliação e visão geral do sistema nacional de vigilância eletrônica de lesões – projeto cooperativo de vigilância de eventos adversos a medicamentos - NEISS/CADES. |
| Autor(es) | Jhung, M. A.; Budnitz, D. S.; Mendelsohn, A. B.; Weidenbach, K. N.; Nelson, T. D.; Pollock, D. A. |
| Fonte | Medical Care. |
| País(es) | Estados Unidos. |
| Ano de publicação | 2007. |
| Nº de citações | 70. |
| Tipo de documento | Artigo. |
| Área temática | Medicina. |
| Palavras-chave | Sistemas de notificação de reações adversas a medicamentos; Vigilância; Segurança de medicamentos. |
| Resumo | <p>Introdução: Adverse drug events - ADEs (eventos adversos a medicamentos) são uma causa importante de lesões em pacientes. Embora a maioria dos medicamentos seja prescrito e usado em ambiente ambulatorial, os esforços de prevenção se concentram no ambiente hospitalar, em parte devido aos dados limitados sobre eventos ambulatoriais. Descrevemos e avaliamos um novo sistema para vigilância de ADEs ambulatoriais atendidos em departamentos de emergência (EDs) de hospitais.</p> <p>Métodos: Usamos diretrizes para avaliar os sistemas de vigilância em saúde pública, desenvolvidos pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), para avaliar o desempenho do Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - Projeto Cooperativo de Vigilância de Eventos Adversos a Medicamentos (NEISS-CADES) de 1º de janeiro de 2004 a 31 de dezembro de 2004.</p> <p>Resultados: NEISS-CADES é um sistema de vigilância nacionalmente representativo que identifica eventos adversos a medicamentos (ADEs) usando registros clínicos de emergência. De 10.383 notificações em 2004, 100% listaram idade, sexo e disposição do paciente; 98% listaram as drogas implicadas. Uma avaliação da qualidade dos dados, integridade e outros atributos do sistema feita em 06 hospitais mostraram que os dados do NEISS-CADES refletiam com precisão os registros clínicos com relação à idade e sexo do paciente (100%), diagnóstico primário (93%), medicamentos implicados (93%), tratamentos primários (80%) e testes de diagnósticos (61%). A sensibilidade da identificação do caso foi estimada em pelo menos 0,33; o valor preditivo positivo estimado foi de 0,92. A coleta de dados não requer trabalho adicional do corpo clínico e tem sido bem aceita pelas instituições participantes.</p> <p>Conclusões: O NEISS-CADES fornece informações detalhadas e oportunas sobre ADEs ambulatoriais tratados em DEs e identifica drogas específicas e circunstâncias</p> |

“continua”

| | |
|--------------------------|--|
| | associadas a essas lesões. As descobertas do NEISS-CADES podem ajudar a projetar e priorizar intervenções de segurança do paciente para ADEs ambulatoriais. |
| Referência | JHUNG, Michael A. <i>et al.</i> Evaluation and overview of the national electronic injury surveillance system-cooperative adverse drug event (ADE) surveillance project (NEISS-CADES). Medical Care , Atlanta, v. 45, n°10, p. (96-102), outubro, 2007. Disponível em:< https://journals.lww.com/lww-medicalcare/Abstract/2007/10002/Evaluation_and_Overview_of_the_National_Electronic.17.aspx >. Acesso em: 22 ago 2024. |
| ESTUDO 10 | |
| Título | Vigilância da violência interpessoal em Kingston, Jamaica: uma avaliação. |
| Autor(es) | Hasbrouck, L.M., Durant, T., Ward, E., Gordon, G. |
| Fonte | Injury control and safety promotion. |
| País(es) | Estados Unidos. |
| Ano de publicação | 2002 ²⁸ . |
| Nº de citações | 11. |
| Tipo de documento | Artigo. |
| Área temática | Medicina. |
| Palavras-chave | Lesões; Jamaica; Vigilância; Violência. |
| Resumo | Lesões estão entre as principais causas de morte na Jamaica. As taxas de homicídio têm aumentado acentuadamente desde 1991. Em 1997, a taxa de homicídio (45/100.000) na Jamaica era mais de cinco vezes a taxa dos Estados Unidos em 1997 (7,9/100.000). Em resposta a esse problema e ao aumento alarmante de lesões agressivas não fatais, o Ministério da Saúde da Jamaica, juntamente com o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), estabeleceu o Violence-Related Injury Surveillance System - VRISS (Sistema de Vigilância de Lesões Relacionadas à Violência) usando dados de registro de pacientes do Hospital Público de Kingston. O VRISS foi avaliado quanto à utilidade e os atributos do sistema: aceitabilidade do sistema, simplicidade, flexibilidade, sensibilidade e valor preditivo positivo. Os casos identificados pelo sistema foram comparados com registros clínicos e dados de entrevistas diretas com pacientes. O sistema de vigilância era flexível, aceitável para o corpo clínico e funcionários do Ministério, e moderadamente sensível, detectando 62% a 69% das lesões violentas identificadas a partir de registros clínicos e uma pesquisa com pacientes. O valor preditivo positivo do sistema foi alto, com 86% dos casos potenciais confirmados como casos reais. Embora adequada, a sensibilidade do sistema foi reduzida pelo registro incompleto ou nenhum registro de pacientes durante períodos de escassez de pessoal. Em conclusão, apesar de algumas deficiências logísticas, o sistema parecia promissor para coletar informações limitadas sobre lesões violentas interpessoais não fatais. Com modificação e expansão, o sistema pode ser capaz de coletar dados de lesões não intencionais também. Embora adequada, a sensibilidade do sistema foi reduzida pelo registro incompleto ou nenhum registro de pacientes durante períodos de escassez de pessoal. Em conclusão, apesar de algumas deficiências logísticas, o sistema parecia promissor para coletar informações limitadas sobre lesões violentas interpessoais não fatais. Com modificação e expansão, o sistema pode ser capaz de coletar dados de lesões não intencionais também. Embora adequada, a sensibilidade do sistema foi reduzida pelo registro incompleto ou nenhum registro de pacientes durante períodos de escassez de pessoal. Em conclusão, apesar de algumas deficiências logísticas, o sistema parecia promissor para coletar informações limitadas sobre lesões violentas interpessoais não fatais. Com modificação e expansão, o sistema pode ser capaz de coletar dados de lesões não intencionais também. |
| Referência | HASBROUCK, L. M. <i>et al.</i> Surveillance of interpersonal violence in Kingston, Jamaica: an evaluation. Injury control and safety promotion , Atlanta, v. 9, n° 4, p. (249-253), agosto, 2010. |

“continua”

²⁸ O artigo faz parte da edição n° 04 de 2002 do referido periódico, porém foi publicado online em agosto de 2010.

| | |
|--------------------------|---|
| | Disponível em: < https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/icsp.9.4.249.13676 >. Acesso em: 22 ago 2024. |
| ESTUDO 11 | |
| Título | Uma exploração qualitativa das percepções da equipe do serviço de patologia forense sobre as barreiras de implementação e facilitadores dos métodos do sistema de vigilância de mortalidade por lesões manuais e eletrônicas na África do Sul. |
| Autor(es) | Arendse, N., Goolam Nabi, Z., Van Niekerk, A. |
| Fonte | BMC Public Health. |
| País(es) | África do Sul. |
| Ano de publicação | 2023. |
| Nº de citações | 0. |
| Tipo de documento | Artigo. |
| Área temática | Medicina. |
| Palavras-chave | Mortalidade por lesões; Metodologias de vigilância de lesões; Vigilância; Sistema Nacional de Vigilância de Mortalidade por Lesões (NIMSS); Atributos do sistema de vigilância. |
| Resumo | Os sistemas de vigilância de mortalidade por lesões são essenciais para monitorar mudanças nos resultados de lesões de uma população para que respostas relevantes de prevenção de lesões possam ser adotadas. Este é particularmente o caso na África do Sul, onde a carga de lesões é quase o dobro da taxa global. Avaliações regulares dos sistemas de vigilância são essenciais para fortalecer a capacidade de vigilância, o desempenho e a relação custo-eficácia. O National Injury Mortality Surveillance System (NIMSS) é um sistema de vigilância de mortalidade por lesões que está atualmente focado em Mpumalanga e utiliza sistemas manuais e eletrônicos baseados na web para coleta de dados. Este estudo explorou as percepções da equipe do Forensic Pathology Service (FPS) sobre as barreiras de implementação e facilitadores dos métodos do sistema de vigilância de mortalidade por lesões manual e eletrônico. Um estudo qualitativo foi empregado usando amostragem intencional. Quarenta e sete participantes, com idades entre 29 e 59 anos, compreendendo 31 homens e 16 mulheres, foram recrutados em 21 instalações FPS que atendem a província. A avaliação formativa ocorreu durante o período de novembro de 2019 a novembro de 2022. Doze discussões de grupos focais foram analisadas tematicamente para determinar temas e padrões emergentes relacionados ao uso do sistema usando as diretrizes do sistema de vigilância da OMS como estrutura. Os principais temas relativos às barreiras e facilitadores foram localizados ao longo dos atributos da OMS de simplicidade, aceitabilidade, pontualidade, flexibilidade, qualidade de dados e estabilidade. Distinções entre os sistemas de vigilância manual e eletrônica foram traçadas em todos os atributos, destacando sua experiência com o sistema, preferência do usuário e sua relevância contextual. Com Mpumalanga predominantemente rural, a conectividade com a internet foi um problema comum, com a maioria dos participantes consequentemente mostrando uma preferência pelo sistema manual, embora o processo de validação interna automatizado do sistema eletrônico tenha sido benéfico. A qualidade dos dados, no entanto, permaneceu semelhante para ambos os métodos. Com a estabilidade e flexibilidade do programa, o sistema manual provou ser mais benéfico, pois o conjunto de dados foi relatado como facilmente transferível entre dispositivos de computador. Obter percepções do FPS sobre suas experiências com as metodologias do sistema é pertinente para o aprimoramento dos sistemas de vigilância de lesões, de modo a melhorar os engajamentos prospectivos com os sistemas. Isso facilitará informações oportunas e precisas sobre mortalidade por lesões, o que é vital para informar as políticas públicas e as respostas de controle e prevenção de lesões. |
| Referência | ARENDSE, N., GOOLAM NABI, Z., VAN NIEKERK, A. A qualitative exploration of forensic pathology service staff perceptions of the implementation barriers and facilitators of manual- and electronic injury mortality surveillance system methods in South Africa. BMC Public Health , 23, nº 2354, novembro, 2023. Disponível em: < https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-023-17337- |

“continua”

| | |
|--|---|
| | 5?utm_source=getftr&utm_medium=getftr&utm_campaign=getftr_pilot> . Acesso em: 22 ago 2024. |
|--|---|

Fonte: Scopus (2024).

“conclusão”

Esta RSL identificou que a quantidade de estudos publicados nas plataformas Scopus e Web of Science voltados à análise dos atributos de sistemas de vigilância de lesões, desde a promoção do Manual de vigilância de lesões pela OMS em março de 2001 até agosto de 2024 é relativamente pequena.

A partir do processo de busca com o uso dos critérios práticos de ano, idioma e leitura de título/resumo, restaram 11 estudos não duplicados, dentre os quais 09 foram documentos do tipo artigo de pesquisa, 01 documento do tipo artigo de revisão e 01 documento do tipo conferência, segundo a plataforma Scopus (2024).

Dentre as áreas temáticas dos estudos encontrados, Medicina foi a área que mais apontou estudos relacionados ao objetivo desta RSL. Outras áreas identificadas foram Engenharia e Ciências Sociais. Vale mencionar que de acordo com a plataforma Scopus, 02 dos 11 estudos encontrados relacionavam-se às áreas temáticas de medicina e ciências sociais ao mesmo tempo, como mostra o quadro 19 a seguir:

Quadro 19 - Estudos encontrados por área(s) temática(s)

| ESTUDO | ÁREA(S) TEMÁTICA(S) |
|---------------|-----------------------------|
| 01 | Engenharia |
| 02 | Medicina |
| 03 | Medicina |
| 04 | Medicina e Ciências Sociais |
| 05 | Engenharia |
| 06 | Medicina |
| 07 | Medicina e Ciências Sociais |
| 08 | Medicina |
| 09 | Medicina |
| 10 | Medicina |
| 11 | Medicina |

Fonte: Scopus (2024).

Os estudos encontrados estão distribuídos em diferentes fontes de publicação. Destes 11, 03 estudos foram publicados na BMC Public Health, como mostra o quadro 20 a seguir:

Quadro 20 - Estudos encontrados por fonte de publicação

| ESTUDO | FONTE |
|---------------|--|
| 01 | Journal of Safety Research |
| 02 | BMC Public Health |
| 03 | Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada |
| 04 | International Journal of Injury Control and Safety Promotion |
| 05 | Applied Mechanics and Materials |
| 06 | BMC Public Health |
| 07 | Traffic Injury Prevention |
| 08 | Injury Prevention |
| 09 | Medical Care |
| 10 | Injury control and safety promotion |
| 11 | BMC Public Health |

Fonte: Scopus (2024).

No que se refere ao país de origem dos estudos encontrados, Estados Unidos, Austrália e Canadá ganham destaque, como mostra o quadro 21. Vale mencionar que a plataforma Scopus, para alguns dos estudos encontrados, apontou mais de um país:

Quadro 21 - Estudos encontrados por país(es)

| ESTUDO | PAÍS(ES) |
|---------------|----------------------------|
| 01 | Estados Unidos |
| 02 | Austrália Índia |
| 03 | Canadá |
| 04 | Austrália Nigéria |
| 05 | China Japão |
| 06 | Canadá / Suécia |
| 07 | Paquistão, Suécia e Canadá |
| 08 | Reino Unido |
| 09 | Estados Unidos |
| 10 | Estados Unidos |
| 11 | África do Sul |

Fonte: Scopus (2024).

Diante dos critérios práticos estabelecidos e desta visão geral sobre os 11 estudos encontrados, esta RSL trouxe boas contribuições para a tese no sentido de apontar como, onde, quando e por quem pesquisas que tratam de atributos de sistemas de vigilância de lesões foram realizadas. Sem falar que mostra a ausência (nas plataformas selecionadas) e necessidade de

publicações que analisam atributos em sistemas de vigilância de acidentes do Brasil com base nas diretrizes para vigilância de lesões da OMS.

4.2.1.5 Critérios metodológicos de triagem

Segundo Fink (2014), os critérios metodológicos de triagem consistem em estabelecer padrões para estudos de alta qualidade. A ideia é que apenas os estudos que atendem aos padrões selecionados (e justificados) sejam revisados. Na prática, isso significa que a pesquisa será consideravelmente reduzida.

Após a realização das buscas nas plataformas supracitadas, 11 estudos foram encontrados como resultado do processo e classificados com base na leitura completa dos mesmos como de alta relevância; moderada relevância e baixa relevância apontando qualidade científica ao escopo desta RSL.

A dimensão dos critérios para esta classificação de relevância esteve relacionada à dimensão de adequação à questão da revisão. Harden e Gough (2012) *apud* Dresh, Lacerda e Júnior (2015, p. 158), explicam como pode ser feita essa classificação:

Os critérios para avaliação das dimensões de qualidade de estudos primários que utilizam a dimensão da adequação à questão da revisão podem ser classificados como de alta relevância (o estudo aborda exatamente o assunto alvo da revisão sistemática), média relevância (o estudo aborda parcialmente o assunto alvo da revisão sistemática) e baixa relevância (o estudo apenas tangencia o assunto alvo da revisão sistemática) (Harden e Gough, 2012 *apud* Dresh, Lacerda e Júnior, 2015).

A partir desta classificação de critérios, selecionou-se os 02 estudos (01 e 09), que são documentos do tipo artigo de pesquisa cuja qualidade metodológica é de alta relevância por fazer uma análise integral do(s) sistema(s) avaliado(s) contemplando todos os 10 atributos para sistemas de vigilância de lesões recomendados pela OMS (2001) para fins de sintetização dos resultados desta RSL, vide quadro 22 a seguir:

Quadro 22 - Critérios para avaliação da relevância dos estudos encontrados

| RELEVÂNCIA | ESTUDO | ADEQUAÇÃO À QUESTÃO DA REVISÃO |
|-----------------|------------------------------------|--|
| Alta | 01 e 09 | O estudo fez uma avaliação do(s) sistema(s) escolhido(s) com análise integral dos 10 atributos para sistemas de vigilância de lesões recomendados pela OMS (2001). |
| Moderada | 02,03, 04, 05, 06, 07, 08, 10 e 11 | O estudo fez uma avaliação do(s) sistema(s) avaliado(s) com análise parcial, ou seja, abordou alguns, mas não todos os atributos para sistemas de vigilância de lesões recomendados pela OMS (2001). |
| Baixa | - | - |

Fonte: A autora (2024).

Vale mencionar que os demais estudos considerados de moderada relevância não foram descartados, pois serviram para fins de consulta e/ou citação em outros capítulos desta tese, sobretudo, no capítulo 3 que trata especificamente sobre o Sinmac.

4.2.1.6 Processo de revisão

O planejamento, condução, descrição e apresentação desta RSL foram fases executadas pela autora da tese. O protocolo de condução da RSL foi examinado por 03 revisores sendo estes o orientador (UFPE) e a coorientadora (INMETRO) da tese e uma colaboradora técnica (MDIC).

Como critérios de inclusão, a fim de minimizar o risco de viés, utilizou-se sinônimos de palavras nos termos de busca e o operador booleano AND para retornar resultados de estudos específicos. O índice de busca, ou seja, a posição no documento em que os termos foram buscados foi o mais comum, campos de título, palavras-chave e resumo. Os estudos encontrados estiveram limitados a publicação nas plataformas Scopus e Web of Science, para o período de tempo que compreende os anos 2001 até agosto de 2024, no idioma inglês. Os termos de busca estavam no idioma inglês, assim, foi necessária a tradução dos estudos encontrados em inglês para o português usando a Extensão do Google *Translate* presente no navegador de internet, o Google Chrome. Mesmo assim, alguns termos e frases foram adaptados pela autora visando a coerência dos textos.

Vale ressaltar que, estudos em outros idiomas e publicados anteriormente ao ano de 2001 não foram contemplados, visto que o manual de vigilância de lesões da OMS foi publicado em 16 de março de 2001, representando assim os critérios de exclusão.

4.2.1.7 Síntese dos resultados

Para Fink (2014), há duas possibilidades de síntese dos resultados em revisões sistemáticas: síntese descritiva (cujas interpretações dos estudos selecionados estão voltadas a uma análise mais qualitativa dos resultados) e a meta-análise (que envolve métodos estatísticos para combinar os resultados de dois ou mais estudos).

Nesta RSL, utilizou-se a síntese descritiva a partir de um relato textual narrativo das características dos estudos – contexto, métodos e resultados – destacando suas semelhanças e diferenças.

▪ Contexto

Os 02 artigos de pesquisa classificados como de alta relevância por estarem adequados à questão da revisão foram publicados por Ehlman *et al.* (2021) - Estudo 01: Avaliação do sistema nacional de vigilância eletrônica de lesões | todos os dados de violência autodirigida do programa de lesões, Estados Unidos, 2018 - e por Jhung *et al.* (2007) - Estudo 09: Avaliação e visão geral do sistema nacional de vigilância eletrônica de lesões | projeto cooperativo de vigilância de eventos adversos a medicamentos, NEISS-CADES. Por ser um artigo relativamente recente, até a data de atualização desta RSL, o estudo 01 apresentava 04 citações, enquanto o estudo 09 apresentava 70 citações, vide plataforma Scopus (2024). Vale mencionar ainda que o estudo 09, publicado em 2007, estava presente nas referências bibliográficas do estudo 01, publicado em 2021.

Coincidentemente ambos os artigos, de autores diferentes, selecionaram o Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - NEISS dos Estados Unidos como sistema de vigilância de lesões a ser avaliado e cuja abordagem é baseada em registros médicos de departamentos de emergências hospitalares, embora tenham optado pela análise de diferentes extensões do sistema (Estudo 01: Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - programa de todas as lesões - violência autodirigida, NEISS-AIP SDV²⁹) e (Estudo 09:

²⁹ As estimativas nacionais para violência autodirigida (SDV) não fatal também conhecida como automutilação ou ferimentos auto infligidos que se apresentam em pronto-socorro são calculadas a partir do NEISS-AIP. O NEISS-AIP é uma colaboração entre a Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos EUA (CPSC) e o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos EUA com o objetivo de rastrear visitas de emergência não fatais relacionadas a lesões de todos os tipos e causas; os óbitos são excluídos do sistema de vigilância. NEISS-AIP é uma amostra nacionalmente representativa de departamentos de emergências (EDs) 24 horas com pelo menos seis leitos. O NEISS-AIP incluía 66 EDs quando começou em 2000 e diminuiu ao longo do tempo, pois mais hospitais abandonaram do que foram substituídos; a amostra de 2018 incluiu 59 hospitais. O CPSC e o CDC treinam codificadores hospitalares para revisar os registros médicos do pronto-socorro e obter as informações necessárias sobre todas as lesões. O CPSC gerencia e limpa o banco de dados com suporte do CDC (Ehlman, D. *et al.* 2021).

Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - projeto cooperativo de vigilância de eventos adversos a medicamentos, NEISS-CADES³⁰).

Ambos os artigos apresentaram o conceito do respectivo sistema, quais tipos de dados foram cobertos e excluídos, quais instituições apoiam a administração dos mesmos. Além do mais, apresentaram de maneira conceitual e gráfica o fluxo de dados do respectivo sistema, facilitando o entendimento sobre como, quando e por quem os dados são coletados, gerenciados, analisados, interpretados e disponibilizados à consulta pública, o que aponta uma excelente introdução sobre o assunto.

▪ Métodos

Os dois estudos utilizaram todos os 10 atributos para um bom sistema de vigilância de lesões recomendado pela OMS (2001) como base para a avaliação geral. Revisaram diversos arquivos sobre o respectivo sistema, entrevistaram pessoas chave que atuam na gestão do referido sistema para entender como o mesmo funciona e escolheram um determinado período de tempo (ano) para avaliar a qualidade geral dos dados.

O **estudo 01** (Ehlmam *et al.* 2021, grifo nosso) usou um projeto de métodos mistos para avaliar o NEISS-AIP SDV (Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - programa de todas as lesões - violência autodirigida) como um sistema de vigilância por meio de uma avaliação de 10 atributos do sistema: utilidade, simplicidade, flexibilidade, qualidade dos dados, aceitabilidade, sensibilidade, valor preditivo positivo, representatividade, pontualidade e estabilidade (German *et al.* 2001). Revisou os formulários de entrada de dados, o manual de codificação e os materiais de treinamento para entender como o sistema funciona. Para identificar os pontos fortes e fracos dos atributos do sistema de vigilância, entrevistaram vários informantes-chave, incluindo usuários do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), gerentes da Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos Estados Unidos - EUA (CPSC) e os codificadores hospitalares e de garantia de qualidade dos dados. Por fim, analisaram os dados NEISS-AIP SDV de 2018 - o ano de dados mais recente disponível - para avaliar a qualidade dos dados examinando a integridade das variáveis; variáveis específicas incluíram hora de chegada ao pronto-socorro, intenção da SDV auto relatada pelo paciente (por exemplo, intenção de morrer, intenção de se machucar, intenção de escapar), descrição/diagnóstico da equipe, fatores de risco da SDV do paciente (por exemplo, episódios anteriores de

³⁰ Um evento adverso a medicamentos (ADE) ocorre quando um medicamento para uso terapêutico tem um efeito não intencional e prejudicial. O NEISS-CADES realiza vigilância nacional ativa para ADEs tratados em departamentos de emergências. Um caso no NEISS-CADES é definido como uma visita ao pronto socorro por uma condição que o médico assistente atribui explicitamente ao uso de um medicamento ou a um efeito específico de um medicamento. Eventos adversos a medicamentos no NEISS-CADES incluem reações mediadas imunologicamente, efeitos adversos de medicamentos em doses recomendadas, ingestões acidentais, superdosagens não intencionais (incluindo as de interações medicamentosas) e efeitos secundários (por exemplo, asfixia, infecções no local da injeção, fratura de quadril de uma queda devido aos efeitos sedativos de um medicamento). Os medicamentos incluem medicamentos prescritos e de venda livre, vacinas/imunizações, vitaminas, suplementos dietéticos e produtos fitoterápicos. O NEISS-CADES opera em 63 departamentos de emergências hospitalares, selecionados como uma amostra probabilística estratificada de todos os hospitais nos Estados Unidos com um mínimo de 6 leitos e um departamento de emergência 24 horas (Jhung, M. *et al.* 2007).

auto dano, depressão, transtorno bipolar, ansiedade), uso de álcool no momento da lesão, uso de drogas recreativas no momento da lesão, substâncias usadas (se envenenamento) e disposição final (se internado ou transferido).

O estudo 09 (Jhung, *et al.* 2007, grifo nosso) avaliou a operação do NEISS-CADES usando as diretrizes atualizadas de 2001 do CDC para avaliação de sistemas de vigilância de saúde pública. Essas diretrizes identificam os atributos do sistema como critérios para avaliar o desempenho de um sistema de vigilância. Realizaram uma avaliação qualitativa de 05 atributos (aceitabilidade, flexibilidade, representatividade, simplicidade e estabilidade) com base no Design do sistema, histórico e informações das instituições e agências participantes. Para os demais atributos remanescentes, qualidade dos dados, valor preditivo positivo e sensibilidade, analisaram os dados coletados pelo NEISS-CADES durante o ano de 2004. Avaliaram a pontualidade do sistema calculando o número de dias desde a data da visita ao pronto-socorro até a entrada de relato de caso no NEISS-CADES. Avaliaram a integridade dos dados, um componente da qualidade dos dados, calculando a proporção de elementos de dados completos concluídos pelos abstratores (são as pessoas que recebem treinamento para revisar os registros clínicos a fim de identificar se é um Adverse Drug Event - ADE (evento adverso a medicamentos); são eles que fazem um relatório de cada caso confirmado alimentando um formulário em um sistema online). Usaram dados coletados de uma amostra de conveniência de 06 hospitais NEISS-CADES de 1º de janeiro de 2004 a 15 de junho de 2004 para avaliar a validade dos dados, um segundo componente de qualidade dos dados, valor preditivo positivo e sensibilidade do sistema. Os 06 hospitais foram escolhidos como uma amostra de conveniência e foram selecionados para representar uma variedade de relatórios de eventos adversos a medicamentos (0,2–1,7% das visitas de emergência) e uma variedade de tamanhos de leito (03 muito grandes, 01 grande, 01 médio e 01 pequeno). Áreas metropolitanas grandes (01 hospital), áreas metropolitanas menores (03 hospitais) e áreas rurais (02 hospitais) e 05 das 09 divisões geográficas do censo dos Estados Unidos - EUA foram representadas. Nenhum hospital especializado em pediatria foi incluído nesta amostra. Dois revisores especialistas, um médico e um médico epidemiologista com experiência em coleta de registros médicos e vigilância de evento adverso a medicamentos (ADE), examinaram independentemente todos os registros médicos de emergência de dias selecionados aleatoriamente para determinar quais registros de emergência atendiam à definição de caso NEISS-CADES. Até 1200 prontuários ou até 20 dias de prontuários foram recuperados de cada hospital. Avaliaram a validade dos dados comparando os dados de casos relatados pelos abstratores do NEISS em 2004 com os resultados da revisão de especialistas para determinar a concordância entre abstratores e especialistas para 09 campos de dados. A sensibilidade e o valor preditivo positivo foram estimados conforme descrito anteriormente. As diretrizes da OMS indicam ainda que um sistema de vigilância é útil se abordar satisfatoriamente pelo menos uma das seguintes questões relacionadas aos resultados. O sistema de vigilância pode: (1) detectar eventos adversos a medicamentos em uma maneira oportuna de permitir a prevenção, (2) estimar a magnitude da morbidade e identificar os fatores de risco associados, (3) estimular pesquisas que levem à prevenção, (4) detectar tendências em eventos adversos a medicamentos ao longo do tempo, (5) permitir a avaliação de medidas de prevenção, ou (6) levar a uma prática clínica, social ou política melhorada. Revisaram ainda a aplicação dos dados de vigilância do NEISS-CADES a questões de importância para a saúde pública de 2004 a 2006 em busca de evidências de que o sistema poderia abordar essas questões.

Notoriamente, percebe-se que o estudo 09, que avalia o NEISS-CADES, apresenta maior robustez nos métodos empregados, sendo estes tanto quantitativos quanto qualitativos para analisar os atributos do referido sistema, enquanto o estudo 01, que avalia o NEISS-AIP

SDV, centra-se basicamente no método de análise qualitativa dos dados e informações obtidas para analisar os atributos e a qualidade dos dados (integridade) do referido sistema.

▪ **Resultados**

O NEISS-AIP SDV é um sistema de vigilância exclusivo baseado na revisão de registros médicos que coleta fatores de risco relacionados à violência autodirigida (SDV) não fatal, também conhecida como automutilação ou ferimentos auto infligidos.

A partir dos materiais utilizados e métodos empregados, o estudo 01, que avalia o NEISS-AIP SDV, trouxe uma análise descritiva em formato de tabela explicativa que considera as forças e fraquezas do sistema correlacionando a cada atributo recomendado pela OMS (2001), o que facilita a compreensão e chama a atenção para quais características do sistema há necessidade de revisão, ou seja, necessidade de melhorias.

Como complemento, a fim de ampliar a análise da qualidade dos dados (integridade), o estudo 01 selecionou os registros do sistema (8.752 casos) de um determinado período de tempo (ano de 2018) e 25 variáveis de dados do sistema (como por exemplo, idade, sexo, local onde ocorreu a lesão etc) a fim de classificá-las (se perguntas abertas ou de múltipla escolha) e verificar a completude e/ou ausência de informações.

O NEISS-AIP SDV oferece a oportunidade de descrever fatores de risco e características sistematicamente coletados associados à SDV não fatal que não estão regularmente disponíveis por meio de outras fontes de dados, o que, por sua vez, seria útil para fins de prevenção. Embora esse sistema de vigilância tenha potencial para ser útil, essa avaliação sugere que há desafios em muitos de seus atributos de sistema (Ehlman, D. *et al.* 2021).

Daniel Ehlman *et al.* (2021) afirmam que a avaliação do NEISS-AIP SDV esteve sujeita a pelo menos duas limitações. Primeiro, os dados foram coletados principalmente por meio da revisão de manuais e entrevistas com as partes interessadas da CPSC e do CDC. Uma pesquisa padronizada de todos os membros da equipe de vigilância do NEISS-AIP e uma revisão sistemática dos registros médicos para validar os dados do NEISS-AIP SDV teriam tornado essa avaliação mais robusta. No entanto, isso não foi possível devido a restrições de tempo, financeiras e de planejamento. Em segundo lugar, a sensibilidade e o valor preditivo positivo eram difíceis de avaliar devido à falta de um padrão. Em resumo, o NEISS-AIP SDV é um sistema de vigilância exclusivo baseado na revisão de registros médicos que coleta fatores de risco relacionados a violência autodirigida não fatal e características que não são coletadas em outras fontes de dados. Com algumas modificações nos campos de dados e análise anual das questões de SDV adicionais, o NEISS-AIP SDV pode ser uma ferramenta valiosa para informar a prevenção do suicídio.

Com base nos materiais utilizados e métodos empregados, o estudo 09, que avalia o NEISS-CADES, trouxe uma análise descritiva em formato de texto apontando potencialidades e fragilidades em termos qualitativos e quantitativos de informações do sistema correlacionando assim como no estudo 01 a cada um dos atributos recomendados pela OMS (2001).

O NEISS-CADES é um sistema de vigilância nacionalmente representativo que identifica eventos adversos a medicamentos (ADEs) usando registros clínicos de emergência. De 10.383 notificações em 2004, 100% listaram idade, sexo e disposição do paciente; 98% listaram as drogas implicadas. Uma avaliação em 06 hospitais sobre a qualidade dos dados, integridade e outros atributos do sistema, mostrou que os dados do NEISS-CADES refletiam com precisão os registros clínicos com relação à idade e sexo do paciente (100%), diagnóstico primário (93%), medicamentos implicados (93%), tratamentos primários (80%) e testes diagnósticos (61%). A sensibilidade da identificação do caso foi estimada em pelo menos 0,33; o valor preditivo positivo estimado foi de 0,92. A coleta de dados não requer trabalho adicional do corpo clínico e tem sido bem aceita pelas instituições participantes (Jhung, M. *et al.* 2007).

Michael Jhung, *et al.* (2007) afirmam que o NEISS-CADES tem várias limitações, dentre as quais, o fato de a vigilância considerar apenas departamentos de emergências hospitalares e excluir as demais unidades de saúde como centros de urgências e consultórios médicos; a correlação entre os medicamentos e o quadro de sintomas; o sistema funciona bem para identificar eventos adversos a medicamentos (ADEs) comuns e bem estabelecidos, mas pode falhar na detecção de eventos menos reconhecidos ou emergentes. Entretanto, o NEISS-CADES é um sistema eficaz de vigilância de saúde pública que caracteriza a carga de ADEs ambulatoriais tratados nos departamentos de emergência dos EUA. A avaliação dos autores do estudo indica que o NEISS-CADES fornece informações completas e válidas sobre elementos-chave de dados, como diagnóstico e destino do paciente, e nomes e doses de medicamentos envolvidos em ADEs. O sistema é bem aceito por seus participantes e fornece dados nacionalmente representativos e com alto valor preditivo positivo. NEISS-CADES aborda um resultado primário de ADEs - manifestação de sintomas do paciente e subsequente comportamento de busca de saúde - e, assim, enquadra a vigilância de ADEs no contexto da notificação tradicional de saúde pública. NEISS-CADES também coleta informações sobre ADEs resultantes de medicamentos mais antigos comumente usados, não apenas medicamentos recém-desenvolvidos e, portanto, monitora os medicamentos que podem ter o maior impacto na saúde pública.

Ambos os estudos se referem a sistemas de vigilância de lesões, porém com extensões diferentes (objetos de análise). De maneira geral, a análise dos resultados mostra que o NEISS, com sua configuração baseada em registros médicos de departamentos de emergências, é um sistema cujos dados e funções são confiáveis, mas que apesar disso, possui desafios estruturais que se solucionados podem melhorar ainda mais seus requisitos funcionais.

4.2.1.8 Considerações finais da revisão sistemática de literatura

Acredita-se que o objetivo desta RSL cujo escopo buscou a identificação de estudos internacionais que analisam os 10 atributos recomendados pela OMS | CDC (2001) para sistemas de vigilância de lesões foi alcançado.

Com base nos critérios práticos de triagem aplicados nesta RSL, existem poucos estudos voltados à análise de atributos de sistemas de vigilância de lesões que seguem as orientações presentes no manual de vigilância de lesões da OMS | CDC.

Apesar disso, aplicando os critérios metodológicos de triagem, selecionou-se os 02 estudos com alta qualidade metodológica por estarem fielmente adequados à questão desta RSL (escopo) e que deram suporte também à análise dos atributos do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac, apresentada no capítulo anterior.

Os 02 estudos analisados com detalhes mostram a possibilidade de selecionar um sistema específico e poder analisá-lo tendo como referência o manual de vigilância de lesões da OMS | CDC, que embora seja uma publicação de 2001, demonstra atemporalidade e um excelente guia para instituições que desejam implementar um sistema de vigilância de lesões ou semelhantes, e até mesmo atualizar os sistemas já existentes.

Esta revisão sistemática de literatura mostrou que existem diferentes configurações para sistemas de vigilância de acidentes no mundo todo, cujos objetivos podem estar voltados a diferentes tipos de lesões ocasionadas por violência autodirigida, produtos de consumo, acidentes de trânsito, acidentes ocupacionais, acidentes domésticos e de lazer etc.

Assim, embora os dois estudos identificados e analisados com afinco nesta RSL sejam baseados em registros médicos de departamentos de emergências hospitalares, a configuração do Sinmac difere significativamente desse modelo. O sistema brasileiro depende, quase exclusivamente, de relatos voluntários de consumidores e de outras partes interessadas sobre acidentes de consumo, independentemente de provocarem ou não algum tipo de lesão, sendo essas informações coletadas pelo site do Inmetro.

Ainda assim, conhecer diferentes configurações de sistemas de vigilância se mostrou extremamente relevante. A análise desses modelos possibilitou reflexões importantes para o redesenho de um sistema brasileiro de monitoramento de acidentes de consumo mais robusto.

Essas contribuições indicam a necessidade de uma gestão de dados e informações mais eficiente e eficaz, capaz de gerar melhorias efetivas para os usuários finais, tanto internos quanto externos, do Sinmac.

4.2.2 Sistemas de vigilância relacionados a produtos de consumo

4.2.2.1 Sistemas de segurança de produtos de consumo

Os sistemas de segurança de produtos de consumo são ferramentas importantes utilizadas para reunir e disseminar informações sobre segurança de produtos à sociedade.

A seguir, serão apresentados três sistemas pertencentes a continentes diferentes, tais como Sistema de Alerta Rápido da União Europeia para produtos perigosos não alimentares - Safety Gate (Europa), Sistema Australiano de Segurança de Produtos (Oceania) e Inter-American Rapid Alert System - SIAR (Sistema Interamericano de Alertas Rápidos) (América), a fim de conhecer os perfis e abordagens adotadas por cada sistema, bem como conhecer as ações de cada órgão responsável por tais sistemas.

4.2.2.1.1 The EU rapid alert system for dangerous non-food products - Safety Gate (Sistema de Alerta Rápido da União Europeia para produtos perigosos não alimentares - Safety Gate)

As informações a seguir sobre o Sistema de alerta rápido da União Europeia para produtos perigosos não alimentares - Safety Gate (anteriormente chamado de Sistema de Alerta Rápido - RAPEX) foram coletadas do site da Comissão Europeia cujo último acesso foi em 03 de abril de 2023.

É válido destacar que em virtude do Reino Unido (Inglaterra, Escócia, País de Gales e Irlanda do Norte) desde 31 de janeiro de 2020 não fazer mais parte do sistema de segurança de produtos da União Europeia, o Safety Gate (UE, 2023), houve a tentativa de contato em 11 de setembro de 2022 por e-mail para acessar mais informações sobre a Royal Society for the Prevention of Accidents - RoSPA (Sociedade Real para a Prevenção de Acidentes) como sistema que monitora acidentes domésticos e de lazer cujos dados não estão disponíveis no site, mas não houve retorno por parte do órgão.

Detalhes de acidentes domésticos e de lazer sérios o suficiente para justificar uma visita a um departamento de emergências foram coletados de 1978 a 2002 em uma amostra de 16 a 18 hospitais em todo o Reino Unido. Isso foi feito para fornecer uma compreensão aprofundada de como e por que os acidentes domésticos e de lazer aconteceram, para que intervenções pudessem ser implementadas para ajudar a evitar que eles aconteçam novamente no futuro (RoSPA, 2023).

Cada registro incluiu: detalhes da pessoa que sofreu o acidente, incluindo idade e sexo; detalhes do que aconteceu e onde; as circunstâncias do acidente (por exemplo, o que a pessoa estava fazendo no momento); a lesão ou lesões causadas pelo acidente; o envolvimento de

produtos ou outros itens no acidente; resultado, como por exemplo, admissão no hospital (RoSPA, 2023).

Dois bancos de dados interligados, o Home Accident Surveillance System e o Leisure Accident Surveillance System - HASS/LASS (Sistemas de Vigilância de Acidentes Domésticos e de Lazer) foram criados e passaram a conter mais de 6,8 milhões de registros de acidentes, acompanhados de dados estatísticos, incluindo estimativas nacionais. O sistema era administrado pelo antigo Departamento de Comércio e Indústria (DTI, agora BEIS), mas o financiamento foi retirado em 2003. Para garantir que os dados existentes continuassem disponíveis, uma cópia completa do HASS/LASS foi entregue à RoSPA. Usando o HASS/LASS, o Infocenter da RoSPA pode apoiar pesquisadores interessados em acidentes domésticos e de lazer ocorridos entre os anos 1970 e 2000, fornecendo: estatísticas históricas (estimativas nacionais do Reino Unido), resumos anonimizados de acidentes por tipo, faixa etária, localização, tipo de lesão, produtos/itens envolvidos etc (RoSPA, 2023).

O quadro 23 apresenta uma síntese das principais informações de referido sistema. Em seguida, são apresentadas as principais ações do órgão responsável pelo sistema.

Quadro 23 - Sistema de Alerta Rápido da União Europeia para produtos perigosos não alimentares - Safety Gate

| Sistema de Alerta Rápido da União Europeia para produtos perigosos não alimentares - Safety Gate | |
|---|---|
| Países | Alemanha; Áustria; Bélgica; Bulgária; Chipre; Croácia; Dinamarca; Eslováquia; Eslovênia; Espanha; Estônia; Finlândia; França; Grécia; Hungria; Irlanda; Itália; Letônia; Lituânia; Luxemburgo; Malta; Países Baixos; Polónia; Portugal; República Tcheca; Romênia e Suécia. |
| Órgão | Comissão Europeia. |
| Origem | 2003. |
| O que é? | Sistema de alerta diário que permite às autoridades nacionais responsáveis pela segurança dos produtos nos países do mercado único trocarem rapidamente informações sobre produtos perigosos não alimentares. |
| Objetivo | Notificar a Comissão Europeia sobre produtos não alimentares que representam um risco grave para a saúde e segurança dos consumidores. |
| Fonte de dados (primária) | Todos os dias, as autoridades competentes nacionais enviam alertas via formulário web para o sistema com informações sobre o tipo de produto perigoso detectado e uma descrição do risco em causa, bem como das |

“continua”

| | |
|-------------------------------------|---|
| | medidas tomadas pelo operador econômico ou decretadas pela autoridade. Cada alerta é seguido pelas outras autoridades competentes, que tomam medidas se verificarem que o produto está presente nos respectivos mercados nacionais. Os outros países têm a obrigação de seguir estas informações e de, caso o produto seja comercializado nos seus próprios mercados, comunicar esta informação através do sistema Safety Gate. |
| Quem pode relatar? | Obrigatoriamente as autoridades nacionais individuais produtores/distribuidores/representante autorizado) dos Estados Membros. |
| Para que servem os alertas? | Para fomentar ações de acompanhamento sobre tipos de produtos identificados como perigosos; bem como a descrição dos riscos; e as medidas a serem tomadas para eliminar os riscos por cada autoridade nacional individual. |
| Para quem servem os alertas? | Consumidores, indústria, autoridades competentes dos diversos países da União Europeia etc. |

Fonte: <https://ec.europa.eu/safety-gate-alerts/screen/webReport>. Acesso em: 03 abr 2023.

“conclusão”

A Comissão Europeia, órgão responsável pelo Safety Gate, apresenta relatórios semanais de alertas para produtos perigosos não alimentares. Oferece um panorama (estatísticas) em que é possível filtrar os alertas por mês e ano (desde 2011). Pode-se fazer o download de cada alerta com descrição detalhada e ainda realizar cadastros para receber os relatórios por e-mail. Apresenta o fluxograma sobre como funciona a notificação, para facilitar o entendimento sobre o processo de alertas do sistema. Possui a opção de contatos de cada Estado Membro tanto para consumidores quanto para as empresas.

Informa sobre toda a legislação vigente que rege a segurança de produtos na União Europeia e explica a diferença entre alerta, acompanhamento e alertas ‘para informação’, a saber:

- a) Alerta - um alerta enviado por um país participante do sistema de alerta rápido Safety Gate sobre uma medida tomada em relação a um produto que representa um risco à saúde ou segurança dos consumidores;
- b) Acompanhamento - feedback recebido dos países participantes do sistema de alerta rápido Safety Gate sobre as ações de acompanhamento que eles tomaram em relação aos produtos que são objeto de notificações;
- c) Alertas 'Para informação' - um alerta que não cumpre todos os critérios para ser publicado no site, mas que inclui informação de interesse para os países participantes no sistema de alerta rápido Safety Gate.

Oferece o - Product Safety Pledge -, assinado em 2018 e o primeiro deste tipo a nível internacional, cujo objetivo é encorajar os mercados online signatários a irem além das suas obrigações legais para melhor proteger a segurança dos consumidores. Este esquema de cooperação voluntária, que complementa os requisitos legais, é um elemento importante da caixa de ferramentas de proteção do consumidor da União Europeia. Inclusive este mecanismo, facilitado pela Comissão Europeia, pode melhorar a proteção dos consumidores contra produtos perigosos vendidos por terceiros em mercados online, dentre os quais: bol.com, eMAG, Wish.com, AliExpress, Amazon, eBay, Rakuten France, Allegro, Cdiscount, Etsy e Joom.

Em 2022, a Comissão também lançou uma nova ferramenta de vigilância eletrônica chamada Web Crawler. A ferramenta visa apoiar ainda mais as autoridades nacionais na detecção de ofertas online de produtos perigosos sinalizadas no Safety Gate. Ele identifica e lista automaticamente qualquer uma dessas ofertas, permitindo que as autoridades fiscalizadoras rastreiem o fornecedor e ordenem a retirada efetiva dessas ofertas, ajudando a harmonizar ações e enfrentar os desafios de monitorar as vendas online de produtos perigosos.

No que se refere à cooperação internacional, promove a Semana Internacional de Segurança de Produtos, que ocorre a cada dois anos desde 2014. E como ações de sensibilização, oferece um prêmio desde 2019 para empresas que valorizam e impulsionam a política de segurança de produtos.

Vale destacar que a Comissão Europeia utiliza as redes sociais, tais como Facebook e X (antigo Twitter), como meio de comunicação institucional com a sociedade.

4.2.2.1.2 Australian Product Safety System (Sistema Australiano de Segurança de Produtos)

As informações a seguir sobre o Sistema Australiano de Segurança de Produtos foram coletadas do site da Comissão Australiana da Concorrência e do Consumidor cujo último acesso foi em 03 de abril de 2023.

O quadro 24 a seguir apresenta uma síntese das principais informações de referido sistema. Em seguida, são apresentadas as principais ações do órgão responsável pelo sistema.

Quadro 24 - Sistema Australiano de Segurança de Produtos

| Sistema Australiano de Segurança de Produtos | |
|---|--|
| País | Austrália. |
| Órgão | Comissão Australiana da Concorrência e do Consumidor (ACCC). |
| Origem³¹ | 1995. |
| O que é? | Sistema que fornece uma variedade de informações de segurança em várias categorias de produtos específicos e de consumo geral, além de permitir que os consumidores denunciem produtos inseguros e que as empresas enviem <i>recalls</i> de produtos, relatórios obrigatórios de lesões e outras informações exigidas por lei. |
| Objetivo | Garantir que os produtos vendidos e usados na Austrália funcionem com segurança e estejam em conformidade com a Lei do Consumidor Australiano. |
| Fonte de dados (primária) | Formulário web. |
| Quem pode relatar? | Todos os participantes da cadeia de suprimentos de produtos de consumo (varejista, revendedor, locatário, distribuidor, instalador, reparador, importador, fabricante e/ou exportador) assim como todos os participantes da cadeia de fornecimento de serviços relacionados a produtos (instaladores e técnicos de serviço). Os consumidores também podem fazer relatos. |
| Para que servem os alertas? | Tomar as medidas que mais promovam o funcionamento adequado dos mercados australianos, proteja a concorrência, melhore o bem-estar do consumidor e impeça condutas anticompetitivas ou prejudiciais aos consumidores. |
| Para quem servem os alertas? | Consumidores, empresas, agências governamentais, especialistas em segurança, criadores de normas e defensores do consumidor. |

Fonte: <https://www.productsafety.gov.au/>. Acesso em: 03 abr 2023.

Informa sobre todas as leis de segurança de produtos vigentes na Austrália com normas de segurança e proibições e esclarece sobre como desenvolver um programa de conformidade bem como realização de testes de produtos.

³¹ A ACCC é uma autoridade estatutária independente que foi criada em 1995 para administrar a Lei de Práticas Comerciais de 1974 (renomeada Lei da Concorrência e do Consumidor de 2010), sendo a responsável pela gestão do Sistema Australiano de Segurança de Produtos.

Oferece orientações para plataformas de vendas online a fim de que estas cumpram as leis australianas de segurança de produtos.

Apresenta fichas técnicas informativas com orientações de segurança sobre algumas categorias de produtos, como por exemplo, produtos para bebês.

Destaca informações importantes sobre os impactos provocados em não seguir os requisitos de segurança estabelecidos por lei.

Permite a realização de cadastro por e-mail para receber atualizações de *recalls* de veículos ou alimentos e possui a opção de contatos tanto para consumidores quanto para varejistas/fornecedores.

Vale destacar que a Comissão Australiana da Concorrência e do Consumidor utiliza as redes sociais, tais como Facebook, YouTube e X (antigo Twitter), como meio de comunicação institucional com a sociedade.

4.2.2.1.3 Inter-American Rapid Alert System - SIAR (Sistema Interamericano de Alertas Rápidos)

As informações a seguir sobre o Sistema Interamericano de Alertas Rápidos - SIAR foram coletadas do site da Organização dos Estados Americanos, cujo último acesso foi em 03 de abril de 2023.

O quadro 25 apresenta uma síntese das principais informações de referido sistema. Em seguida, são apresentadas as principais ações do órgão responsável pelo sistema.

Quadro 25 - Sistema Interamericano de Alertas Rápidos - SIAR

| Sistema Interamericano de Alertas Rápidos - SIAR | |
|---|--|
| Países³² | Antígua e Barbuda; Argentina; Bahamas; Barbados; Belize; Bolívia; Brasil; Canadá; Chile; Colômbia; Costa Rica; Cuba; Dominica; El Salvador; Equador; Estados Unidos; Grenada; Guatemala; Guiana; Haiti; Honduras; Jamaica; México; Nicarágua; Panamá; Paraguai; Peru; República Dominicana; Saint Kitts e Nevis; Santa Lúcia; São Vicente e Granadinas; Suriname; Trinidad e Tobago; Uruguai; Venezuela. |

“continua”

³² Em cumprimento ao disposto na resolução AG/RES. 2.830 (XLIV-O/14), de junho de 2014, em 'Estrutura para a condução dos trabalhos da Rede de Seguros de Consumo e Saúde', aprovada no parágrafo resolutivo 2 letra 'a' da referida resolução, é exigido de cada Estado Membro a Designação de uma Autoridade Representativa para atuar como representante na Consumer Safety and Health Network - CSHN (Rede Consumo Seguro e Saúde - RCSS). Até a data desta consulta (03/04/2023), os seguintes países cumpriram o mandato da resolução AG / RES. 2830 (XLIV-O/14): Antígua e Barbuda; Argentina; Bolívia; Brasil; Canadá; Chile; Colômbia; Costa Rica; El Salvador; Equador; Estados Unidos; Guatemala; México; Panamá; Paraguai; Peru; República Dominicana; Suriname; Trinidad e Tobago (SIAR, 2023b).

| | |
|-------------------------------------|---|
| Órgão | Organization of American States - OEA (Organização dos Estados Americanos) |
| Origem | 2014 |
| O que é? | O Sistema Interamericano de Alertas Rápidos (SIAR) é o primeiro sistema hemisférico (América) integrado para a criação, gestão e intercâmbio de informação rápida e segura sobre alertas de produtos de consumo. |
| Objetivo | Promover o intercâmbio seguro de informações. Permite que os países das Américas adotem medidas mais efetivas e proativas para evitar que produtos perigosos entrem em seus mercados. |
| Fonte de dados (primária) | Todos os dias, as agências competentes dos países membros da OEA enviam alertas para o sistema com informações sobre o tipo de produto perigoso detectado. |
| Quem pode relatar? | Agências nacionais dos países membros da OEA. |
| Para que servem os alertas? | Reforçar as capacidades de cooperação nacional e regional de forma a permitir a detecção precoce de produtos de consumo perigosos e a adoção de ações coordenadas entre os órgãos competentes, evitando assim que os riscos se materializem em danos aos consumidores das Américas. |
| Para quem servem os alertas? | Consumidores, indústria, agências nacionais dos países membros da OEA, etc. |

Fonte: <https://siar.sic.gov.co/siar/#/acercaSIAR> (SIAR, 2023a). Acesso em: 03 abr 2023.

“conclusão”

A Organização dos Estados Americanos - OEA é o órgão responsável pelo Sistema Interamericano de Alertas Rápidos - SIAR.

Antes da criação do SIAR, a Consumer Safety and Health Network - CSHN (Rede Consumo Seguro e Saúde - RCSS)³³ foi lançada oficialmente em novembro de 2010, em

³³ A criação da Rede Consumo Seguro e Saúde é fruto dos esforços realizados pela Secretaria Geral da OEA (Organização dos Estados Americanos) e da Pan American Health Organization - OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde). Inicialmente, foram realizadas múltiplas atividades tendo como objetivo analisar a possibilidade de implementação de um sistema de alerta aos consumidores da região sobre a existência de produtos nocivos para a saúde ou inseguros, atividades essas realizadas para o cumprimento do mandato da Resolução AG/RES. 2494 (XXXIX-O/09), sobre Proteção do Consumidor da Assembleia Geral da OEA. Como consequência desses esforços e dos resultados obtidos, a Assembleia Geral da OEA, através da Resolução AG/RES. 2549 (XL-O/10), solicitou à Secretaria Geral da OEA que continuasse realizando esforços para a promoção da defesa dos consumidores. Além disso, por meio desta resolução, "Proteção ao Consumidor: Rede de Consumo Seguro e Saúde das Américas", foi solicitado à Secretaria Geral a construção de um Sistema Interamericano de Alerta Rápido sobre segurança dos produtos. Dessa forma, em 2010 foi instituída a Rede Consumo Seguro e Saúde das Américas, logo em seguida, entre 2011 e 2012, oficializou-se também a criação da versão brasileira da RCSS constituída pela Secretaria Nacional do Consumidor (SENACON) e demais membros do Sistema Nacional de Defesa do Consumidor (SNDC), além de contar com a ação conjunta dos órgãos reguladores e certificadores, tais como o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), o Departamento Nacional de Trânsito, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Ministério da Saúde (Souza *et al.* 2022).

Washington nos Estados Unidos, com o propósito de promover em nível nacional e hemisférico, a proteção dos direitos dos consumidores por meio da vigilância da segurança de serviços e de produtos de consumo. Em outras palavras, a RCSS foi o primeiro passo da OEA para construção do Sistema Interamericano de Alertas Rápidos, no qual os países do continente americano podem trocar seus próprios alertas sobre segurança dos produtos e articular em bloco os esforços com as iniciativas globais.

De caráter estratégico, o SIAR tem por objetivo compartilhar ações de vigilância de mercado, promover programas de intercâmbio internacionais de capacitação e campanhas globais de conscientização sobre os riscos de produtos e serviços oferecidos ao consumidor. O SIAR permite consultar (filtrar) os alertas existentes no sistema e gerar relatórios personalizados com informações desde 1973.

Reúne documentos e publicações dos Estados Membros assim como boletins e notas à imprensa. Apresenta um calendário de eventos e mostra cursos/workshops que já foram promovidos, todavia a última atualização foi em 2015.

Vale destacar que a Organização dos Estados Americanos faz uso das redes sociais, tais como Facebook, X (antigo Twitter), Flickr, YouTube e Instagram, como meio de comunicação institucional com a sociedade.

4.2.2.2 Sistemas de monitoramento de acidentes de consumo

Os sistemas de monitoramento de acidentes de consumo são mecanismos importantes que objetivam apoiar partes interessadas (regulamentadores, fabricantes, importadores, órgãos de defesa do consumidor, entre outros) pela oferta de produtos, a adotarem ações corretivas e preventivas a partir de relatos de consumidores sobre acidentes ou incidentes relacionados ao uso de produtos de consumo.

A seguir, serão apresentados dois sistemas de segurança de produtos que também monitoram acidentes de consumo, tais como Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - NEISS (Estados Unidos - América) e Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE (Japão - Ásia). A escolha desses sistemas levou em consideração o fato de serem países desenvolvidos considerados grandes potências mundiais em termos de processo produtivo associado às atividades econômicas para produção de mercadorias e prestação de serviços com a finalidade de atingir o mercado de consumo e cujos sistemas de segurança de produtos e monitoramento de acidentes de consumo são referências de gestão a outros países, além dos países possuírem culturas diferentes e não estarem localizados no mesmo continente.

4.2.2.2.1 National Electronic Injury Surveillance System - NEISS (Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - NEISS)

As informações a seguir sobre o Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - NEISS foram coletadas do site da Comissão de Segurança de Produtos de Consumo - CPSC cujo último acesso foi em 03 de abril de 2023.

O quadro 26 apresenta uma síntese das principais informações de referido sistema. Em seguida, são apresentadas as principais ações do órgão responsável pelo sistema.

Quadro 26 - Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - NEISS

| Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - NEISS | |
|--|--|
| País | Estados Unidos. |
| Órgão | Comissão de Segurança de Produtos de Consumo - CPSC ³⁴ . |
| Origem | 1978. |
| O que é? | É um sistema de monitoramento de lesões provocadas por produtos de consumo cuja base está relacionada aos dados de vigilância dos departamentos de emergências de aproximadamente 100 hospitais selecionados como uma amostra de probabilidade de todos os mais de 5.000 hospitais americanos. |
| Objetivo | Coletar dados sobre lesões ocorridas nos Estados Unidos relacionadas a produtos de consumo. |
| Tipos de acidentes | Acidentes de consumo envolvendo roupas, substâncias e produtos de limpeza domésticos perigosos, dispositivos eletrônicos, eletrodomésticos, móveis, materiais de construção, brinquedos e outros produtos juvenis. |
| Fonte de dados (primária)³⁵ | Sistema que recebe dados de pacientes admitidos com lesões nos departamentos de emergências de hospitais cadastrados no NEISS. Outras fontes são relatos tanto dos |

“continua”

³⁴ A CPSC é uma agência reguladora federal independente criada em 1972 pelo Congresso Americano. Mas foi a partir de 1978, que a CPSC passou a auxiliar outros órgãos federais na coleta de dados de interesse especial por meio do NEISS.

³⁵ O processo analítico e de coleta de dados começa quando um paciente com lesão é admitido no departamento de emergência de um hospital cadastrado no NEISS. Um membro da equipe do departamento de emergência obtém informações críticas sobre como a lesão ocorreu e insere essas informações no registro médico do paciente. No final de cada dia, um coordenador do hospital analisa todos os registros do departamento de emergência do dia, selecionando aqueles que atendem aos critérios para inclusão no sistema. Este coordenador abstrai os dados pertinentes do registro do departamento de emergência selecionado e os transcreve na forma codificada e em uma folha de codificação, usando as regras descritas em um Manual de Codificação do NEISS. O mesmo coordenador

| | |
|---------------------------------------|---|
| | consumidores quanto das empresas, a respeito de produtos inseguros que podem ser realizados via formulário web, por telefone, por e-mail ou via correio. |
| Quem pode relatar? | Além dos registros dos hospitais vinculados ao NEISS, qualquer pessoa, seja a vítima de um acidente ou alguém que a conheça. Outros órgãos governamentais, assim como profissionais de saúde, provedores de serviços ao consumidor. |
| Para que servem os registros? | Estabelecer políticas públicas na área da saúde, como o número total de visitas aos departamentos de emergência relacionadas a produtos em todo o país pode ser estimado a partir da amostra de casos relatados no NEISS. |
| Para quem servem os registros? | Além do consumidor, atende a pesquisadores, outras agências federais americanas, a indústria, etc. |

Fonte: <https://www.cpsc.gov>. Acesso em: 03 abr 2023.

“conclusão”

A Comissão de Segurança de Produtos de Consumo - CPSC dos Estados Unidos é o órgão responsável pelo Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões, o NEISS, e pode ser considerado um dos sistemas mais robustos e referência em termos de segurança de produtos e monitoramento de acidentes de consumo do mundo.

A CPSC acredita no poder dos dados abertos e na acessibilidade ao público, e é por isso que torna os dados, deliberações e decisões acessíveis a consumidores, desenvolvedores e partes interessadas.

A CPSC usa o seu site para transmitir webcasts ao vivo de reuniões, audiências e workshops e treinamentos interativos. Memorandos da equipe, análises técnicas, avisos do Registro Federal, declarações do Comissário e comentários públicos são postados online durante o curso dos processos decisórios da CPSC. *Recalls*, alertas de segurança, programas de conscientização de segurança, regras interpretativas, regras finais e políticas de execução estão disponíveis no site.

Oferece recursos de educação em segurança, cujos materiais informativos (publicações) podem ser solicitados, por qualquer pessoa, sem custos.

atribui um código de produto a partir de uma lista alfabética de centenas de produtos e atividades recreativas, usando o máximo de detalhes que os dados permitem. Se o registro do departamento de emergência contiver detalhes adicionais do produto, o coordenador inclui essa informação em um breve texto narrativo. Uma vez que o resumo e a codificação são concluídos, o coordenador insere os dados de casos de lesão do dia em um computador fornecido pelo CPSC. Conforme o coordenador digita os dados, o software projetado pelo CPSC edita os dados interativamente, exigindo que todos os campos sejam preenchidos e permitindo apenas entradas aceitáveis. Após a conclusão da entrada de dados no hospital, o coordenador transmite os dados ao CPSC por meio de uma conexão segura com a Internet. Depois de serem submetidos a um segundo processo de edição informática, os casos aceitáveis são automaticamente incorporados permanentemente à base de dados NEISS e os dados ficam disponíveis imediatamente à sociedade.

Possui um aplicativo para pesquisa de *recalls*, chamado *CPSC-Recalls*, gera relatórios de produtos inseguros, possui um banco de dados com laboratórios de testes e certificação de produtos etc.

Apresenta toda a legislação vigente em matéria de segurança de produtos de consumo e toda a estrutura organizacional da CPSC.

A CPSC busca pessoas com mais de 18 anos para participar de forma voluntária do fórum de opinião do consumidor, sendo necessária apenas a realização de um cadastro. Oferece recursos de educação empresarial, comunicados à imprensa, calendário de eventos recorrentes e recursos de multimídia.

Os dados de estatísticas de lesões do NEISS dos últimos 20 anos estão disponíveis online, no formato PDF e também Excel. As datas de tratamento do ano civil mais recente geralmente ficam disponíveis em abril do ano seguinte. Para acessar os dados do NEISS, o usuário deve selecionar sua afiliação e, em seguida, selecionar uma das três opções disponíveis, a saber:

- **NEISS Dados em destaque**

A equipe CPSC, por meio do próprio sistema, entrega relatórios anuais no formato PDF que apresentam uma visão geral de dados de lesões de todos os produtos, além das 20 principais estimativas de lesões em produtos por idade e por sexo. Esses relatórios são publicados de meados ao final de abril e são um bom ponto de entrada para entender o tipo de dados disponíveis por meio do NEISS.

- **NEISS Dados anuais arquivados**

Cada conjunto de dados NEISS contém um ano completo de dados, abrangendo as datas de tratamento de 1º de janeiro a 31 de dezembro e está disponível no formato Excel. Os conjuntos de dados são a maneira mais fácil de obter uma visão abrangente de todas as visitas ao departamento de emergência relacionadas a produtos contidas no NEISS para um determinado ano.

Cada conjunto de dados contém breves narrativas que descrevem cenários de incidentes NEISS. Essas narrativas podem ser usadas para extrair dados que não são capturados por códigos de produtos específicos dentro do NEISS. Por exemplo, dentro da NEISS existem códigos de produto para “bicicletas”, mas não há código para “comer”. Para determinar uma estimativa nacional de pessoas que se machucaram em suas bicicletas enquanto comiam, você precisaria fazer o download de um conjunto de dados e pesquisar narrativas de incidentes com

bicicletas em busca de instâncias de “comer”. O próprio sistema fornece um dicionário de dados no formato Excel, para auxiliar na busca por relatos de acidentes específicos.

- **NEISS Construtor de consultas**

O NEISS Construtor de consultas contribui para visualização e download de estimativas de lesões de produtos nacionais com base em critérios de pesquisa personalizados. Também fornece instruções sobre como usar este recurso usando códigos de produtos e intervalo de datas e ainda cita exemplos que facilitam o processo de consulta aos dados do sistema.

Por fim, a CPSC utiliza as redes sociais, tais como Facebook, X (antigo Twitter), YouTube, Instagram e LinkedIn, como meio de comunicação institucional com a sociedade.

4.2.2.2.2 NITE’s Accident Information Collection System (Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do Instituto Nacional de Tecnologia e Avaliação - NITE)

As informações a seguir sobre o Sistema de Coleta de Informações de Acidentes foram coletadas do site do National Institute of Technology and Evaluation - NITE (Instituto Nacional de Tecnologia e Avaliação) cujo último acesso foi em 03 de abril de 2023.

O quadro 27 apresenta uma síntese das principais informações de referido sistema. Em seguida, são apresentadas as principais ações do órgão responsável pelo sistema.

Quadro 27 - Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE

| Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE | |
|--|---|
| País | Japão. |
| Órgão | Instituto Nacional de Tecnologia e Avaliação - NITE Seção de Investigação de Acidentes do Centro de Segurança do Produto. |
| Origem | 1974. |
| O que é? | O sistema monitora informações sobre acidentes com produtos não graves. |
| Objetivo | Coletar, investigar, analisar e divulgar as causas dos acidentes com produtos não graves. |

“continua”

| | |
|---------------------------------------|---|
| Tipos de acidentes | Quase acidentes; lesões; queimaduras em humanos ou arredores; liberação de fumaça; incêndio; aquecimento anormal do produto interior não conduz a fogo externo. |
| Fonte de dados (primária) | Formulário Web. |
| Quem pode relatar? | Partes interessadas; Fornecedores; Centros de Defesa do Consumidor; Bombeiros locais e departamentos de polícia. |
| Para que servem os registros? | Propor medidas preventivas às partes interessadas por meio de deliberações e avaliações do Comitê de Análise de Tendências de Acidentes ³⁶ . Gerar relatórios sobre índices de acidentes, realização de palestras, cursos e eventos sobre o tema segurança do produto em colaboração com organizações relacionadas no Japão e no exterior. |
| Para quem servem os registros? | Consumidores, pesquisadores, agências japonesas, a indústria, etc. |

Fonte: <https://www.nite.go.jp/en/jiko/index.html>. Acesso em: 03 abr 2023.

“conclusão”

O Instituto Nacional de Tecnologia e Avaliação do Japão, por meio do centro de segurança de produtos, é o órgão responsável pelo Sistema de Coleta de Informações de Acidentes.

O Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE apresenta uma gama de materiais informativos a respeito da segurança de produtos e prevenção de acidentes. A exemplo do - Life and Safety Journal - com edições de 2006 a 2011 e do manual de educação em segurança de produtos para profissionais e funcionários das escolas básicas japonesas.

Oferece a opção de newsletter quinzenal somente no idioma japonês. Presta informações sobre acidentes com produtos mais recentes e um campo de busca para acessar registros de acidentes cujas investigações já foram concluídas.

O Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE possui uma base de dados com os alertas de *recalls* desde 2006, vale mencionar que todos os arquivos estão no formato PDF e apenas no idioma japonês.

O Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE compila trimestralmente e anualmente os resultados da pesquisa de informações coletadas sobre acidentes, desde 1996. Os resultados da pesquisa trimestral são publicados no site com um adendo informando que

³⁶ Formado por especialistas acadêmicos, representantes do consumidor e outros, que foi fundado com o objetivo de revisar os resultados da investigação de acidentes de produtos não graves. A nível de conhecimento acidentes de produtos graves seriam aqueles que provocam morte; lesões ou doenças graves / fatais para as quais o tratamento requer mais de 30 dias; incêndio; envenenamento por monóxido de carbono; incapacidade física / após efeitos de lesões.

os dados são de um relatório preliminar de informações de acidentes recebidas pelo sistema. O conteúdo desse relatório preliminar fica sujeito a alterações para o caso de serem coletadas informações adicionais durante o andamento da investigação do acidente. Caso não seja um acidente de consumo, as informações poderão ser excluídas do sistema. Aponta ainda que para obter informações sobre acidentes cujas investigações foram concluídas, deve-se acessar o campo de busca "Pesquisar informações sobre acidentes".

Os resultados da investigação de acidentes não graves com produtos são divulgados periodicamente, incluindo as causas dos acidentes e medidas preventivas de reincidência pelas empresas por meio de deliberações e avaliações do Comitê de Análise de Tendências de Acidentes³⁷, composto por especialistas acadêmicos, representantes do consumidor e outros. Situações de apuração e análise são reportadas pontualmente, podendo ser tomadas medidas administrativas necessárias pelo Ministério da Economia, Comércio e Indústria contra tais empresas e/ou empresários.

O Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE emite o "Relatório Anual de Segurança do Produto" que é publicado e está disponível nos centros de publicações governamentais e nas principais livrarias, além de ser distribuído aos órgãos administrativos e centros de defesa do consumidor.

O Instituto também implementou testes de compra de amostras de produtos de consumo para confirmar sua segurança e qualidade, e os resultados são publicados também em formato de relatório.

Com base em exemplos específicos de informações de acidentes de produtos coletados pelo sistema, o NITE oferece desde 2009 cursos para analisar e considerar o estado atual de acidentes de produtos e medidas de segurança de produtos enquanto discutem futuras medidas e políticas de prevenção de acidentes.

Realiza Seminários de Segurança do Produto, onde pretendem divulgar e esclarecer os consumidores e empresas sobre a importância da segurança do produto e informações sobre como usar os produtos de forma segura e correta.

O NITE participa de exposições em cooperação com organizações relacionadas em todo o Japão como parte de suas atividades de conscientização para prevenir acidentes com produtos. Nos estandes da feira, promovem a sensibilização dos consumidores, como

³⁷ O Comitê de Análise de Tendências de Acidentes, formado por especialistas acadêmicos, representantes do consumidor e outros, foi criado com o objetivo de revisar os resultados da investigação de acidentes não graves com produtos em uma posição justa e neutra. O comitê delibera sobre a validade dos resultados da investigação das causas dos acidentes, medidas de prevenção de recorrência e análise técnica e/ou resultados da avaliação, avaliando as abordagens e os esforços do NITE de um ponto de vista neutro.

esclarecimentos sobre produtos danificados por acidentes, apresentação de painéis, distribuição de revistas e panfletos de relações públicas, além de exibição de vídeos de teste de produtos.

O NITE desenvolve e propõe normas/regulamentos relativos à segurança de produtos de consumo para prevenir acidentes. Por ordem do Ministro da Economia, Comércio e Indústria, o Instituto realiza inspeções in loco de fabricantes/importadores para confirmar sua conformidade com as leis/regulamentos aplicáveis.

O Instituto realiza ainda atividades conjuntas em matéria de segurança de produtos com a CPSC dos Estados Unidos. E mais recentemente passou a realizar atividades voltadas à investigação de acidentes com órgãos dos bombeiros e da polícia japonesa.

Vale mencionar que o NITE utiliza as redes sociais, tais como Facebook e X (antigo Twitter), como meio de comunicação institucional com a sociedade.

4.2.2.3 Análise comparativa entre o Sinmac (Brasil), o NEISS (Estados Unidos) e o Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE (Japão)

Esta breve análise pretende destacar duas estratégias bem sucedidas relativas à configuração e difusão dos sistemas dos Estados Unidos e Japão para coleta de informações de acidentes de consumo, que poderiam ser incorporadas de forma contínua ao sistema brasileiro, visto que uma síntese sobre os perfis dos três países já foi apresentada anteriormente. Deve-se considerar o fato de que os sistemas americano e japonês estão atuantes desde a década de 70, enquanto o Sinmac foi divulgado oficialmente à sociedade em 2013.

Primeiramente, a grande diferença entre os sistemas em análise está relacionada às fontes de entradas de dados, uma vez que o Sinmac funciona com um desenho que se baseia quase que exclusivamente em relatos de acidentes realizados pelos consumidores (quer sejam as vítimas ou não), ou seja, se caracteriza como ação voluntária, e isso depende do nível de sensibilidade e conhecimento sobre o assunto acidente de consumo, o que vem sendo um grande desafio nacional e o reflexo disso são os baixos índices de relatos de acidentes pelos brasileiros.

Em contrapartida, a respeito dos sistemas americano e japonês, fica claro que para coleta de informações de acidentes há um grau de envolvimento e intervenção muito maior por parte do Estado (especificamente dos órgãos que gerenciam estes sistemas) em garantir o acesso a informações sobre acidentes de consumo em seus respectivos países, pois quase que a totalidade dos relatos de acidentes que provocaram lesões do sistema NEISS dos Estados Unidos advém da coleta de informações de uma parcela previamente selecionada de

departamentos de emergências estadunidenses, enquanto o sistema japonês basicamente recebe relatos de acidentes considerados graves das autoridades públicas locais, fabricantes, importadores e outras partes interessadas em regime obrigatório, previsto em Lei inclusive, e acidentes sem gravidade por meio de um reporte/retrato voluntário.

No Japão, de acordo com a Lei de Segurança de Produtos de Consumo promulgada em 1974, o NITE (denominado Industrial Manufactures Inspection Institute na época) iniciou o NITE-AID (Banco de dados de Informações sobre acidentes do Instituto Nacional de Tecnologia e Avaliação) para coletar as informações de acidentes relacionados a produtos de consumo, com o objetivo de prevenir a recorrência de problemas semelhantes e conter a expansão dos problemas existentes. Antes da lei ser alterada em 2006, o NITE-AID fez esforços consistentes para coletar acidentes relacionados a produtos, mas a quantidade de dados não era tão grande. A lei alterada obriga os fabricantes, importadores e outras partes interessadas a relatar os acidentes graves relacionados aos seus produtos ou serviços. Como resultado, após o ano de 2007, a quantidade de dados coletados aumentou rapidamente (Zhang, K., Wang, J.X., Mikami, Y; .2013).

Percebe-se que existe uma descentralização de responsabilidades e parcerias contínuas entre as autoridades competentes para coleta de informações de acidentes em ambos os países e que o uso de intervenções legais no Japão contribuiu de forma positiva ampliando o acesso a informações sobre acidentes a nível nacional.

Em segundo lugar, o Sinmac é um sistema pouco conhecido pelos brasileiros; os dados do estudo de caso desta tese atrelados a outros estudos e pesquisas realizados no Brasil confirmam isso. As pessoas geralmente conhecem o órgão responsável pelo Sinmac, o Inmetro, mas desconhecem o sistema.

Fato é que os órgãos que gerenciam os sistemas americano e japonês, CPSC e NITE respectivamente, além da coleta de informações sobre acidentes de consumo, entregam às partes interessadas recursos contínuos de divulgação sobre o assunto, como publicações impressas e digitais, programas de sensibilização, softwares, criação de grupos de estudos especializados e um calendário de eventos relacionados ao assunto acidentes e segurança de produtos, acordos de cooperação nacionais e internacionais, que alavancam o bom desenvolvimento e reconhecimento dos sistemas em todo o mundo, o que vem ocorrendo de forma tímida no Inmetro, as ações no sentido de propagação do Sinmac parecem ser limitadas e variam de gestão para gestão.

Educar os usuários em um contexto de mudança de comportamento é fornecer a eles as informações de que precisam e esperar que, quando chegar a hora de agir, eles façam uma escolha bem informada. Concentrar-se na informação é uma abordagem não controversa e comum para a mudança de comportamento (Wendel, S. 2020).

Se o Inmetro pretende manter a configuração do Sinmac baseada em relatos voluntários dos consumidores brasileiros e ampliar o índice de relatos de acidentes de consumo, o acesso à informação sobre acidentes de consumo e segurança do consumidor é um pré-requisito e possibilidade para a mudança de comportamento.

Complementarmente à difusão de informações sobre acidentes e por fim, a apresentação dos dados de acidentes do Sinmac difere dos sistemas americanos e japoneses. Enquanto o Sinmac parece compactar as informações em um relatório anual enxuto, geralmente publicado no primeiro semestre de cada ano; o NEISS da CPSC permite também, além de relatórios, filtrar estimativas de lesões com base em critérios de pesquisa personalizados e o sistema de coleta de informações de acidentes do NITE publica os resultados trimestralmente ao longo do ano permitindo o filtro para acesso a registros de acidentes à medida que as investigações são concluídas.

A visualização de dados abertos específicos sobre os acidentes de consumo no Brasil pode contribuir para um maior envolvimento de todos os atores da sociedade – consumidores, iniciativa privada, governo, organizações sem fins lucrativos, facilitar o uso e entendimento dos dados pelos cidadãos, oportunizando inclusive o desenvolvimento de novas políticas públicas além de estudos e pesquisas acadêmicas direcionados a determinados tipos de acidentes por família e/ou tipo de produtos/serviços.

4.2.2.4 Considerações sobre sistemas de vigilância relacionados a produtos de consumo

Pretende-se aqui fazer uma síntese geral das potencialidades dos sistemas de segurança de produtos e sistemas de monitoramento de acidentes de consumo que foram identificados com base em pesquisas realizadas em seus respectivos sites, cujo último acesso foi realizado em 03 de abril de 2023.

A possibilidade de filtrar os alertas sobre segurança de produtos com descrição detalhada de cada alerta como forma de transparência das informações à sociedade é um recurso oferecido por todos os sistemas de vigilância relacionados a produtos de consumo apresentados anteriormente, quais sejam: Sistema de Alerta Rápido da União Europeia para produtos perigosos não alimentares - Safety Gate; Sistema Australiano de Segurança de Produtos; Sistema Interamericano de Alertas Rápidos - SIAR; Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - NEISS e o Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE.

Outro ponto considerável é que todos permitem a realização de cadastro por e-mail para receber atualizações de alertas de segurança de produtos, sem falar na disponibilização de contatos telefônicos, o que também contribui para o acesso à informação.

Todos os sistemas de vigilância informam sobre a legislação vigente que rege a segurança de produtos em seus respectivos países/continentes. E de maneira geral, promovem um calendário de eventos para as empresas e organizações diretamente ligadas ao tema segurança de produtos.

O Sistema de Alerta Rápido da União Europeia para produtos perigosos não alimentares - Safety Gate - possui importantes ferramentas relacionadas à proteção dos consumidores contra produtos perigosos vendidos em mercados online, assim como o Sistema Australiano de Segurança de Produtos que oferece orientações para plataformas de vendas online a fim de que estas cumpram as leis australianas de segurança de produtos.

O Sistema Australiano de Segurança de Produtos divulga fichas técnicas informativas com orientações de segurança de produtos, o que complementa as ações do sistema para esclarecimentos sobre o assunto.

O Sistema Interamericano de Alertas Rápidos - SIAR tem como objetivo compartilhar ações de vigilância de mercado, sobretudo entre os Estados Membros a fim de promover programas de intercâmbio internacionais de capacitação e campanhas globais de conscientização sobre os riscos de produtos e serviços oferecidos ao consumidor.

A respeito do Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões - NEISS e Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE, deve-se mencionar que ambos são sistemas de segurança de produtos e sistemas que monitoram acidentes de consumo, assim como o Sinmac.

O Sistema Nacional de Vigilância Eletrônica de Lesões, o NEISS, pode ser considerado um dos sistemas mais robustos e referência em termos de segurança de produtos e monitoramento de acidentes de consumo do mundo.

A CPSC acredita no poder dos dados abertos e na acessibilidade ao público, e é por isso que compartilha os dados de acidentes (formato Excel), alertas de segurança, gera relatórios de produtos inseguros, possui um banco de dados com laboratórios de testes e certificação de produtos, fomenta programas de conscientização de segurança, assim como as deliberações e decisões do órgão estão todas acessíveis em seu site à consumidores, desenvolvedores e partes interessadas. Oferece também à sociedade recursos de educação em segurança, cujos materiais informativos (publicações) podem ser solicitados, por qualquer

pessoa, sem custos. Oferece ainda recursos de educação empresarial, comunicados à imprensa, calendário de eventos recorrentes e recursos de multimídia (publicações).

A CPSC também oferece à sociedade uma importante ferramenta de acesso à informação, um aplicativo para pesquisa de *recalls*, chamado CPSC-*Recalls*.

O Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE também apresenta grande robustez em matéria de segurança de produtos e monitoramento de acidentes de consumo.

O Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE apresenta uma política de transparência com uso assertivo e disseminação das informações de notória relevância; compilando trimestralmente e anualmente dados de acidentes e alertas de *recalls* do Japão.

Apresenta uma gama de materiais informativos que podem ser acessados no site e são distribuídos durante os eventos que o Instituto Nacional de Tecnologia e Avaliação - NITE do Japão promove a respeito da segurança de produtos e prevenção de acidentes; além de um manual de educação em segurança de produtos para profissionais e funcionários das escolas básicas japonesas; emite o "Relatório Anual de Segurança do Produto" que é publicado e está disponível nos centros de publicações governamentais e nas principais livrarias, além de ser distribuído aos órgãos administrativos e centros de defesa do consumidor, o que representa um grande diferencial e potencial no que tange o acesso à informação sobre segurança e acidentes de consumo para a sociedade se comparado a outros sistemas internacionais supracitados nesta tese.

No que se refere à cooperação técnica, o Instituto Nacional de Tecnologia e Avaliação - NITE do Japão realiza ainda atividades conjuntas em matéria de segurança de produtos com a Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos Estados Unidos. E mais recentemente passou a realizar atividades voltadas à investigação de acidentes com órgãos dos bombeiros e da polícia japonesa.

Por fim, mas não menos importante, vale destacar que todos os sistemas mencionados neste capítulo utilizam as redes sociais como meio de comunicação institucional com a sociedade, o que também se mostra essencial na condução e facilitação do acesso à informação sobre segurança de produtos e acidentes de consumo à sociedade em geral.

4.2.3 Estudo de Caso

4.2.3.1 Metodologia

O estudo de caso é formado por uma combinação de técnicas de coleta de dados, cujos resultados podem ser tanto quantitativos quanto qualitativos.

O questionário é uma técnica de coleta de dados que consiste na aplicação de uma série de perguntas a um respondente. As perguntas de um questionário são normalmente classificadas em três categorias (Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Júnior, J. A. V. A., 2015, p. 34) | (Gil, 2021, p. 140):

- a) Perguntas abertas: utilizadas para investigações em maior profundidade e com mais precisão. No entanto, a interpretação e análise dos dados é mais complexa;
- b) Perguntas fechadas: apresentam alternativas para o respondente, restringem as respostas, mas, ao mesmo tempo, facilitam a análise dos dados em função da objetividade;
- c) Perguntas semiabertas: mescla de perguntas abertas e fechadas apresentando mais alternativas para o respondente. Pode trazer informações mais detalhadas sobre o objeto que está sendo pesquisado.

A fim de aprofundar o conhecimento da realidade brasileira sobre acidentes de consumo descrevendo características de determinados acontecimentos com população específica, este estudo de caso buscou interpretar fenômenos e atribuir significados aos dados coletados e informações que foram geradas.

Utilizou-se a técnica de questionários para atingir um dos objetivos específicos propostos nesta tese, que foi investigar o comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo.

4.2.3.2 Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo - primeira fase da técnica de questionário

- **Planejamento e execução - primeira fase da técnica questionário**

Para realização da técnica de questionário, foi submetido o projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFPE em 28 de outubro de 2022 e este foi aprovado (vide Plataforma Brasil³⁸ sob o N° do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética 64760222.0.0000.5208 e N° do parecer N° 5.807.220 – PO | Projeto Original) em 12 de dezembro de 2022 quando iniciou o período de coleta de dados, completando 100% da amostra almejada no dia 28 de dezembro de 2022.

A pesquisa foi realizada por meio de ambiente virtual, com a utilização da internet.

Para a maioria dos estudos qualitativos, o número de respondentes, práticas, políticas ou ações incluídas em um estudo pode facilmente se situar na faixa de 25 a 50 unidades (YIN, 2016, p. 82).

³⁸ Para mais informações acesse: <https://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf>

Segundo Hill e Hill (2016), o tamanho da amostra total depende (em parte) do número (k) de « níveis » da variável independente. Se Designarmos por k o número de grupos de caso que se pretende comparar em termos dos valores médios da variável dependente, para k igual a 3, 4, 5 ou 6, os tamanhos totais (N) das amostras devem ser como mostra a tabela 04:

Tabela 04 - Definição do tamanho da amostra

| k | N (total) |
|---|-----------|
| 3 | 80 |
| 4 | 95 |
| 5 | 105 |
| 6 | 115 |

Fonte: Hill; Hill (2016, p. 55).

Nota-se que os valores de N acima referidos são os valores totais das amostras. O número mínimo de casos em cada um dos « níveis » da variável independente deve ser aproximadamente N/k.

Ao considerar a complexidade do objeto de estudo desta tese, a profundidade da coleta de dados de cada unidade e almejando uma maior representatividade nacional, atingiu-se a amostra almejada de 105 pessoas em idade adulta, que representa N, distribuídas de acordo com a amostragem selecionada que foi não-probabilística na modalidade por cotas, distribuídos de forma aleatória pelas cinco regiões brasileiras (Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-oeste e Norte), que representa k, a variável independente.

No que se refere aos critérios de inclusão, a pesquisa contou com a participação de homens e mulheres, brasileiros/as, residentes no Brasil, com idade a partir dos 18 anos, que dispunham de um desktop, notebook ou celular, bem como acesso à internet. Foram excluídos da pesquisa brasileiros menores de 18 anos de idade e que não residem no Brasil.

O artigo de Colette Des Georges (2022) - Cinco maneiras de planejar e enviar questionários e obter resultados melhores - apoiou o delineamento para o recrutamento de respondentes do formulário da pesquisa.

Inicialmente foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Coleta de Dados Virtual, aprovado pelo CEP e os respondentes puderam preencher, concluir e enviar o formulário, de forma única e individual, com duração estimada de até 05 minutos.

Foi aplicado um formulário do tipo semi aberto, elaborado com o auxílio do aplicativo de gerenciamento de pesquisas - plataforma online, o Google Forms. Para difusão

do formulário, como método primário, foi utilizado o correio eletrônico (E-mail) sob a forma de envio a convite único e individual, ou seja, apenas um remetente (da pesquisadora responsável) e um destinatário.

Em um determinado espaço de tempo, não ocorreu a devolutiva de formulários em quantidades suficientes que atendessem aos objetivos desta pesquisa, assim como método secundário, foi encaminhado também o link do formulário, por meio de um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas, o Whatsapp; também sob a forma de envio a convite individual, ou seja, apenas um remetente e um destinatário.

Ao final da coleta, uma planilha eletrônica contendo os dados foi gerada ao passo que também foi feito o download do arquivo para o computador pessoal da pesquisadora responsável, cujos dados coletados ficarão armazenados sob a sua responsabilidade pelo período de no mínimo 05 anos.

Vale enfatizar que a realização da presente pesquisa obedeceu aos preceitos éticos das Resoluções 466/12 e/ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

De maneira geral, não houve benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos a partir das informações coletadas com base em uma amostra por cotas representativa foi possível delinear o comportamento do consumidor brasileiro, ou seja, suas opiniões e atitudes frente a um acidente de consumo.

O risco relacionado à participação de respondentes dos formulários nesta pesquisa, possivelmente referiu-se ao sentimento de desconforto em relatar dados pessoais (E-mail) que serão preservados segundo a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD | nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, assim como possivelmente referiu-se ao sentimento de desconforto em relatar sobre assuntos pessoais no que se refere a acidentes de consumo com produtos e/ou serviços. Caso tais desconfortos viessem a ocorrer, ressalta-se que o respondente tinha total liberdade de não preencher o formulário online sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal; e se o mesmo viesse a preencher, concluir e enviar o questionário (cuja cópia foi encaminhada automaticamente para o E-mail cadastrado) ainda poderia solicitar o cancelamento de sua participação na pesquisa, antes da publicação dos resultados, também sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal. De 28 de dezembro de 2022 até 12 de fevereiro de 2023, período da análise dos dados, não foram registradas quaisquer desistências/cancelamentos.

Os dados desta pesquisa são confidenciais e estão passíveis de divulgação na tese de doutorado da pesquisadora responsável, a ser defendida na UFPE com previsão para julho de 2025, que estará disponível, após a defesa, no Repositório Digital da UFPE - ATTENA

(attena@ufpe.br).

Além disso, os resultados desta pesquisa também poderão constar em outras publicações relacionadas à pesquisa (artigos, livros, capítulo de livro etc.) não havendo identificação dos/as voluntários/as, cujos dados foram estudados e poderão ser divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, por meio de códigos com letras e números, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação.

- **Análise e interpretação dos dados - primeira fase da técnica questionário**

Usada para descrever e interpretar o conteúdo de dados de qualquer natureza, a metodologia para análise de dados abre possibilidades de conhecimento da vida social.

Além de envolver a objetividade das informações que oferece, envolve também a subjetividade da pesquisadora no que tange à percepção que tem dos dados. Não basta apenas analisar o conteúdo explícito do objeto de estudo, mas todo o contexto que o envolve (Queiroz, 2014).

Com base nas informações apresentadas pela pesquisadora responsável, de forma livre e esclarecida, um total de 105 respondentes manifestaram seu consentimento para participar da pesquisa, o que permitiu atingir a amostra almejada. Entretanto, 08 formulários foram descartados por apresentarem inconsistências nas respostas. Assim, a amostra final, coletada aleatoriamente em todo o Brasil, considerada válida, foi de 97 respondentes. Vale mencionar que os percentuais informados a seguir representam valores aproximados.

Perfil geral dos/as respondentes

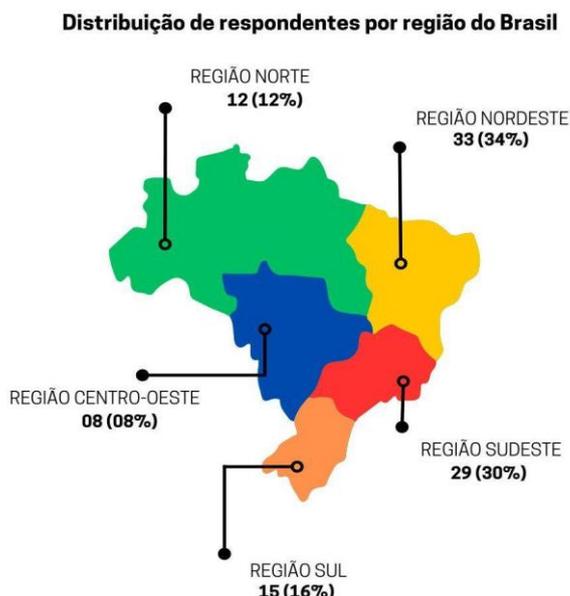
Ao traçar o perfil geral dos/as respondentes do estudo de caso, identificou-se que dentre os 97 respondentes, participaram deste estudo 59 mulheres (61%) e 38 homens (39%).

As idades dos/as respondentes compreenderam as faixas etárias de 18 a 24 anos (10 pessoas – 10%), 25 a 39 anos (48 pessoas – 50%), 40 a 59 anos (29 pessoas – 30%) e 60 anos ou mais (10 pessoas – 10%).

Quanto à escolaridade, os respondentes possuíam os níveis ensino fundamental incompleto (03 pessoas – 03%), ensino médio completo (10 pessoas – 10%), ensino superior incompleto (11 pessoas – 11%), ensino superior completo (24 pessoas – 25%), especialização (30 pessoas – 31%), mestrado (15 pessoas – 16%) e doutorado (04 pessoas – 04%).

A figura 24 apresenta a distribuição da quantidade de respondentes e respectivos percentuais por região do Brasil, a saber:

Figura 24 - Distribuição de respondentes por região do Brasil



Fonte: A autora (2022).

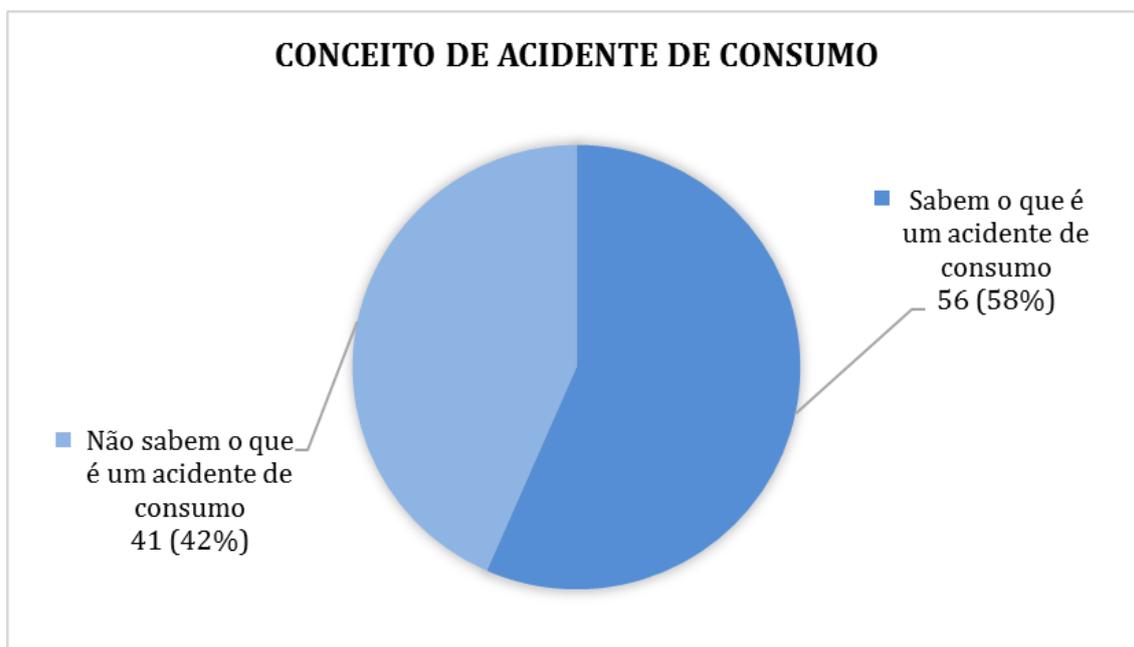
A cidade do Rio de Janeiro, localizada no Sudeste, apresentou o maior número de respondentes, 12 pessoas (12%). Vale salientar que 02 respondentes não informaram suas respectivas cidades, apenas os Estados, sendo estes o Paraná (Sul) e a Bahia (Nordeste). Os Estados do Acre, Amapá, Rondônia e Roraima, todos da Região Norte, foram os únicos Estados que não houveram respondentes, o que não inviabiliza os resultados desta pesquisa.

Informações mais detalhadas sobre a distribuição de respondentes pelo Brasil encontram-se no quadro 30 nos apêndices desta tese.

Acidentes de Consumo no Brasil

No que se refere ao conhecimento sobre o conceito de acidentes de consumo, o gráfico 02 a seguir mostra os seguintes resultados:

Gráfico 02 - Conceito de acidente de consumo



Fonte: A autora (2022).

É válido mencionar também que ao serem questionados sobre o fato de conhecerem alguém que já sofreu um acidente de consumo, do total de 97 respondentes, 31 pessoas (32%) confirmaram ter ciência de casos de acidentes envolvendo outras pessoas.

Perfil por grupo de respondentes

Com o propósito de identificar possíveis similaridades ou disparidades entre o público de respondentes deste estudo de caso e o público que fez relatos de acidentes de consumo no Sinmac em 2022, optou-se por traçar paralelamente o perfil dos 97 participantes que relataram saber e não saber do que se trata o assunto acidente de consumo como mostra a tabela 05:

Tabela 05 - Perfil por grupo de respondentes

| Categorias | | Número de respondentes | |
|---------------------|-------------------------------|--|--|
| | | Sabem o que é um acidente de consumo 56 (58%) | Não sabem o que é um acidente de consumo 41 (42%) |
| Gênero | Feminino | 33 | 26 |
| | Masculino | 23 | 15 |
| Faixa etária | 18 a 24 anos | 04 | 06 |
| | 25 a 39 anos | 24 | 24 |
| | 40 a 59 anos | 19 | 10 |
| | 60 anos ou mais | 09 | 01 |
| Escolaridade | Ensino fundamental incompleto | 01 | 02 |
| | Ensino médio completo | 05 | 05 |
| | Ensino superior incompleto | 07 | 04 |
| | Ensino superior completo | 15 | 09 |
| | Especialização | 15 | 15 |
| | Mestrado | 10 | 05 |
| | Doutorado | 03 | 01 |

Fonte: A autora (2022).

Francesco Morace (2018) em seu livro intitulado - Consumo autoral os novos núcleos geracionais - faz uma classificação de 16 núcleos geracionais que cobrem todas as fases da vida. O autor agrupa 04 núcleos, definidos como os millenials pós-capitalistas da geração Y, no período de duas décadas, dos 20 aos 40 anos, sendo estes chamados de jovens adultos.

Percebe-se que coincidentemente os dados deste estudo de caso apontam que existe uma predominância e equilíbrio na quantidade de respondentes da faixa etária de 25 a 39 anos que sabem e não sabem o que é um acidente de consumo.

Correlacionando com os dados oficiais do Sinmac para o ano de 2022, os relatos também apontam que os consumidores mais afetados por acidentes de consumo encontravam-se na faixa etária de 31 a 40 anos (Sinmac, 2022).

No que se refere à escolaridade, a tabela 05 mostra que também existe um certo equilíbrio na quantidade de respondentes que sabem e não sabem o que é um acidente de consumo e possuem o nível de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado) se comparados com os níveis antecessores.

Novamente, correlacionando com os dados oficiais do Sinmac para o ano de 2022, as informações apontam que os consumidores que mais relataram ter sofrido acidentes de consumo são os que possuem maior nível de escolaridade (Sinmac, 2022).

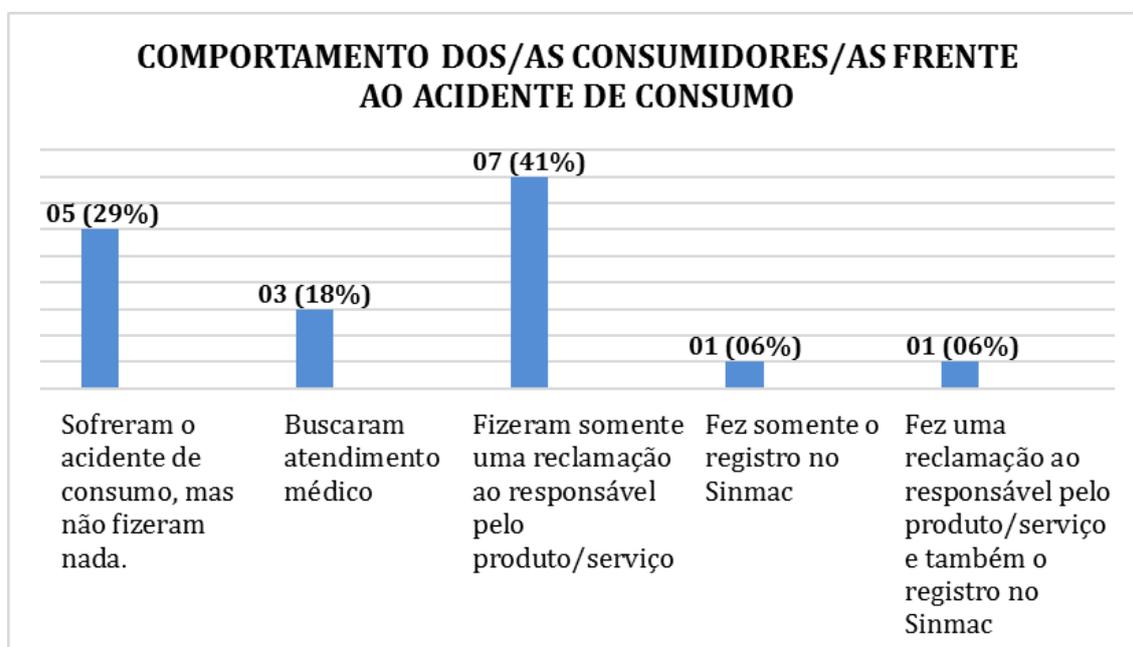
Dessa forma, pode-se inferir que os dados deste estudo de caso realizado em 2022 com uma amostra nacional representativa de 97 respondentes, em termos de perfil pelos segmentos de idade e escolaridade apresentam semelhanças com os dados do perfil de consumidores que sofreram acidentes de consumo para o mesmo ano registrados no Sinmac.

Comportamento dos/as consumidores/as

A análise dos dados a seguir refere-se ao comportamento dos/as 56 (58%) consumidores/as brasileiros que relataram ter conhecimento sobre o assunto acidente de consumo.

Ao serem questionados sobre qual o comportamento/atitude que tomaram frente ao acidente de consumo, o gráfico 03 mostra os resultados dos 17 respondentes que têm conhecimento sobre o assunto e afirmaram ter sofrido esse tipo de acidente, a saber:

Gráfico 03 - Comportamento dos/as consumidores/as frente ao acidente de consumo



Fonte: A autora (2022).

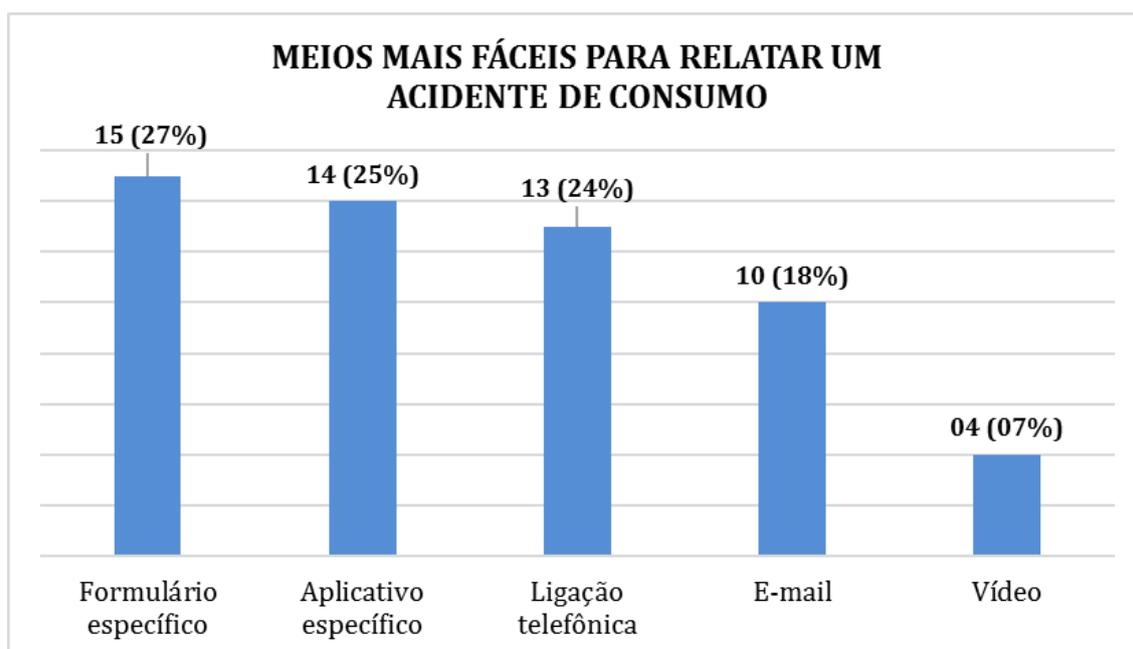
Destes 17 respondentes, 07 pessoas (41%) pertencem à faixa etária de 25-38 anos, outras 07 pessoas (41%) estão na faixa etária de 40-59 anos e 03 pessoas (18%) na faixa etária de 60 anos ou mais.

No que tange a escolaridade, ainda sobre os 17 respondentes, 03 pessoas (18%) possuem ensino médio completo, 01 pessoa (06%) possui ensino superior completo, 08 pessoas possuem especialização (47%), 04 pessoas (23%) possuem mestrado e 01 (06%) pessoa possui doutorado.

Percebe-se que os resultados da análise de perfil desse grupo de respondentes específico que afirmou ter sofrido um acidente de consumo se repetem e reforçam as similaridades com os perfis constantes nos registros de acidentes do Sinmac para o ano de 2022 apresentado anteriormente.

Dentre os 56 respondentes que informaram ter conhecimento sobre o que é acidente de consumo, ao serem indagados sobre qual a forma mais fácil para relatar um acidente, o gráfico 04 mostra os seguintes resultados:

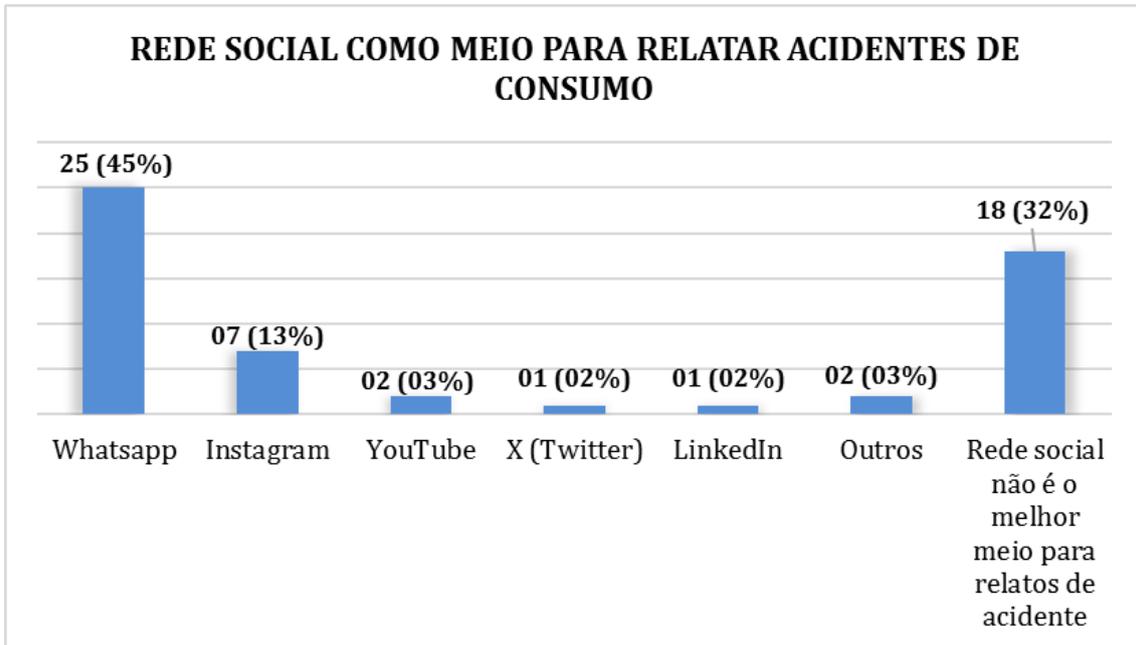
Gráfico 04 - Meios mais fáceis para relatar um acidente de consumo



Fonte: A autora (2022).

Ao serem indagados sobre a possibilidade de usar alguma rede social para relatar acidentes de consumo, o gráfico 05 a seguir mostra que os seguintes resultados:

Gráfico 05 - Rede social como meio para relatar acidentes de consumo



Fonte: A autora (2022).

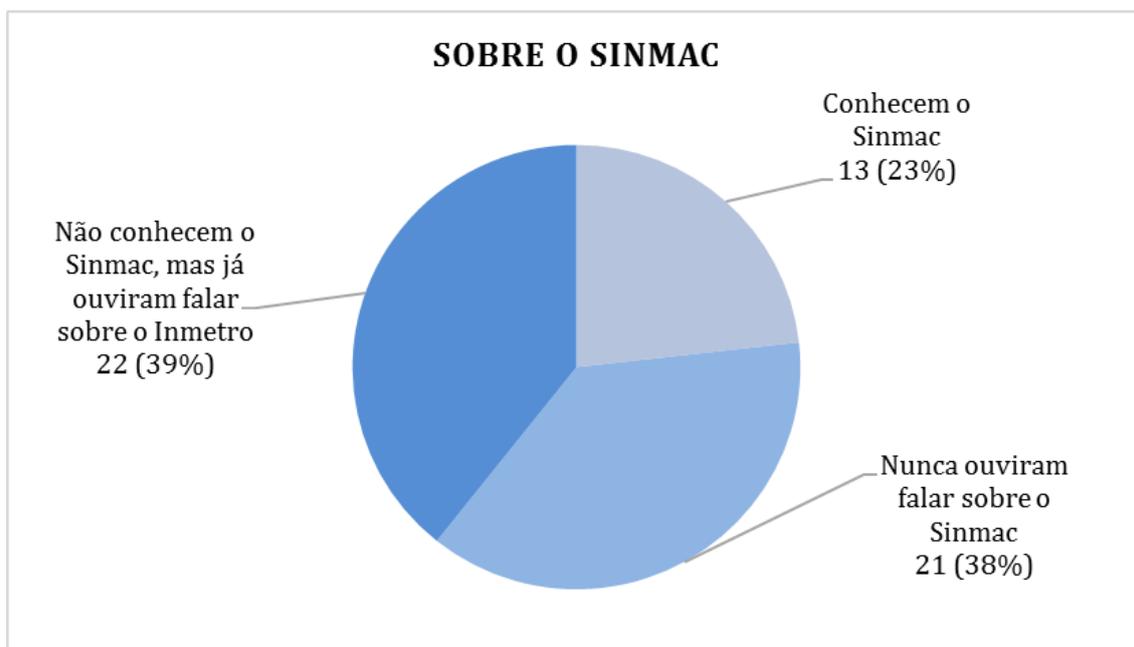
Vale mencionar que as 02 pessoas que marcaram a opção “Outros” mencionaram a ouvidora e o e-mail, que não representam redes sociais.

A Comissão de Segurança de Produtos de Consumo dos Estados Unidos lançou em 12 de fevereiro de 2019 um aplicativo específico de *recall* para tornar as informações de *recall* mais acessíveis aos consumidores em seus dispositivos móveis. Os consumidores podem usar o aplicativo para pesquisar rapidamente e descobrir se um produto específico foi recolhido. O *Recall App* foi desenvolvido internamente, utilizando a tecnologia Progressive Web App com API de dados de *recall* da CPSC (CPSC, 2019).

Será que a adesão de um aplicativo específico pelo Inmetro voltado à relatos de acidentes de consumo ampliaria os registros de acidentes no Brasil? Estima-se que, a partir dos resultados deste estudo de caso, a adoção desse tipo de tecnologia, seja por meio do desenvolvimento de um aplicativo específico ou da utilização de uma aplicação já integrada à rotina da maioria dos brasileiros como o whatsapp, possa favorecer a coleta de informações e, conseqüentemente, resultar em dados mais robustos e representativos acerca dos acidentes de consumo no país.

No que se refere ao conhecimento sobre a existência do Sinmac - Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo do Brasil que pertence ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro, o gráfico 06 que trata dos 56 respondentes que sabem o que é um acidente de consumo, mostra os seguintes resultados:

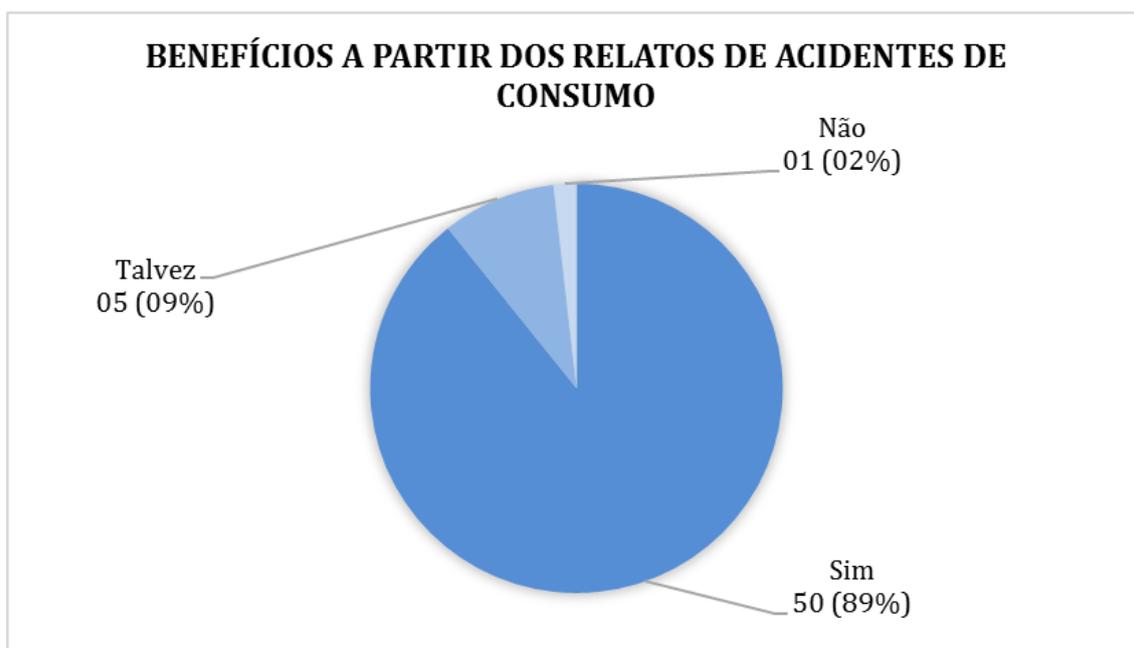
Gráfico 06 - Sobre o Sinmac



Fonte: A autora (2022).

A fim de conhecer a opinião dos 56 respondentes que têm conhecimento sobre o assunto, a pesquisa procurou identificar se relatos de acidentes de consumo podem trazer benefícios em relação a melhorias na segurança e usabilidade (facilidade de uso) de produtos e serviços, e o gráfico 07 mostra os seguintes resultados:

Gráfico 07 - Benefícios a partir dos relatos de acidentes de consumo



Fonte: A autora (2022).

Os resultados apontam a necessidade da realização de novas campanhas do Inmetro sobre acidentes de consumo, em diferentes meios de comunicação e diversos espaços de domínio público, para ampliar ainda mais o conhecimento sobre a existência e importância do Sinmac, e também apresentar como o Inmetro tem convertido as informações dos registros de acidentes de consumo em benefícios para a sociedade em geral.

Painel de comentários

Ao final da pesquisa, abriu-se um espaço para que os respondentes, tanto os que relataram saber o que é um acidente de consumo quanto aqueles que relataram desconhecer o assunto, fizessem comentários caso desejassem.

A seguir, a cada citação dos respondentes foi indicado um código com a letra R (que significa respondente) e dois números (que representa a ordem de recebimento do formulário), a fim de preservar o anonimato das pessoas que participaram da pesquisa e facilitar a identificação dos respondentes para a análise dos dados.

Merece destaque o fato de que a maioria dos respondentes afirmam que praticamente não há divulgação sobre o que é acidente de consumo no Brasil, ou como proceder em casos como este, ou ainda a quais tipos de instituições recorrer: “Acho que deveria ter maior divulgação e como proceder junto aos órgãos públicos” (R03, 2022); “Deveria ser melhor divulgado, tanto o que é acidente de consumo quanto qual o procedimento a ser tomado diante de um acidente de consumo” (R08, 2022); Seria importante uma campanha para informar as pessoas sobre o que é acidente de consumo e os meios de reclamar os seus direitos” (R72, 2022).

As respostas obtidas com a aplicação dos questionários, tanto da forma direta quanto indireta, demonstram que muitos brasileiros não conhecem o termo acidente de consumo, que tem dúvidas no momento de identificar se sofreram ou não um acidente de consumo, muitos sequer sabem que podem fazer relatos de acidentes caso venham a sofrer ou que ocorra com outras pessoas: “Acho um assunto pouco divulgado. Muitos não sabem que podem relatar o problema para um órgão competente” (R28, 2022); “Acredito que deveria haver mais informações a respeito dos acidentes de consumo, às vezes passamos por situações que envolvem esse tipo de acidente e nem sabemos se é acidente de consumo” (R73, 2022);

Acabo de tomar consciência (por breve pesquisa no google) do que se trata um acidente de consumo. Acredito que, a partir de agora, vou conseguir identificar melhor ocorrências comigo ou com terceiros. Até o momento, se houve acidentes do tipo, não tive consciência para identificar (R91, 2022).

A maioria dos respondentes veem a necessidade de o assunto acidente de consumo ser amplamente divulgado nacionalmente, através de campanhas nos principais meios de comunicação e redes sociais: “Penso que existe muito pouca divulgação sobre acidentes de consumo. Falta uma divulgação maior nas mídias” (R02, 2022); “Ao meu ver, acho interessante que a mídia divulgue um pouco mais os canais sobre o tema” (R18, 2022); “A mídia deveria esclarecer e orientar mais a população sobre acidente de consumo” (R31, 2022).

Esta pesquisa revelou também que existe uma crença de que as pessoas podem evitar riscos à segurança tomando cuidado adicional ao usar produtos/serviços: “As pessoas têm que ser mais responsáveis pelas suas ações e ficarem atentas às orientações fornecidas aos órgãos responsáveis as medidas de segurança” (R58, 2022).

Outro fator a considerar foi que houve menção sobre a importância dos testes de segurança e usabilidade de produtos antes de serem disponibilizados ao mercado: “Testar o produto antes de ir ao mercado e testar com o público-alvo é muito mais eficiente”. (R93, 2022).

Alguns respondentes mencionaram que os registros de acidentes de consumo no Brasil são incipientes, que tais registros não são divulgados como deveria e que é necessário construir uma parceria ampla entre os órgãos competentes e os hospitais: “Penso que uma melhor divulgação sobre este tema em redes sociais bem como a divulgação a respeito do órgão existente para apoio aos consumidores na intenção de incentivar mais os relatos” (R10, 2022); “No Brasil, o registro de acidentes de consumo ainda é incipiente. Deveria haver uma parceria junto aos hospitais públicos para registro e orientação sobre o assunto” (R17, 2022); “Que haja mais informações e divulgação dessas ocorrências” (R56, 2022);

Acho pouco divulgado. Pessoas com pouca instrução acabam não tendo nenhum acesso aos meios de denúncia. Muitos acidentes de consumo deveriam ser notificados já nas emergências em caso de danos físicos e em caso de danos psicológicos deveria haver também alguma forma (R76, 2022).

A seguir são mencionadas as respostas dos respondentes que argumentaram sobre a necessidade de existir outros mecanismos que facilitem tais registros por parte dos brasileiros, a exemplo de aplicativos específicos sobre o assunto e campanhas incentivando os consumidores a relatar acidentes de consumo que venham a sofrer: “App para acidentes de consumo. QR Code, links e demais formas de acessar o aplicativo” (R04, 2022); “Seria interessante a realização de campanhas publicitárias incentivando os consumidores a relatarem seus acidentes de consumo” (R07, 2022).

Os resultados desta pesquisa afirmam que o acidente de consumo é um assunto pouco divulgado e conhecido pelos consumidores brasileiros. Alguns respondentes manifestaram seu desconhecimento e, inclusive, o descontentamento por não poder opinar sobre um assunto, que não sabe exatamente do que se trata, mas que percebem que faz parte da realidade brasileira, como apresentado a seguir: “A pesquisa deveria ter o cuidado de informar o que é esse tal acidente de consumo. Na minha opinião, é caso de Procon, tribunal especial ou justiça comum” (R55, 2022); “Não sei do que se trata o assunto acidente de consumo” (R78, 2022); “Não entendo muito do assunto” (R83, 2022); “Não tenho conhecimento suficiente sobre o assunto” (R98, 2022).

Outra perspectiva relatada foi que mesmo ao enfrentar algum tipo de acidente de consumo, nem sempre esse fato induz o consumidor à ação, ou seja, a busca por seus direitos ou informar as autoridades competentes sobre o ocorrido. Passar por inconvenientes (danos físicos, psicológicos, morais) ao usar produtos e serviços, para muitas pessoas representa um desgaste e dispêndio de tempo: “Acho que entrar em uma luta judicial é um processo muito longo, desgastante e dispendioso” (R53, 2022); “No Brasil, não há compromisso para coibir acidentes de consumo. A legislação brasileira também é muito frouxa e sempre o consumidor leva a pior” (R70, 2022).

Houve também o reconhecimento da realização desta pesquisa acadêmica no sentido de apoiar os consumidores brasileiros a entender mais sobre acidentes de consumo e da manifestação em participar novamente caso haja a continuação deste estudo: “Não conhecia o assunto. Mas gostaria de saber mais” (R32, 2022); “Muito bom propagar e orientar as pessoas sobre o assunto” (R42, 2022); “Eu até gostaria, mas não tenho familiaridade com o assunto, por isso não sei o que comentar e discorrer sobre o tema. Mas essa pesquisa é de grande importância para incentivar as pessoas a entender sobre acidentes de consumo” (R89, 2022).

Percebe-se a partir dos dados coletados nesta pesquisa que o termo acidentes de consumo é pouco conhecido no Brasil. Os consumidores brasileiros por diversas vezes podem até passar pela experiência de um acidente de consumo, mas não associam o fato ao conceito por não conhecerem o inteiro teor do termo.

Com base na amostra representativa deste estudo, se uma parcela da população brasileira não sabe do que se trata o assunto (42%), como podem recorrer aos órgãos competentes, fazer relatos de seus acidentes?

Para as pessoas que conhecem o assunto, nem sempre o fato de sofrer um acidente ou conhecer terceiros que tenham sofrido culmina em uma ação, não fazer nada a respeito, muitas

vezes, é o resultado desse processo. Este dado se mostra importante ao ponto de ser necessário a aplicação de um novo questionário, especificamente com os consumidores que relataram ter sofrido um acidente de consumo, mas não fizeram nada e concordaram em participar de uma segunda fase deste estudo a fim de identificar as motivações e barreiras que a justifiquem.

Contudo, há os casos em que atitudes são tomadas e geralmente estão relacionadas a busca por seus direitos em órgãos de defesa do consumidor, dentre os quais o Procon, embora exista a crença de que os consumidores podem evitar acidentes se seguirem as regras de segurança e, caso não, passarão por inconveniências vistas como situações trabalhosas e demoradas para resolver. Sem falar em possíveis lesões e danos à própria saúde, de modo geral.

Destaca-se que independente da escolaridade dos consumidores que fizeram parte deste estudo, que o conhecimento do termo “acidente de consumo” não implica no conhecimento da existência do principal sistema que monitora acidentes de consumo no Brasil, o Sinmac, o que aponta a deficiência no processo de disseminação da informação sobre acidentes de consumo com produtos e serviços no Brasil.

Devido a este fato, torna-se de grande relevância a necessidade de ampliar e disseminar de maneira assertiva o conceito acidentes de consumo em diferentes espaços e meios, a exemplo de parcerias duradouras e necessárias com hospitais e demais órgãos do governo, realização de campanhas nos principais canais de comunicação, sem falar no uso das redes sociais, principalmente o Whatsapp, como um dos vetores atuais mais rápido e mais utilizado pelos brasileiros para acesso e compartilhamento da informação, representando um mecanismo que pode contribuir para que os consumidores reportem um acidente de consumo que sofreu ou venha a sofrer.

Diante do exposto, esta pesquisa acadêmica não se esgota nesses dados, há muitas nuances entre as informações que foram geradas que devem ser exploradas e investigadas de forma mais aprofundada. Todavia, a pesquisa trouxe contribuições, especialmente, sobre o conhecimento do tema acidente de consumo no Brasil que reforçam, principalmente, a necessidade de sensibilização da sociedade brasileira sobre o referido tema e a importância de realizar relatos de acidentes de consumo.

4.2.3.3 Barreiras e motivações para relatar um acidente de consumo - segunda fase da técnica questionário

A análise dos dados da pesquisa com consumidores brasileiros apontou que para as pessoas que sabem o que é um acidente de consumo, nem sempre o fato de sofrer um acidente

ou conhecer terceiros que tenham sofrido resultou em uma ação, não fazer nada a respeito, muitas vezes, foi o resultado desse processo.

Este dado mostrou-se importante a ponto de ser necessário a aplicação de um novo questionário, especificamente com os consumidores que relataram ter sofrido um acidente de consumo, mas não fizeram nada e concordaram em participar de uma segunda fase deste estudo a fim de identificar as barreiras e motivações que justificassem o porquê destas pessoas não terem feito relatos de seus respectivos acidentes no Sinmac.

- **Planejamento e execução - segunda fase da técnica questionário**

Foi submetida uma emenda do projeto de pesquisa ao CEP (vide Plataforma Brasil³⁹ sob o N° do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética 64760222.0.0000.5208 e N° do parecer N° 5.983.008 – Emenda 1).

A amostra de participantes contemplou 03 dos 05 respondentes que afirmaram ter sofrido um acidente e não ter feito nada, na primeira fase do estudo de caso, sendo este o critério de inclusão. Estiveram excluídos da segunda fase da técnica questionário os 02 respondentes que embora tenham relatado ter sofrido acidente de consumo e não fizeram nada, assinalaram que não aceitariam participar de uma segunda fase da pesquisa.

Um novo formulário do tipo aberto foi elaborado com o auxílio do aplicativo de gerenciamento de pesquisas - plataforma online, o Google *Forms*.

A aplicação do novo formulário foi realizada por meio de ambiente virtual, com a utilização da internet, conforme Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Coleta de Dados Virtual aprovado pelo CEP na primeira fase da pesquisa.

Para difusão do formulário, foi utilizado o correio eletrônico (E-mail) fornecido pelos 03 respondentes na primeira fase da técnica questionário, sob a forma de envio a convite único e individual, ou seja, apenas um remetente (da pesquisadora responsável) e um destinatário, possibilitando-os preencher, concluir e enviar o formulário em até 05 minutos.

Ao final da coleta, uma planilha eletrônica contendo os dados foi gerada ao passo que também foi feito o download do arquivo para o computador pessoal da pesquisadora responsável pela pesquisa, cujos dados coletados ficarão armazenados sob a sua responsabilidade pelo período de no mínimo 05 anos.

³⁹ Para mais informações acesse: <https://plataformabrasil.saude.gov.br>

Vale enfatizar que a realização desta segunda fase da técnica questionário seguiu obedecendo aos preceitos éticos das Resoluções 466/12 e/ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

De maneira geral, não houve benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos a partir das informações coletadas foi possível identificar as motivações e barreiras que justificassem o porquê de algumas pessoas sofrerem acidentes de consumo e não fazerem relatos no Sinmac.

O risco relacionado à uma segunda participação dos respondentes, nesta pesquisa, pôde referir-se ao sentimento de desconforto em relatar sobre assuntos pessoais no que se refere a acidentes de consumo com produtos e/ou serviços. Caso tais desconfortos viessem a ocorrer, ressalta-se que o respondente tinha total liberdade de não preencher o formulário online sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal; e se o mesmo viesse a preencher, concluir e enviar o questionário (cuja cópia foi encaminhada automaticamente para o E-mail cadastrado) poderia solicitar o cancelamento de sua participação na pesquisa, antes da publicação dos resultados, também sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal. De 17 de abril de 2023 até 30 de abril de 2023, período da análise dos dados, não foram registradas quaisquer desistências/ cancelamentos.

Os dados desta pesquisa são confidenciais e estão passíveis de divulgação na tese de doutorado da pesquisadora responsável, a ser defendida na UFPE com previsão para julho de 2025, que estará disponível, após a defesa, no Repositório Digital da UFPE - ATTENA (attena@ufpe.br). Além disso, os resultados desta pesquisa também poderão constar em outras publicações relacionadas à pesquisa (artigos, livros, capítulo de livro etc.) não havendo identificação dos/as voluntários/as, cujos dados foram estudados e poderão ser divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, por meio de códigos com letras e números, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação.

- **Análise e interpretação dos dados - segunda fase da técnica questionário**

A fim de compreender as barreiras e motivações que impediram os 03 respondentes que relataram ter sofrido um acidente de consumo, mas não fizeram nada, aplicou-se um novo formulário com 06 perguntas abertas. No entanto, as respostas foram relativamente curtas com explicações pouco aprofundadas, o que não impediu a possibilidade de fazer algumas reflexões sobre o assunto.

Todos os 03 respondentes no questionário da fase 01 afirmaram que sabem o que é acidente de consumo, que já sofreram e que também conhecem pessoas próximas que sofreram esse tipo de acidente. Vale mencionar que o conceito de acidentes de consumo do Inmetro foi apresentado somente no formulário da fase 02, a fim de evitar o viés e induzir as respostas dos participantes no formulário da fase 01.

Uma vez que o objetivo deste novo formulário foi conhecer a experiência destes respondentes no que tange possíveis impedimentos e estímulos para fazer relatos de acidentes no Sinmac, e levando em consideração que o formulário desta fase 02 conteve um menor número de questões e menor número de respondentes se comparado ao formulário da fase 01 devido também ao fato de apresentarem objetivos diferentes optou-se por fazer uma síntese textual narrativa com os resultados traçando um paralelo entre estudos com contextos temáticos similares dos Estados Unidos e Reino Unido e outro estudo brasileiro sobre a segurança de produtos de uso doméstico e avaliação de riscos de acidentes de consumo no município de Salvador – Bahia.

Assim, durante a menção de cada respondente foi indicado o mesmo código referente ao questionário da fase 01 com a letra R (que significa respondente) e dois números (que representa a ordem de recebimento do formulário), a fim de preservar o anonimato das pessoas que participaram da pesquisa (destacando apenas o perfil) e facilitar a identificação dos respondentes para a análise dos dados.

Donald Norman (2006) afirma que em situações do dia a dia, o comportamento humano é determinado pela combinação de conhecimento interno e informações e restrições externas.

De acordo com (R04), gênero masculino, faixa etária - 60 anos ou mais, nível de escolaridade - especialização, residente na região sul do Brasil, o acidente aconteceu no ano de 2004 em sua residência, especificamente no quarto das crianças, provocado por um lençol térmico, ocasionando inclusive um incêndio que gerou danos materiais. Este respondente no primeiro questionário informou que já tinha ouvido falar do Sinmac - Inmetro, porém, não fez o relato deste acidente porque o Sinmac ainda não existia na época do acidente. E que atualmente, precisaria lembrar que já existe o Sinmac para fazer um relato no futuro, pois sente a necessidade de maior divulgação do serviço em plataformas virtuais (aplicativos de jogos, streaming, redes sociais etc).

Segundo (R17), gênero feminino, faixa etária - 40 a 59 anos, nível de escolaridade - mestrado, residente na região sudeste do Brasil, não foi possível lembrar quando ocorreu o

acidente, mas que foi na praia, provocado por uma cadeira plástica, ocasionando uma queda. Esta respondente não fez menção aos danos sofridos, apenas relatou que caiu na frente das pessoas, o que leva a inferir sobre o constrangimento que gera danos psicológicos. Esta respondente no primeiro questionário também informou que já tinha ouvido falar do Sinmac - Inmetro, porém, apesar de não poder estimar quando ocorreu o acidente, foi capaz de afirmar que o Sinmac ainda não existia na época do acidente e que tampouco conhecia os próprios direitos enquanto consumidor, o que a impediu de fazer um relato do acidente. Respondeu ainda que a motivação para fazer um relato no Sinmac estaria relacionada em saber que algo seria feito para melhorar o produto, pois a informação sobre acidentes de consumo no Brasil ainda é muito incipiente, não é comum ver informações sobre o assunto em hospitais, escolas etc.

Conforme (R71), gênero feminino, faixa etária - 25 a 39 anos, nível de escolaridade - ensino médio completo, residente na região nordeste do Brasil, não foi possível lembrar quando ocorreu o acidente e nem qual foi o produto, mas que aconteceu em uma loja e cujos danos foram psicológicos. Acredita que a falta de informação sobre o assunto representou o impedimento de não fazer o relato no Sinmac, visto que no primeiro questionário informou que nunca havia ouvido falar sobre o Sinmac-Inmetro. E que caso um acidente de consumo viesse a ocorrer com o filho, a impulsionalidade de fato a fazer o relato. Finalizou respondendo que o assunto sobre acidentes de consumo deveria ser mais comum, pois a população ainda tem pouca informação.

Em 2020, os resultados de uma pesquisa realizada pelo Escritório de Normas e Segurança de Produtos com consumidores do Reino Unido mostraram que quando solicitados a pensar sobre como funciona o sistema de segurança de produtos do país, os consumidores entrevistados deixaram claro que esperam que o governo demonstre forte liderança na definição e manutenção dos requisitos legais que tange a temática de segurança de produtos (OPSS, 2020).

Traçando um paralelo, com base nas respostas de consumidores participantes da fase 02 do estudo de caso, pode-se inferir novamente que as dificuldades de acesso à informação sobre como o assunto acidentes de consumo é tratado no Brasil representa uma barreira para fazer relatos de acidentes no Sinmac e cujo reflexo pode ser percebido nos baixos índices de acidentes presentes nos relatórios anuais do Inmetro. O que reforça a necessidade emergente de ampla e contínua divulgação sobre o assunto em diferentes meios de comunicação e instituições governamentais brasileiras, necessidades estas identificadas nos próprios relatos dos participantes, ou seja, os consumidores brasileiros também esperam uma melhor atuação do governo brasileiro sobre o assunto.

Em 2022, os resultados de uma pesquisa realizada pela Comissão de Segurança de Produtos de Consumo com consumidores dos Estados Unidos mostraram que os entrevistados que compraram produtos para crianças buscavam uma variedade maior de fontes de informação no que se refere a aspectos de segurança antes de comprar (CPSC, 2022).

Segundo informações coletadas nesta segunda fase do estudo de caso com consumidores brasileiros, possíveis acidentes que venham a ocorrer com parentes próximos pertencentes a grupos vulneráveis como por exemplo, as crianças, representam estímulos para fazer relatos de acidentes no Sinmac, ou seja, tanto os consumidores americanos quanto os brasileiros tendem a dar mais prioridade e atenção às questões de segurança de produtos infantis.

Ainda a respeito da pesquisa realizada pelo Escritório de Normas e Segurança de Produtos com consumidores do Reino Unido, no que se refere a comportamentos que incluíam o registro de produtos junto ao fabricante, após a compra, para que os proprietários possam ser contatados se uma falha de segurança for posteriormente identificada com uma determinada marca ou modelo de produto, a primeira visão foi a de que o registro de um produto é algo desnecessário ou que tem um benefício limitado para os consumidores e a segunda foi a falta de conhecimento da finalidade do registro (OPSS, 2020).

Situação semelhante ocorre com a visão de alguns consumidores brasileiros participantes deste estudo de caso, pois estes sentem a necessidade de ter conhecimento sobre a finalidade em termos de benefícios à sociedade a partir de relatos de acidentes de consumo, fato este que de certo modo pode vir a impulsionar os brasileiros a fazerem relatos de acidentes no Sinmac.

Em 2022, uma pesquisa publicada por meio do Programa Consumo Seguro da Universidade Federal da Bahia sobre a segurança de produtos de uso doméstico e avaliação de riscos de acidentes de consumo no município de Salvador abordou o quão recorrente são os acidentes de consumo na cidade de Salvador e o quanto as pessoas ainda deixam de comunicar tais fatos (Santana, 2022).

A pesquisa contou com 328 respondentes baianos e vale destacar que dos participantes que estiveram diante de uma ocorrência de acidente de consumo, 80,9% informaram que não tomaram nenhuma atitude quanto à comunicação do fato. Além do mais, do total de participantes, 86,9% informaram não saber que o Inmetro disponibiliza em seu website uma ferramenta para registro de acidentes com produtos e/ou serviços (Santana, 2022).

Assim, com base nos dados da primeira fase do estudo de caso, dos 97 participantes, 17 respondentes têm conhecimento do conceito de acidente de consumo, o que representa 17,5% do total. Nesta segunda fase, dos 17 respondentes, 03 pessoas sofreram um acidente de consumo e não fizeram nada, daí partiu a necessidade de conhecer que tipos de barreiras os conduziram a tal comportamento e o que poderia motivá-los a fazer um relato no Sinmac, tais descobertas foram apresentadas nesta análise. E que embora a quantidade de respondentes desta segunda fase da técnica de questionário tenha sido limitada, percebe-se que os breves relatos reforçam os resultados da primeira fase e se assemelham ao que já fora identificado em comparação com estudos de contextos similares dos Estados Unidos, Reino Unido e Brasil, no que refere a segurança de produtos de consumo.

4.2.3.4 Considerações finais da pesquisa com consumidores brasileiros

Realizar este estudo de caso revelou pelo menos dois pontos centrais. O primeiro é que o acesso à informação sobre acidentes de consumo no Brasil é limitado, uma vez que o termo acidentes de consumo ainda é pouco conhecido no país, e segundo, que o uso das mídias digitais (plataformas online com ênfase em comunicação) podem ser um importante vetor na usabilidade do Sinmac, do ponto de vista de um dos usuários finais externos ao sistema, que são os consumidores brasileiros.

Por diversas vezes as pessoas podem até passar pela experiência de um acidente de consumo, mas não associam o fato ao conceito por não conhecerem o inteiro teor do termo. Entretanto, caso o tema acidentes de consumo se torne mais comum no Brasil pode trazer melhorias significativas às estatísticas do Inmetro, para tal, o estímulo à difusão das informações pode ser melhorado para impulsionar os relatos e isso pode estar relacionado às ações de gestão do sistema pelo Inmetro. A grande maioria dos respondentes deste estudo de caso, desconhece o sistema do governo brasileiro que monitora acidentes de consumo, o Sinmac. E tal fato também pode estar relacionado às ações de gestão do sistema pelo Inmetro.

Este estudo de caso mostrou ainda que o Inmetro pode considerar a influência das mídias digitais, que permitem interação e/ou compartilhamento rápido de informações, no processo de coleta de dados sobre acidentes de consumo, pois muitos respondentes veem as redes sociais, por exemplo, como vetores importantes no processo de usabilidade do Sinmac.

Sob o ponto de vista dos 97 consumidores brasileiros participantes, este estudo de caso trouxe relevantes contribuições especialmente sobre o conhecimento do tema acidentes de consumo no Brasil que podem reforçar, principalmente, a necessidade de sensibilização da

sociedade brasileira sobre o tema e da importância de realizar relatos de acidentes de consumo. Além do mais, revelou que as ações de gestão do sistema pelo Inmetro podem ser revisadas e melhoradas, o que fomenta ainda mais o objetivo geral desta tese de que com o auxílio da Design Science Research é possível propor soluções de Design para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac, sem falar que abre a possibilidade para estudos acadêmicos futuros investigarem uma nova conjuntura do Instituto sobre o assunto acidentes de consumo no Brasil.

4.3 Proposição de soluções

Mirani, Atatollahi e Khorasani-Zavareh (2020) no artigo - Sistema de informações de vigilância de lesões: uma revisão dos requisitos do sistema - afirmaram que é essencial identificar os requisitos do sistema em diferentes configurações para pensar em melhorias, considerando inclusive a influência de novas tecnologias e mídias sociais na coleta de dados de acidentes.

A fim de enfatizar os resultados do estudo de caso, ficou claro que existem duas necessidades latentes dos consumidores brasileiros: primeiro, que haja uma ampla divulgação sobre o assunto acidentes de consumo à sociedade brasileira; segundo que haja diferentes mecanismos que facilitem os relatos de acidentes de consumo no Sinmac, a saber: “O termo ‘acidente de consumo’ deveria ser melhor divulgado para o entendimento de todos. E o órgão fiscalizador deveria também divulgar melhor suas ações” (R34, 2022); “Por ser um sistema do governo federal, o mesmo deveria fazer uma maior divulgação para que os consumidores que tiverem esse problema saibam onde fazer uma ocorrência, e com isso, ajudar a dirimir os respectivos acidentes” (R61, 2022); “O assunto em questão poderia ser amplamente divulgado, de uma maneira que a maioria das pessoas pudessem ter facilidade de acesso” (R105, 2022).

Manson (2006) afirma que após a conscientização do problema, o pesquisador terá como saída uma ou mais alternativas para resolver o problema previamente definido, deve registrar todas as alternativas e as razões que o levaram a optar por uma ou outra alternativa em detrimento das demais.

A seguir serão apresentadas 8 soluções de Design ou facilitadores digitais e seus respectivos conceitos iniciais, distribuídos em duas categorias, que poderão ser utilizados pelo Inmetro para sensibilizar diversos nichos de consumidores brasileiros a fazer relatos de acidentes no Sinmac, tais alternativas foram insights da fase de revisão sistemática de literatura da DSR, que combinou várias fontes de informação. Além do mais, em resposta às duas principais barreiras destacadas no estudo de caso, pouca divulgação sobre o assunto acidentes

de consumo e poucas vias de acesso ao Sinmac, tais proposições se justificam porque até o momento desta análise, fevereiro de 2025, o Inmetro não dispunha ou utilizava essas ferramentas digitais que pudessem favorecer o conhecimento sobre o assunto acidentes de consumo e fortalecer o engajamento dos consumidores com o sistema, vide quadro 28:

Quadro 28 - Soluções de Design/facilitadores digitais propostos

| Educação do consumidor e reconhecimento social | Meios de comunicação |
|--|--|
| 1. Curso a distância sobre acidentes de consumo do Inmetro 2. Mala direta digital para relatores 3. Ranking de “relatores conscientes” ⁴⁰ | 4. Aplicativo whatsapp do Inmetro 5. Aplicativo Instagram do Sinmac 6. Aplicativo específico do Sinmac 7. QR Code do Sinmac 8. Integração a Plataforma gov.br (Perfil consumidor) |

Fonte: A autora (2025).

1. Curso a distância sobre acidentes de consumo do Inmetro

O curso cujo foco é a segurança do consumidor poderá instruir tanto os consumidores quanto outras partes interessadas, fomentando a cultura de prevenção de acidentes. É uma oportunidade para o Inmetro, como referência nacional, ampliar o portfólio de material instrucional em seu campo de atuação, contribuindo inclusive para formação de multiplicadores do próprio Instituto e outros órgãos. Além do mais, um curso a distância democratiza o conhecimento e alcance, e pode gerar impacto na formulação de políticas públicas.

2. Mala direta digital para relatores

A mala direta digital possibilitará uma comunicação ágil, de valorização e reconhecimento social, favorecendo a transparência e o feedback de informações aos relatores do sistema. Envio do relatório anual de acidentes de consumo e uma síntese das principais ações do Inmetro com base nos relatos do último ano, por exemplo, podem estimular que os relatores se tornem também multiplicadores da importância do sistema para a segurança de outros

⁴⁰ Nome fictício atribuído à proposta pela autora desta tese.

consumidores brasileiros, sendo este um gatilho externo que promove uma publicidade mais orgânica entre as pessoas, a chamada propaganda boca a boca.

3. Ranking de “relatores conscientes”

Outra proposta de reconhecimento social é criar um ranking no site do Inmetro de “relatores conscientes”, que pode abranger não somente os consumidores, mas também estimular outras partes interessadas como fabricantes, fornecedores, comerciantes a também relatarem acidentes fortalecendo a cultura de prevenção de acidentes. Os consumidores teriam mais um elemento visual de que os relatos de acidentes culminam em resultados efetivos e para as demais partes interessadas seria uma proposta de valor a própria reputação perante a sociedade, uma espécie de diferencial competitivo. Ao final do formulário web do Sinmac, a fim de preservar a identidade do relator, este receberia um pseudônimo único e automático caso confirmasse o interesse em participar do ranking.

4. Aplicativo whatsapp do Inmetro

Usar o aplicativo whatsapp do Inmetro como via de acesso ao formulário web do Sinmac também pode ser um meio de facilitar os relatos de acidentes, uma vez que é um aplicativo com o qual muitos brasileiros estão familiarizados. Pode servir como porta de entrada para adição de outros serviços digitais do Instituto, por isso que, num primeiro momento, ao integrar duas ações do Inmetro, quais sejam o Inmetro na Palma da Mão e o Sinmac, poderá estimular o público que deseja verificar a autenticidade de selos de produtos regulamentados pelo Instituto a também relatar acidentes de consumo.

5. Aplicativo Instagram do Sinmac

Uma forma de manter uma comunicação mais ativa com a sociedade seria através de um aplicativo Instagram próprio do Sinmac, reduzindo barreiras intersetoriais do Instituto. É um facilitador digital com diversos recursos que podem ser utilizados para ampliar a divulgação do assunto acidentes de consumo e construção de uma consciência colaborativa entre os consumidores. Compartilhamento de *reels* com *storytelling* autêntico de casos de acidentes, lives com influenciadores digitais relacionados a discussão da segurança e defesa do consumidor, alertas de *recall*, publicação de templates educativos e stories interativos com enquetes, podem sensibilizar os consumidores e demais partes interessadas a conhecer e participar do Sinmac.

6. Aplicativo específico do Sinmac

Assim como sistemas internacionais de segurança de produtos têm exemplos de aplicativos de *recall* em seus países, o Inmetro poderia inovar desenvolvendo um aplicativo próprio para o Sinmac, contendo diferentes funcionalidades para além do acesso ao formulário web aos consumidores. Seria mais um aplicativo a fazer parte da galeria de aplicativos do governo federal conferindo mais credibilidade ao sistema, sem falar que pode ser utilizado Inteligência Artificial para colaborar na detecção de padrões de riscos associados a produtos, facilitando ações de prevenção e correção.

7. QR Code do Sinmac

A adoção de um QR Code ou Quick Response Code (código de resposta rápida) próprio do Sinmac permitirá aos consumidores mais facilidade para acessar o formulário web, pois além de reforçar a imagem do Sinmac como um sistema moderno, permitirá a rastreabilidade de acessos. O QR Code poderá ser utilizado tanto em meios digitais quanto físicos pelo Inmetro, sendo este um facilitador versátil e atual que já faz parte do dia a dia dos brasileiros.

8. Integração a Plataforma gov.br (Perfil consumidor)

Vincular o acesso do Sinmac a uma plataforma governamental amplamente utilizada pelos brasileiros como o gov.br pode facilitar o conhecimento sobre o assunto acidentes de consumo. Criar o perfil consumidor na plataforma pode conferir mais visibilidade ao Sinmac e servir como portal de acesso ao aplicativo do Sinmac, caso este seja implementado pelo Inmetro no futuro. Tal proposta reforça a ideia de integração do Sinmac com outros sistemas e órgãos do governo brasileiro.

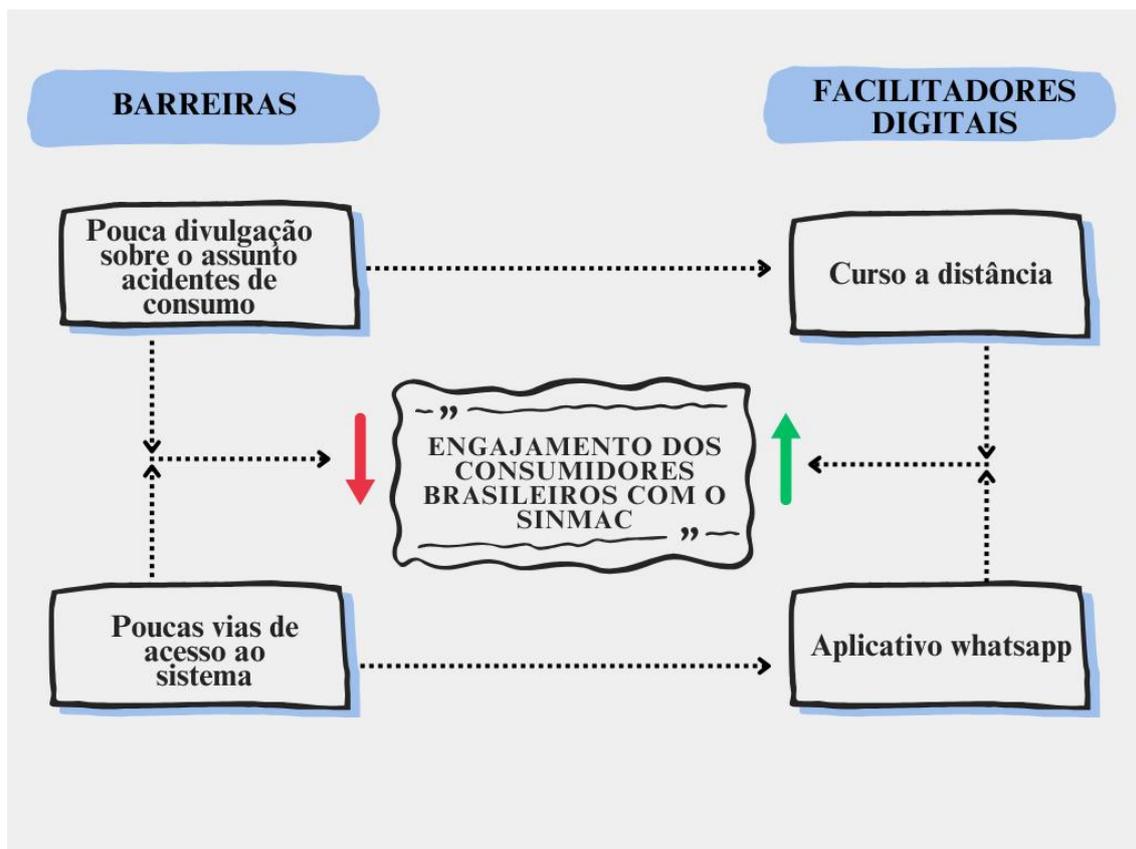
Nesta tese e para dar continuidade a DSR, no primeiro semestre de 2025, foram selecionadas pelo menos 2 propostas para serem analisadas afimco quanto a sua viabilidade e atendimento ao objetivo pretendido, considerando as perspectivas da autora e da equipe de gestão do Sinmac.

A escolha destes facilitadores pela autora se justifica pelo fato de que a partir de um curso específico e inédito sobre acidentes de consumo promovido pelo Inmetro, diversos recursos audiovisuais serão produzidos e poderão ser replicados nas diferentes mídias digitais e impressas para divulgação do assunto, sem falar na credibilidade que seria conferida ao Inmetro como instituição atuante na área de segurança de produtos; e testar um dos aplicativos

mais usados pela população brasileira como o whatsapp, pode servir como referência para investimentos futuros em outros aplicativos como vias de acesso ao formulário web do Sinmac.

A figura 25 mostra uma representação simples na relação das barreiras (decadência) e facilitadores digitais (ascensão) com o engajamento dos consumidores brasileiros com o Sinmac:

Figura 25 - Barreiras X Proposição de facilitadores digitais



Fonte: A autora (2025).

De acordo com Alturki, Gable e Bandara (2011), o pesquisador deve considerar a viabilidade da solução, ou seja, se essa estará adequada ao contexto da organização em termos de recursos humanos e financeiros, valores, etc.

A partir daí, é possível começar a projetar a solução para o problema, considerando a forma como esta solução poderá ser implementada (Van Aken, Berends e Van der Bij, 2012).

Acredita-se que as propostas apontadas tem potencial para serem implementadas, sendo necessário haver um bom diálogo institucional para tomada de decisão e uma participação efetiva da equipe de gestão do Sinmac bem como da administração do Inmetro em melhorar o atributo de aceitabilidade, apostando em diferentes e novas alternativas como

facilitadores digitais para melhorar o engajamento dos consumidores de modo geral e também outras partes interessadas do sistema.

- **Pouca divulgação sobre o assunto acidentes de consumo → Curso a distância**

Existem diversas estratégias para esclarecer a população sobre determinado assunto, em que é possível utilizar diferentes meios de comunicação.

Cursos à distância podem apresentar um bom impacto no esclarecimento da população, especialmente ao facilitar e democratizar o acesso ao conhecimento. É nesse sentido que a implementação de um curso voltado ao assunto acidentes de consumo com ênfase no papel do Sinmac para a sociedade tendo o Inmetro como instituição provedora do curso, é um importante facilitador digital que poderá atingir uma significativa camada da população brasileira (os consumidores, a indústria, demais órgãos governamentais, a iniciativa privada e até mesmo os próprios servidores e colaboradores do Inmetro), sem falar que todo o conteúdo do curso tais como textos, vídeos, imagens, podcasts, poderão ser utilizados como fonte para divulgação sobre o assunto nas principais mídias digitais do Instituto, demonstrando assim o comprometimento e valorização do Inmetro em melhorar as características do atributo aceitabilidade do Sinmac, desde os seus usuários internos a fim de atingir os usuários externos.

Vale salientar que até o período desta análise, fevereiro de 2025, a Escola Nacional de Administração Pública - ENAP, não dispunha de um curso voltado ao assunto acidentes de consumo, e que a Escola Nacional de Defesa do Consumidor - ENDC, dispunha de um curso intitulado Consumo Seguro e Saúde, com carga horária de 40 horas, cujo conteúdo programático está direcionado a membros do Sistema Nacional de Defesa do Consumidor (SNDC) e instituições parceiras que lidam com a proteção e saúde do consumidor. Neste curso, existe um módulo específico voltado ao assunto acidentes de consumo que aborda aspectos legislativos, ou seja, o que diz a Constituição Federal de 1988 e o Código de Defesa do Consumidor brasileiro, fazendo somente uma breve menção ao Sinmac.

Outra ação a ser tomada é o levantamento de informações sobre eventuais ocorrências. Essa busca pode se dar, principalmente, nos atendimentos dos Procons (o Sindec é ferramenta útil e efetiva nesse ponto), como também a plataforma Consumidor.gov.br, além do Sinmac e do Siac. Também pode ser consultada a Rede Sentinela, o Notivisa e outros sistemas específicos relacionados a acidentes. Informações de atendimentos médico-hospitalares também podem ser de grande valia (ENDC, 2022).

Assim como outros sistemas internacionais investem em recursos instrucionais para divulgação e discussão sobre acidentes com produtos e serviços em seus respectivos países,

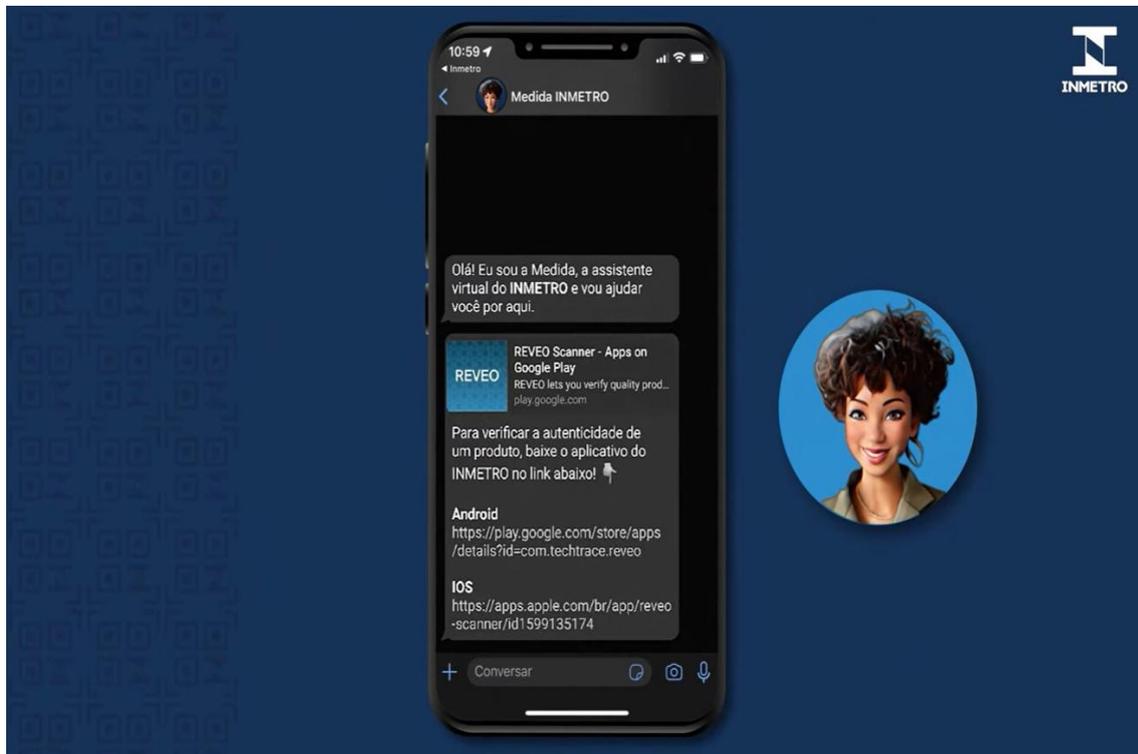
acredita-se que o Inmetro pode ampliar seu portfólio de ações em prol do Sinmac com um curso a distância de curta duração interativo e com linguagem simples sobre o assunto acidentes de consumo.

- **Poucas vias de acesso ao sistema → Aplicativo whatsapp**

Em 2024, o Inmetro estabeleceu um acordo de cooperação com a Casa da Moeda e lançou a ferramenta - Inmetro na Palma da Mão - que permitirá aos consumidores verificar a autenticidade de selos e denunciar possíveis fraudes. Inicialmente esse projeto prevê a criação de um selo digital com o objetivo de ser utilizado em três produtos: capacetes de motociclistas, extintores de incêndio e cilindros de gás natural veicular. A apresentação oficial à sociedade do - Inmetro na Palma da Mão - ocorreu em maio de 2025 (Inmetro, 2025b).

Ao escanear o selo do produto com a câmera do celular, o consumidor é direcionado para o whatsapp do Inmetro onde uma assistente virtual chamada - Medida Inmetro - envia um link para baixar o REVEO, aplicativo onde é possível que a autenticidade dos novos selos seja facilmente verificada pelos consumidores, que se tornarão agentes fiscalizadores em favor da sociedade, conforme a figura 26 (Inmetro, 2025b).

Figura 26 - Medida Inmetro - assistente virtual do whatsapp



Fonte: Inmetro (2025b).

Assim, acredita-se que o whatsapp do Inmetro também pode ser uma via de acesso ao formulário web para relatos de acidentes de consumo, sendo este um importante facilitador digital que pode ampliar o acesso ao sistema.

Nesta fase da DSR, foram apresentados dois facilitadores digitais em prol do Sinmac que até fevereiro de 2025 não existiam, mas que podem ser utilizados pela equipe do Sinmac-Inmetro para ampliar a disseminação sobre o assunto acidentes de consumo e consequentemente tornar o sistema mais acessível aos brasileiros.

Entende-se que a ação, o comportamento de realizar o relato de um acidente de consumo depende de diferentes fatores subjetivos e objetivos, mas que se o Inmetro pretende manter a configuração atual do Sinmac, a depender tão somente do engajamento espontâneo do consumidor brasileiro com o sistema, é necessário construir diferentes gatilhos⁴¹ formadores de hábitos para melhorar essa relação.

4.4 Desenvolvimento

De acordo com Alturki, Gable e Bandara (2011), nessa fase são definidos os métodos que serão utilizados para desenvolver o artefato, que pode entregar novas soluções para o problema que está sendo estudado ou até mesmo o desenvolvimento de um novo artefato.

Na fase anterior da DSR foram apontadas duas soluções de Design, as quais denominaram-se facilitadores digitais. Nesse sentido, a fim de verificar se tal facilitador digital apresenta ou não valor funcional para resolver ou ao menos minimizar os problemas identificados nos resultados do estudo de caso, optou-se por apresentar protótipos de baixa fidelidade dos facilitadores digitais propostos, uma vez que estes podem representar de uma forma mais ágil e visual a ideia central, ou seja, o conceito inicial do artefato com um baixo nível de detalhamento e baixo custo.

- Facilitador digital: Curso a distância sobre acidentes de consumo do Inmetro

A proposta para o Inmetro desenvolver um curso específico sobre acidentes de consumo surge para ampliar o conhecimento acerca do assunto aos diferentes atores da sociedade.

⁴¹ Um gatilho é o acionador do comportamento. Há dois tipos de gatilho: externos e internos. Produtos e serviços formadores de hábitos começam alertando os usuários com gatilhos externos, como e-mails, links de sites ou ícones de aplicativos em um celular. Passando por sucessivos ganchos, os usuários começam a formar associações com gatilhos internos, que se conectam a comportamentos e emoções existentes (EYAL, 2020).

Apresentar conteúdos tais como o conceito básico de acidente de consumo, o que é o Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo, e as principais ações do Inmetro a partir dos relatos de acidentes, dentre outros tópicos considerados essenciais para o Inmetro, podem não somente orientar os consumidores brasileiros quanto ao assunto, mas também a outras partes interessadas. Dessa forma, o Inmetro poderia ainda estabelecer um Acordo de Cooperação Técnica e Científica com uma instituição de ensino superior para a concepção do curso, desde o objetivo, a estrutura, o conteúdo, a carga horária, até os elementos audiovisuais que vão facilitar não somente a interação, mas também a propagação do assunto, como facilitador digital de importante valor funcional.

A figura 27 a seguir apresenta uma representação inicial e simplificada de apresentação do curso sobre acidentes de consumo a ser publicado no site do Inmetro, semelhante a tela inicial de ofertas de cursos à distância tais como da Escola Nacional de Administração Pública - ENAP e/ou da Escola Nacional de Defesa do Consumidor – ENDC:

Figura 27 - Protótipo de baixa fidelidade para o facilitador - Curso a distância



Fonte: A autora (2025).

- Facilitador digital: Aplicativo whatsapp do Inmetro como via de acesso ao Sinmac

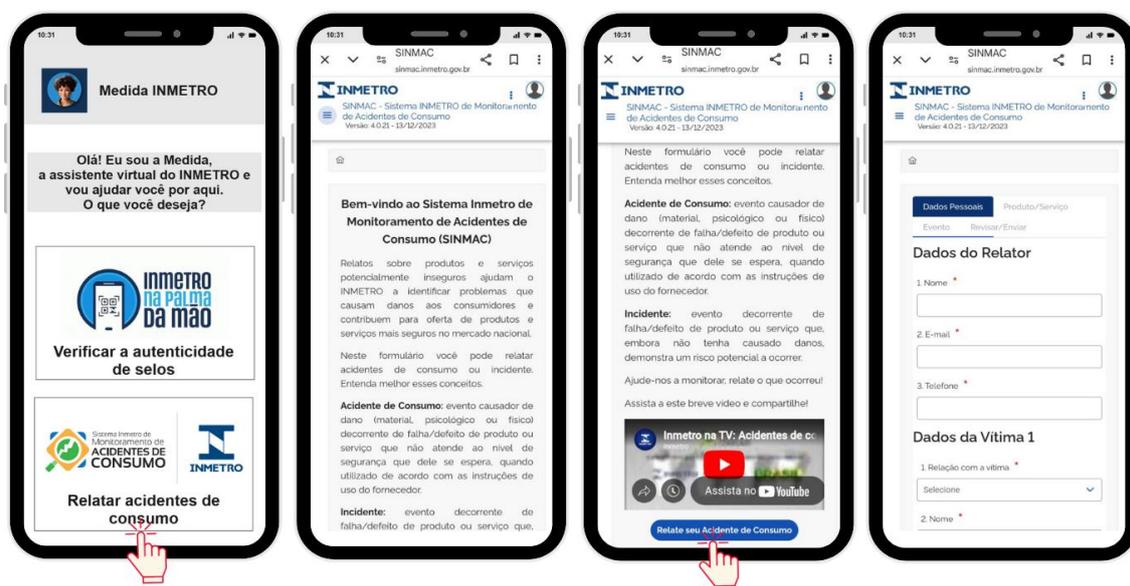
A proposta de reunir diferentes ações com objetivos comuns, que é a segurança do consumidor, no whatsapp do Inmetro, surge no sentido de ampliar e usar a tecnologia na prestação dos vários serviços oferecidos pelo Instituto.

Existe um projeto em desenvolvimento chamado - Inmetro na Palma da Mão - que permitirá aos consumidores e órgãos fiscalizadores a verificação, de forma rápida e segura, da autenticidade de três produtos (capacetes de motociclistas, extintores de incêndio e cilindros de gás natural veicular) certificados pelo Inmetro.

É nesse sentido que surge a proposta - Sinmac Consumidor⁴² - cuja solução permitirá que consumidores e demais partes interessadas tenham diferentes meios de acesso ao Sinmac para fazer relatos de acidentes de consumo. Uma vez na tela inicial do aplicativo whatsapp, o consumidor encontrará possibilidades de entrada à duas ações do Inmetro, e com alguns cliques terá acesso ao formulário web do Sinmac para relatar um acidente de consumo, se assim desejar.

A figura 28 apresenta uma representação inicial e simplificada de uso do aplicativo whatsapp como facilitador digital que também pode vir a ampliar o acesso ao Sinmac:

Figura 28 - Protótipo de baixa fidelidade para o facilitador - Aplicativo whatsapp



Fonte: A autora (2025).

A fim de atender ao objetivo geral desta tese e com base nos resultados do estudo de caso, foram lançadas 8 propostas, como facilitadores digitais, dentre as quais, pelo menos 2

⁴² Nome fictício atribuído a proposta pela autora desta tese.

foram compartilhadas com a equipe do Sinmac para que pudessem avaliar os pontos fortes, as fraquezas, as oportunidades e as ameaças de cada proposta.

4.5 Avaliação

Nas fases anteriores da DSR foram lançadas propostas que se implementadas ou não podem ser mensuradas, de forma qualitativa e/ou quantitativa.

Estando o artefato desenvolvido, ele deve ser avaliado com o intuito de explicitar o desempenho de suas funções. A fase de avaliação proposta por Alturki, Gable e Bandara (2011) se divide em duas etapas:

Na avaliação artificial o artefato deverá sofrer testes internamente, ou seja, em um contexto artificial (virtual, laboratorial ou de campo). Caso a solução proposta não gere um bom desempenho nessa primeira avaliação, é necessário retornar para a fase de proposição de soluções, em busca de novas alternativas. Porém, se a avaliação interna apresentar um bom desempenho, a avaliação natural deve ser executada em seguida. Já a avaliação natural deve ocorrer em um contexto real, ou seja, em uma organização. Possui muitas variáveis complexas para controlar tais como recursos humanos e financeiros, processos e outras. Uma vez avaliados, será possível gerar medidas de performance, a fim de compará-las com os requisitos que foram definidos nas etapas anteriores, o que auxiliará na tomada de decisão (Alturki, Gable e Bandara, 2011).

Bunge (1980) afirma que uma vez que o pesquisador tenha atingido uma possibilidade de solução para o problema, é necessário colocar esta solução à prova, seja de forma conceitual ou material, isto é, avaliar se a solução desenvolvida está ou não adequada para os fins ao qual se destina.

Como mencionado anteriormente, duas propostas foram submetidas a fase de avaliação da DSR e o quadro 29 a seguir mostra uma síntese do procedimento:

Quadro 29 - Síntese do procedimento da fase de avaliação da DSR

| Crítérios | Descrição |
|---|--|
| Objetivo | Avaliar se os facilitadores digitais propostos podem contribuir para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac. |
| Artefatos (facilitadores digitais) | - Curso a distância sobre acidentes de consumo do Inmetro; - Aplicativo whatsapp do Inmetro como via de acesso ao formulário web do Sinmac. |
| Responsável (eis) | Equipe de gestão do Sinmac (3 especialistas). |

“continua”

| | |
|--------------------------------|---|
| Método | Avaliação qualitativa e dissertação da decisão por meio de um formulário do Google Forms. |
| Ferramenta | Análise SWOT. |
| Métricas (qualitativas) | Forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. |

Fonte: A autora (2025).

“conclusão”

A escolha dessa ferramenta para subsidiar a fase de avaliação da DSR justifica-se pelo fato de que além de ser uma ferramenta clássica de gestão organizacional, a Análise SWOT ou Matriz SWOT reúne informações estruturadas que podem ser cruzadas para guiar decisões.

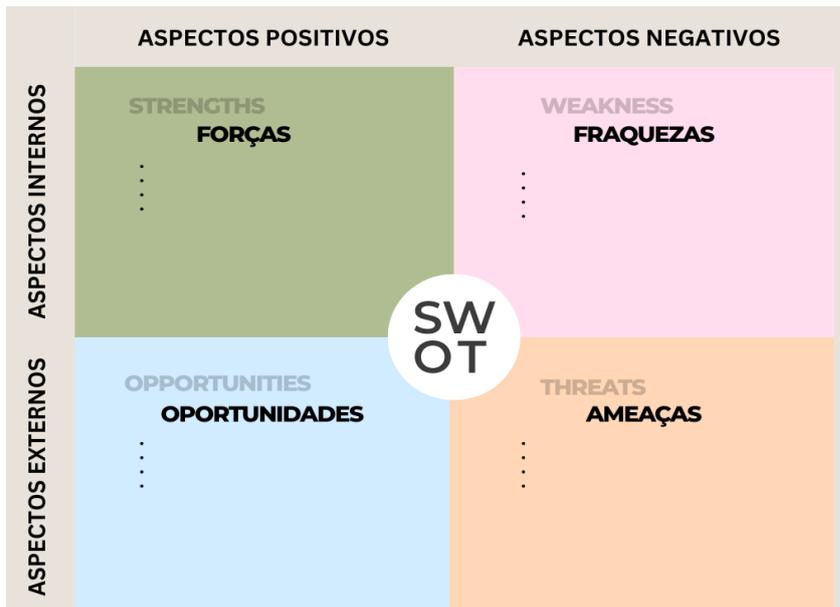
Assim, acredita-se que a Análise SWOT pode oferecer importantes perspectivas e direcionamentos a equipe de gestão do Sinmac quanto a avaliação da viabilidade dos facilitadores digitais propostos como forma de melhorar o engajamento dos consumidores brasileiros com o sistema, podendo refletir positivamente inclusive nas estatísticas de relatos de acidentes de consumo, caso sejam implementados no futuro.

A Análise SWOT é uma das ferramentas de estratégia mais antigas e amplamente adotadas no mundo todo, suas origens são rastreáveis desde a década de 1960. Essa ferramenta permite um processo bem fundamentado de elaboração estratégica cocriativa pelos gestores de uma organização, ao examinar aspectos organizacionais internos e aspectos ambientais externos que vão embasar a tomada de decisão de um determinado objeto de análise que pode ser um negócio, um projeto entre outros (Puyt, Lie e Wilderom, 2023).

SWOT é a sigla em língua inglesa formada pelas iniciais das palavras Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças), e que no Brasil é também chamada de FOFA.

A figura 29 mostra a representação da Análise SWOT por meio de uma matriz com duas linhas e duas colunas, portanto com quatro quadrantes, onde é possível cruzar as informações e analisar como as forças e oportunidades podem ser usadas para mitigar as fraquezas e ameaças ao objeto de análise, conferindo assim uma referência para definir sua viabilidade ou não, a saber:

Figura 29 - Análise SWOT / Matriz SWOT



Fonte: Adaptado de Puyt, Lie e Wilderom (2023).

O primeiro passo para aplicar a Análise SWOT é definir o objeto de análise, que pode ser um novo produto, uma oportunidade de negócio, uma ideia etc, e para esta análise, serão pelo menos, dois dos facilitadores digitais propostos na tese. Em seguida, deve-se montar uma matriz com quatro quadrantes e analisar cada critério:

1. Strengths (Forças): as forças, no contexto da SWOT, se referem a aspectos positivos e internos, que o Inmetro dispõe atrelados as vantagens que a implementação dos facilitadores digitais pode proporcionar para atingir os objetivos da iniciativa;
2. Weaknesses (Fraquezas): as fraquezas, no contexto da SWOT, se referem a aspectos negativos e internos do Inmetro, ou seja, as limitações institucionais, atrelados a possíveis desvantagens que podem afetar a implementação e o pleno desenvolvimento dos facilitadores digitais;
3. Opportunities (Oportunidades): as oportunidades, no contexto da SWOT, se referem a aspectos positivos e externos ao Inmetro que, ao analisar as forças e fraquezas dos facilitadores digitais surgem como oportunidades de melhorias para atingir os objetivos da iniciativa;
4. Threats (Ameaças): e as ameaças, no contexto da SWOT, se referem a aspectos negativos e externos ao Inmetro, ou seja, que estão fora do controle da Instituição e que podem interferir de alguma forma na implementação e no pleno desenvolvimento dos facilitadores digitais.

- **Análise SWOT do facilitador digital curso a distância sobre acidentes de consumo do Inmetro sob a perspectiva da equipe do Sinmac**

Quanto às Forças: o curso permite ampla facilidade de acesso, uma vez que qualquer pessoa, de qualquer lugar, pode participar, promovendo a democratização das informações sobre acidentes de consumo. Além do mais, contribui para o nivelamento dos conceitos sobre os temas acidente de consumo e o SINMAC.

Quanto às Fraquezas: o grande desafio é ter público interessado voluntariamente a fazer o curso, cuja falta de estímulo pode estar relacionada ao interesse por recompensas além da falta de compreensão da importância dos relatos de acidentes para a melhoria dos produtos disponibilizados no mercado nacional.

Quanto às Oportunidades: o curso pode estimular os participantes a registrarem acidentes, aumentando os registros do Sinmac. Além disso, o curso pode servir como ferramenta estratégica de treinamento ao corpo funcional do Inmetro e de futuros parceiros, como Órgãos Delegados, Associações de Consumidores etc.

Quanto às Ameaças: o interesse no curso pode ser prejudicado refletindo em baixa adesão pela falta de percepção sobre os resultados práticos obtidos a partir dos relatos registrados e também por questões culturais. Outro fator a considerar é a concorrência com outros cursos com temas "mais relevantes", tais como primeiros socorros, prevenção a incêndios, etc.

- **Análise SWOT do facilitador digital aplicativo whatsapp do Inmetro como via de acesso ao formulário web do Sinmac sob a perspectiva da equipe do Sinmac**

Quanto às Forças: o uso do aplicativo whatsapp do Inmetro pode permitir acesso fácil e rápido ao SINMAC, além de ampliar o alcance do público quanto a faixa etária, classe social, etc para realizar os relatos de acidentes.

Quanto às Fraquezas: o Inmetro não possui um número whatsapp que seja voltado ao público externo, tampouco um banco de dados contendo cadastro telefônico da sociedade brasileira. Haveria um processo burocrático interno para aprovação da proposta, dificuldades de operacionalização e um número limitado (256) de pessoas cadastradas por lista de transmissão.

Quanto às Oportunidades: a adoção do aplicativo Whatsapp como canal de acesso ao formulário web do Sinmac abre a possibilidade de aumento no número de relatos e o alcance territorial desses relatos.

Quanto às Ameaças: os consumidores podem desenvolver o entendimento de ser um risco tecnológico acessar um link enviado, que há o risco de desvirtuação da proposta original por hackers para "Ataques *Phishing*" e a não confiabilidade do serviço pelo fato do whatsapp não ser um aplicativo institucional do governo.

Vale mencionar que apesar da avaliação das propostas ter ocorrido em um contexto real, ou seja, por especialistas do Sinmac-Inmetro, tais propostas em virtude de restrições de tempo para finalização do doutorado, não puderam ser validadas de forma prática também com consumidores, por meio de métricas quantitativas e qualitativas que indicassem se houve mudanças no engajamento destes com o sistema, sendo esta uma limitação da fase de avaliação nesta tese.

4.6 Decisão

Segundo Mason (2006), a fim de evitar o viés na tomada de decisão é necessário citar as partes interessadas envolvidas durante o processo de avaliação do artefato, principalmente quando se trata de avaliações qualitativas.

É nessa fase que se define se a solução proposta pode ser considerada satisfatória, ou seja, está alinhada ao contexto em que o problema se encontra e as necessidades das partes interessadas.

Após realizar a análise SWOT, a equipe do Sinmac no que se refere às duas propostas chegou a seguinte decisão:

Entendemos que a primeira, qual seja o Curso em Acidente de Consumo e SINMAC, seja viável de realização, no entanto, objetivando ampliar o número de relatos, carece de reformulação a fim de alcançar um público mais restrito, definido pelo próprio Inmetro, para atuar como multiplicadores das informações e da utilização da ferramenta. A segunda sugestão [aplicativo whatsapp do Inmetro] é de difícil operacionalização e abrangência (M05, 2025).

Como contrapartida, a autora entende que ao combinar as forças, as fraquezas, as oportunidades e as ameaças de cada facilitador digital avaliado pela equipe do Sinmac, em termos de ações práticas que visam atender ao objetivo de melhorar o engajamento dos consumidores brasileiros com o Sinmac, para que haja uma maior assertividade nas propostas, faz-se necessário uma divulgação mais ativa por parte do Inmetro com parceiros institucionais e execução de campanhas educativas; a iniciativa vai demandar atualização contínua dos conteúdos, quando necessário; conceitos como acessibilidade e usabilidade na produção de materiais e interatividade ao incorporar elementos audiovisuais e de gamificação devem ser

fortemente considerados pensando numa linguagem mais universal; além do reconhecimento de valor possibilitado pela certificação do curso promovido pelo Inmetro. Já para o uso do aplicativo whatsapp como via de acesso ao formulário web do Sinmac, implementar *chatbot* (sistema de Inteligência Artificial) com mensagens de orientação e direcionamento ao serviço desejado (quer seja o acesso ao Sinmac Consumidor, ao Inmetro na Palma da Mão ou a qualquer outro serviço que o Inmetro queira agregar ao aplicativo whatsapp) podem ajudar a mitigar as fraquezas e ameaças.

Sugere-se que, em pesquisas futuras, outros ciclos de validação das propostas sejam realizados, mas dessa vez com consumidores, a fim de mensurar o valor funcional pretendido e alcance dos objetivos dos facilitadores que é melhorar o engajamento dos consumidores com o Sinmac, notoriamente por meio do aumento de relatos no sistema.

4.7 Reflexões

De acordo com Van Aken, Berends e Van der Bij (2012), o Design reflexivo propõe ao pesquisador uma reflexão com o intuito de analisar o problema e a solução proposta agregadamente, a fim de generalizar o conhecimento apreendido durante a pesquisa.

Em certa medida, apontar facilitadores digitais que ainda não foram testados pelo Inmetro para melhorar o desempenho do Sinmac atendeu ao que fora definido como objetivo principal desta tese.

O curso sobre acidentes de consumo do Inmetro mostrou-se viável de implementação a partir da análise SWOT, mas apresenta limitações quanto ao alcance a um público mais restrito de acordo com as perspectivas da equipe do Sinmac.

A fase de avaliação gerou fatores críticos quanto a validação das propostas pelos consumidores brasileiros, em virtude do fator tempo para execução, e a ausência de métricas reais de participação, satisfação, alcance, compartilhamento e aumento no número de relatos de acidentes do Sinmac etc, sendo necessárias pesquisas futuras que investiguem tais métricas e a adaptação das propostas a outros sistemas da administração pública que demandam a participação social na coleta de dados.

Para além de soluções técnicas, seria necessário também um estudo mais aprofundado sobre as dimensões culturais e sociais que influenciam a participação dos brasileiros em sistemas de vigilância de acidentes de consumo como o Sinmac. De todos modos, ficou claro que para aprimorar o Sinmac faz-se necessário ouvir quem alimenta o sistema com dados reais e o Inmetro adotar práticas que superem os desafios técnicos e gerenciais da Instituição.

4.8 Divulgação dos resultados

Concluídas as fases anteriores, os resultados obtidos, as limitações encontradas e o novo conhecimento gerado devem ser divulgados às partes interessadas, tais como a organização, a comunidade acadêmica e a sociedade (Alturki, Agable e Bandara, 2011).

Em julho de 2025, esta tese foi apresentada em sessão pública via google meet, onde estiveram presentes a equipe de pesquisadores e os membros da banca examinadora. Ademais, artigos científicos serão submetidos a periódicos nacionais e/ou internacionais para ampliar a divulgação sobre o assunto acidentes de consumo e os resultados da tese de doutorado em Design.

4.9 Considerações finais do capítulo

O capítulo 4 mostrou de forma sistemática e estruturada o uso da Design Science Research (DSR) como abordagem metodológica para a proposição de soluções de Design que visam melhorar o engajamento dos consumidores brasileiros com o Sinmac.

Iniciando o processo da DSR com a definição do problema e em seguida uma execução criteriosa na Revisão Sistemática de Literatura, foi possível identificar potencialidades e oportunidades no contexto de outros sistemas de vigilância relacionados a produtos de consumo e acidentes de consumo.

A análise comparativa entre o Sinmac e sistemas internacionais da CPSC (Estados Unidos) e o do NITE (Japão), trouxe à tona práticas e dinâmicas que serviram como referência para pensar em adaptações à configuração peculiar do sistema brasileiro. Outrossim, o estudo de caso realizado junto aos consumidores brasileiros trouxe também importantes *insights* sobre o comportamento de 97 consumidores brasileiros frente ao assunto acidentes de consumo, apontando algumas barreiras e motivações relacionadas à relatos de acidentes de ao menos 3 consumidores traçando paralelo com estudos similares para fortalecer os achados.

A partir de tais fontes, 8 propostas de soluções de Design ou facilitadores digitais que não eram utilizados pelo Inmetro até a época da análise como recursos para estimular o engajamento dos consumidores com o Sinmac foram elencados. A avaliação de pelo menos 2 soluções pela equipe do Sinmac com suporte de uma ferramenta estratégica chamada Análise SWOT permitiu avaliar de forma qualitativa sua viabilidade, conduzindo a decisões fundamentadas sobre a possibilidade de implementação futura do curso sobre acidentes de consumo do Inmetro.

Para encerrar o capítulo mais robusto da tese, realizou-se algumas reflexões sobre os resultados obtidos a partir da execução da DSR.

CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES

Este capítulo apresenta reflexões sobre o atendimento aos objetivos da tese, sendo assinaladas as principais contribuições do estudo para a área de Design bem como para o sistema de monitoramento de acidentes de consumo do Inmetro. Há ainda relatos das principais dificuldades e limitações enfrentadas durante o estudo, além de sugestões para trabalhos futuros, por fim e não menos importante, é reafirmada a relevância do assunto e da produção científica gerada em prol do bem-estar da sociedade brasileira.

5.1 Acerca do atendimento aos objetivos do estudo

O objetivo principal desta tese de propor soluções de Design para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac com o auxílio da Design Science Research foi atendido à medida que todos os objetivos específicos foram sendo concluídos.

Estudar de forma sistemática a dinâmica de outros sistemas internacionais de segurança de produtos de consumo e sistemas de monitoramento de acidentes de consumo, atrelado a um estudo imersivo sobre a origem, a configuração e os atributos do Sinmac, bem como a realização de um estudo de caso para conhecer o comportamento dos consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo foi basilar para a escolha das soluções propostas.

Portanto, os resultados alcançados estão em consonância com a ideia inicial do projeto de pesquisa. Todos os dados e informações que foram obtidos a respeito do assunto acidentes de consumo e do próprio Sinmac, analisados com base em critérios metodológicos bem fundamentados, demonstram que esta tese foi conduzida com robustez e rigor científico.

5.2 Contribuições para o Design

A escolha da Design Science Research como base metodológica estruturada de um estudo sobre acidentes de consumo na busca por soluções a problemas práticos de um sistema governamental como o Sinmac apresenta uma perspectiva inédita a nível de Brasil.

A combinação da aplicabilidade da Design Science Research em diferentes áreas do conhecimento, tais como sistemas da informação e gestão organizacional, no estudo de um sistema do governo brasileiro gerou conhecimento prático e científico em Design que pode ser replicado em sistemas públicos de monitoramento de outros órgãos reguladores, sobretudo aqueles que demandam a participação da sociedade.

Pensar soluções de Design centradas na experiência do usuário no contexto da administração pública brasileira, a partir dos dados do estudo de caso, reforça a necessidade de

pensar políticas públicas orientadas pelo Design que integrem os consumidores numa espécie de coprodução na solução de problemas reais.

A avaliação e validação empírica realizada por especialistas do Inmetro das soluções práticas propostas, diminuíram a distância entre a teoria e a prática.

Destaca-se ainda que este estudo almeja também chamar a atenção para o uso da DSR como abordagem metodológica à formulação, desenvolvimento e avaliação de políticas públicas baseada em evidências e adaptadas ao contexto real.

5.3 Contribuições para o Inmetro

Uma tese de doutorado tendo o Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo como objeto de estudo amplia as referências científicas sobre o assunto acidentes de consumo no Brasil.

Outro fato importante é que este estudo reforça a necessidade de modernização do Sinmac, sob a ótica dos usuários internos do sistema no que tange mecanismos de investigação e análise de acidentes com produtos/serviços para conversão de ações regulatórias, transparência e qualidade dos dados de acidentes, bem como atuação coordenada com outros órgãos reguladores e de defesa do consumidor nacionais.

No contexto de pesquisa e desenvolvimento, espera-se que esta tese estimule tanto a produção de novos estudos acadêmicos quanto técnico-científicos do próprio Inmetro, fortalecendo a consolidação de acordos de cooperação técnica com diferentes instituições de ensino superior. O Inmetro já sabia que há subnotificação de acidentes de consumo no Brasil, mas agora com a publicação desta tese conta com dados científicos e uma investigação de possíveis causas e propostas para melhorar o engajamento da sociedade de forma mais assertiva para seus propósitos regulatórios.

As soluções de Design ou facilitadores digitais propostos foram selecionados e orientados, sobretudo, a partir das perspectivas dos usuários finais do sistema, ou seja, dos próprios consumidores brasileiros, que poderão passar por alguns níveis de avaliação e validação pela equipe do Sinmac quando oportuno. Caso o Inmetro decida implementá-las, isso reforçará o comprometimento da sua gestão em consolidar o Sinmac como uma referência nacional confiável e relevante, amplamente conhecido e utilizado pelos brasileiros, com foco no bem-estar social.

5.4 Principais dificuldades encontradas no estudo

A principal dificuldade encontrada no estudo foi não identificar sistemas de monitoramento de acidentes de consumo que atuassem com a mesma configuração do Sinmac, ou seja, um sistema dependente de reporte voluntário dos consumidores. Apesar disso, realizar um *benchmarking* com sistemas internacionais com outras configurações de coleta de dados de acidentes de consumo contribuiu em certa medida para pensar estratégias adaptadas à realidade brasileira.

Outra dificuldade que pode ser relatada foi o fato de elaborar um formulário para investigar o comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo, trazendo questões que causariam desconforto àquele(a) respondente que não tinha conhecimento sobre o assunto. Todavia, percebeu-se que tal limitação foi minimizada acrescentando uma pergunta aberta e não-obrigatória ao final do formulário, onde as pessoas eram livres para deixar comentários adicionais que viessem a contribuir com o estudo, demonstrando interesse sobre o assunto e participação social ativa na pesquisa.

Por último, quiçá a autora tivesse a oportunidade de atuação junto a equipe do Sinmac de forma contínua e *in loco*, ao longo dos 4 anos do doutorado 2021-2025 (acompanhando inclusive a transição de equipe que ocorreu em abril de 2024), e dispusesse de mais tempo de pesquisa, a proposição e desenvolvimento de todas as soluções de Design da tese tivessem passado por diferentes ciclos de avaliação, e as que fossem implementadas, posteriormente pudessem ser validadas, a fim de conferir se a performance de engajamento dos consumidores brasileiros com o sistema de fato apresentou melhorias significativas e refletiu no aumento dos registros de acidentes do Sinmac.

5.5 Recomendações para trabalhos futuros

Realizar uma avaliação com consumidores a partir de métricas bem definidas das soluções propostas nesta tese, a fim de validar se de fato podem contribuir para melhorias de engajamento dos consumidores brasileiros com o Sinmac.

Realizar um estudo de caso envolvendo um produto de determinado setor, acompanhando todo o seu ciclo, desde a criação até os acidentes notificados, com o objetivo de estabelecer correlações entre esses eventos, o Sinmac, os processos de avaliação da conformidade e os marcos regulatórios, a fim de extrair *inputs* relevantes para futuras melhorias.

Relacionar os dados obtidos na tese com as necessidades da indústria, especialmente no que se refere segurança e usabilidade dos produtos, com o objetivo de subsidiar a formulação de uma linha de avaliação da conformidade orientada ao projeto do produto.

Pesquisar ferramentas que possam relacionar os resultados da tese a melhorias nas questões de regulamentação, como por exemplo, análise de riscos de produtos.

5.6 Considerações finais da tese

As discussões sobre os baixos índices de notificações de acidentes com produtos e serviços no Brasil chamaram a atenção para o Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac do Inmetro ser o objeto de estudo desta tese de doutorado atrelada à linha de pesquisa Design Figital da UFPE.

A partir de um referencial teórico fundamentado em áreas correlatas ao Sinmac e em atenção a demandas da própria equipe de gestão do Sinmac no início do doutorado em 2021, foi possível definir o problema que seria o cerne para as fases de execução seguintes da Design Science Research - DSR.

A escolha da DSR foi assertiva no sentido de entregar um passo a passo estruturado e sistemático para resolução de problemas práticos e relevantes à sociedade e permitir uma combinação de diferentes aplicações da DSR, reunindo critérios e dois campos do conhecimento tais como sistemas da informação e gestão organizacional, que concederam mais credibilidade a esta pesquisa acadêmica e que poderão ser replicados a outros sistemas da administração pública que demandam participação ativa da sociedade brasileira.

Espera-se que as contribuições entregues nesta tese possam ser consideradas, discutidas, quiçá adaptadas à realidade institucional do Inmetro em reuniões e ações futuras.

Espera-se ainda que os dados e informações desta tese fomentem a criação de protocolos internos do Inmetro para registro e controle sobre os atributos do Sinmac de modo que possam ser continuamente verificados e melhorados quando as fragilidades dos atributos do sistema se sobressaírem as potencialidades.

Espera-se também que o Inmetro se atente sempre às perspectivas dos consumidores brasileiros para melhorar o desempenho do Sinmac, refletindo na melhoria da qualidade, da segurança e conformidade de produtos e serviços no Brasil, afinal, considerar a experiência do usuário no Design do sistema é de suma importância para criar a fidelização de seu público.

Assim, considera-se que o estudo cumpriu sua finalidade em tempo hábil. O uso da DSR, de fato, contribuiu para a proposição de soluções de Design que podem vir a melhorar o engajamento dos consumidores brasileiros com o Sinmac. No entanto, a decisão de avaliar,

adaptar, rejeitar e/ou investir na implementação destes facilitadores digitais cabe exclusivamente ao Inmetro.

Como afirmou Donald Norman (2006), “A tecnologia pode modificar-se rapidamente, mas as pessoas mudam devagar”, nesse sentido, a adoção de novas tecnologias muitas vezes não é imediata, pois exige tempo para que as pessoas se adaptem, e o Design deve respeitar as limitações humanas e priorizar a experiência do usuário, mantendo elementos familiares para facilitar a aceitação e evitar frustrações durante o uso tanto de artefatos físicos quanto digitais como o Sinmac.

Certamente esta tese se tornará uma referência e incentivo para que novos estudos e pesquisas sejam desenvolvidos tanto a nível acadêmico quanto profissional, dando continuidade a estas discussões que são tão importantes à segurança pública brasileira, contribuindo para o avanço de um conhecimento conjunto e emergente entre o assunto acidentes de consumo no Brasil e o campo do Design.

REFERÊNCIAS

- ABNT. **ABNT ISO/IEC GUIA 2:2006 Normalização e atividades relacionadas - vocabulário geral**. Rio de Janeiro. 2006.
- ABNT. **ISO 10377:2014 Segurança de produtos de consumo - diretrizes para fornecedores**. Rio de Janeiro. 2014a.
- ABNT. **ISO 10393:2014 Recall de produto de consumo - diretrizes para fornecedores**. Rio de Janeiro. 2014b.
- ABNT. **ISO 9241-11. Ergonomia da interação humano sistema - Parte 11: Usabilidade: definições e conceitos**. Rio de Janeiro. 2021.
- ABNT. **Normalização**. Disponível em: <<https://www.abnt.org.br/normalizacao/sobre>>. Acesso em: 15 fev. 2023.
- AGÊNCIA GOV. **Inmetro divulga balanço da Operação Especial de Fiscalização Ambiente Seguro, realizada em todo País**. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202404/inmetro-divulga-balanco-da-operacao-especial-de-fiscalizacao-ambiente-seguro-realizada-em-todo-pais?utm_source=chatgpt.com>. Acesso em 20 abr 2024.
- ALBERGARIA, E. T. **Um modelo de interface extensível para sistemas de registro eletrônico de saúde baseado na norma ISO 13606**. 2016. 194 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2016.
- ALMEIDA, L. A. de. **Metrologia: instrumento de cidadania**. Dissertação (Mestrado em Metrologia para a Qualidade Industrial) - Centro técnico científico da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro | PUC-Rio, Rio de Janeiro, p. 339, 2002.
- ALTURKI, A.; GABLE, G.G; BANDARA, W. **A Design science research road map**. Desrist. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERVICE-ORIENTED PERSPECTIVES IN DESIGN SCIENCE RESEARCH, 6., 2011, Milwaukee. Processdings. Milwaukee: Springer, 2011.
- AUER, A. M. *et al.* The relevance of WHO injury surveillance guidelines for evaluation: Learning from the aboriginal community-centered injury surveillance system (ACCISS) and two institution-based systems. **BMC Public Health**, Columbia Britânica e Estocolmo, v. 11, nº 744, p. (1471-2458), setembro, 2011.
Disponível em: <<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-744>>. Acesso em: 03 abr 2023.
- AZEVEDO, R.M.M.C.; CARIBÉ, J. A. S. **Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo: Uma Análise da Sua Implementação**. In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Gestão Social - ENAPEGS, 2012, São Paulo: Rede de Pesquisadores em Gestão Social - PUC /SP.
- BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o Design de novos produtos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BUNGE, M. **Epistemologia**. São Paulo: TA Queiroz Editora Ltda, 1980.

BÜRDECK, Bernhard E. **História, teoria e prática do Design de produtos**. Trad. Freddy Van Camp. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 03 mar 2023.

BRASIL. **Lei N.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973**, da Presidência da República. Institui o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 dez. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5966.htm>. Acesso em: 04 abr 2023.

BRASIL. **Lei N.º 12.545, de 14 de dezembro de 2011**, da Presidência da República. Dispõe sobre o Fundo de Financiamento à Exportação (FFEX), altera o Artigo 1º da Lei no 12.096, de 24 de novembro de 2009, e as Leis nos 10.683, de 28 de maio de 2003, 11.529, de 22 de outubro de 2007, 5.966, de 11 de dezembro de 1973, e 9.933, de 20 de dezembro de 1999; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 dez. 2011. Seção 1, Edição 240, p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Lei/L12545.htm>. Acesso em: 04 abr 2023.

BRASIL. **Lei N.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999**, da Presidência da República. Dispõe sobre as competências do Conmetro e do Inmetro, institui a Taxa de Serviços Metrológicos, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 dez. 1999. Seção 1, Edição 243, p. 72. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9933.htm>. Acesso em: 1 set. 2015.

BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm>. Acesso em: 03 mar 2023.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. [2023]. **O que é a Senacon**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/o-que-e-senacon/o-que-e-senacon>>. Acesso em: 01 mar 2023.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Sistema Nacional de Defesa do Consumidor**. [2022a]. Disponível em: <[https://www.gov.br/mj/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/consumidor/sistema-nacional-de-defesa-do-consumidor#:~:text=O%20Sistema%20Nacional%20de%20Defesa%20do%20Consumidor%20\(SNDC\)%20est%C3%A1%20regulamentado,consumidor%2C%20que%20atuam%20de%20forma](https://www.gov.br/mj/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/consumidor/sistema-nacional-de-defesa-do-consumidor#:~:text=O%20Sistema%20Nacional%20de%20Defesa%20do%20Consumidor%20(SNDC)%20est%C3%A1%20regulamentado,consumidor%2C%20que%20atuam%20de%20forma)>. Acesso em: 15 nov 2022.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. [2022b]. **Sistema Nacional de Defesa do Consumidor**. Disponível em: <[https://www.consumidor.gov.br/pages/conteudo/publico/6#:~:text=O%20Sistema%20Nacional%20de%20Defesa,Nacional%20do%20Consumidor%20\(Senacon\)](https://www.consumidor.gov.br/pages/conteudo/publico/6#:~:text=O%20Sistema%20Nacional%20de%20Defesa,Nacional%20do%20Consumidor%20(Senacon))>. Acesso em: 01 mar 2023.

BRASIL. **Portaria nº618/2019, de 01 de julho de 2019, do Ministério da Justiça e Segurança Pública.** Disciplina o procedimento de comunicação da nocividade ou periculosidade de produtos e serviços após sua colocação no mercado de consumo. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/defesadoconsumidor/Biblioteca/legislacao-upload/portaria_mjisp_n-618_2019.pdf>. Acesso em: 15 nov 2022.

BRESSAN, S.; GALLO, E; TIRELLI, F.; *et al.* Lockdown: more domestic accidents than COVID-19 in children. **Archives of Disease in Childhood.** 2021;106:e3. Disponível em:<<https://adc.bmj.com/content/106/2/e3>>. Acesso em: 05 mar 2021.

BUCHMÜLLER, K. BEARTH, Â. SIEGRIST, M. **Percepções dos consumidores de produtos químicos domésticos e os riscos associados.** *Toxicologia Alimentar e Química.* Zurique, V. 143, n. 111511, setembro, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691520304014#section-cited-by>>. Acesso em: 01 mar 2023.

BÜRDECK, Bernhard E. **História, teoria e prática do Design de produtos.** Trad. Freddy Van Camp. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

CDC - Centro de Controle e Prevenção de Doenças. **Diretrizes atualizadas para avaliação de sistemas de vigilância em saúde pública:** recomendações do grupo de trabalho de diretrizes. Editores German *et al.* MMWR Morb Mortal Wkly Rep. v. 50 (RR-13):1–35, 2001.

CORREIA, W. F. M.; SOARES, M. M. **Segurança do produto:** uma investigação na usabilidade de produtos de consumo. *Estudos em Design (Impresso)*, v. 15, p. 15-26, 2007.

CPSC - Comissão de Segurança de Produtos de Consumo. **Relatório de mortes e lesões relacionadas a brinquedos no ano civil de 2019 [2019a].** Disponível em: <<https://www.cpsc.gov/s3fs-public/Toy-Related-Deaths-and-Injuries-2019.pdf?v6yNSJjbr4hygVOEEUztk3cSm9pc8et0#:~:text=Of%20the%20estimated%20224%2C200%20toy,years%20of%20age%20or%20younger.&text=Source%3A%20NEISS%2C%20U.S.%20Consumer%20Product%20Safety%20Commission>>. Acesso em: 01 dez 2021.

CPSC - Comissão de Segurança de Produtos de Consumo. **CPSC Releases New Recall App [2019b].** Disponível em: <<https://www.cpsc.gov/Newsroom/News-Releases/2019/CPSC-Releases-New-Recall-App>>. Acesso em: 02 out 2022.

CPSC - Comissão de Segurança de Produtos de Consumo. **Population in the United States and Territories (listed in *italic*) that Were Estimated Treated in Hospital Emergency Departments [2020].** Disponível em: <<https://www.cpsc.gov/cgibin/NEISSQuery/Data/Highlights/2020/2020%20NEISS%20Data%20Highlights.pdf>>. Acesso em: 01 dez 2021.

CPSC - Comissão de Segurança de Produtos de Consumo. **Atitudes e comportamentos do consumidor em relação à segurança do produto. [2022].** Disponível em: <https://www.cpsc.gov/s3fs-public/Qualtrics-Final-Report-on-Consumer-Attitudes-and-Behaviors-Regarding-Product-Safety.pdf?VersionId=a3G2sMyQkRNJW_S_0AyktpMg15BLc7bQ>. Acesso em: 16 dez 2022.

CRAIN, J. *et al.* The Canadian hospitals injury reporting and prevention program: a dynamic and innovative injury surveillance system. **Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada**, Ottawa, v. 36, nº 6, p. (112-117), junho, 2016. Disponível em: <<https://www.canada.ca/en/public-health/services/reports-publications/health-promotion-chronic-disease-prevention-canada-research-policy-practice/vol-36-no-6-2016/status-report-canadian-hospitals-injury-reporting-prevention-program-dynamic-innovative-injury-surveillance-system.html#fna>>. Acesso em: 03 abr 2023.

CONMETRO. **Guia de Boas Práticas de Regulamentação**. [2007]. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/qualidade/pdf/guia_portugues.pdf>. Acesso em: 01 mar 2023.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; JÚNIOR, J. A. V. A. **Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

EHLMAN, D.C. *et al.* Avaliação do sistema nacional de vigilância eletrônica de lesões - todos os dados de violência autodirigida do programa de lesões, Estados Unidos, 2018. **Journal of Safety Research**, Atlanta, v. 76, s/n, p. (327-331), fevereiro, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437520301420?via%3Dihub>>. Acesso em: 03 abr 2023.

ENDC. **Consumo Seguro e Saúde (20ª Oferta)**. Brasília, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/escola-nacional-endc/cursos-endc/cursos>>. Acesso em: 13 nov 2022.

EYAL, Nir. **Hooked (engajado): Como construir produtos e serviços formadores de hábitos**. Trad. Edson Furmankiewicz. 1ª ed. Cascavel/PR: Editora Alfacon, 2020.

FERNANDES, Waldir A. **O movimento da qualidade no Brasil**. Rio de Janeiro: Essential Idea, 2011.

FINK, A. **Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper**. Washington DC: SAGE, 2014.

FRANKEL, Todd C. Pandemic led to fewer sports injuries, more firework and power-tool accidents. **The Washington Post**. 04 mar 2021. Disponível em: <<https://www.washingtonpost.com/business/2021/03/04/pandemic-home-injuries/>>. Acesso em: 05 mar 2021.

FULLER, R; MCHALE, J. **World Design science decade, 1965-1975**. World Resources Inventory. Southern Illinois University, 1965.

GEORGES, Colete Des. **Cinco maneiras de planejar e enviar questionários e obter resultados melhores**. SurveyMonkey.com - Estados Unidos. Disponível em: <<https://pt.surveymonkey.com/curiosity/5-ways-to-time-and-send-your-surveys-for-better-results/>>. Acesso em: 22 de set 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2021.

GREGORY, Sydney. A. **The Design Method**. Butterworths: London, 1966.

HASBROUCK, L. M. *et al.* Surveillance of interpersonal violence in Kingston, Jamaica: an evaluation. **Injury control and safety promotion**, Atlanta, v. 9, n° 4, p. (249-253), agosto, 2010. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/icsp.9.4.249.13676>>. Acesso em: 03 abr 2023.

HILL, Manuela M.; HILL, Andrew. **Investigação por questionário**. Lisboa: Sílabo, 2016.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2016.

INMETRO. **Acidentes de consumo**. [1] [s.d.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/AcidenteConsumo.pdf>>. Acesso em 10 ago 2023.

INMETRO. **Faça a sua manifestação**. [2] [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/canais_atendimento/ouvidoria/faca-sua-manifestacao>. Acesso em: 10 ago 2023.

INMETRO. **Sistema de monitoramento de acidentes de consumo**. [3] [s.d.]. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/pdf/sistema-monitoramento-acidentes.pdf>>. Acesso em: 10 ago 2023.

INMETRO. **Cartilha avaliação da conformidade**: a sociedade demanda, o Inmetro faz. Rio de Janeiro. s/a.

INMETRO. [2008]. **Inmetro e Comissão de Segurança de Produtos de Consumo assinam Memorando de Entendimento**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/inmetro-e-comissao-de-seguranca-de-produtos-de-consumo-assinam-memorando-de-entendimento>>. Acesso em: 27 set 2023.

INMETRO. [2016]. **Procedimento de validação dos relatos e utilização das informações do sistema Inmetro de monitoramento de acidentes de consumo – Sinmac**. Documento interno do Inmetro – não publicado.

INMETRO. **Sinmac - relatório 2018**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/sinmac-2018.pdf>>. Acesso em: 23 fev 2021.

INMETRO. [2018]. **Renovação de memorando de entendimento marca uma década de cooperação entre Inmetro e CPSC**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/renovacao-de-memorando-de-entendimento-marca-uma-decada-de-cooperacao-entre-inmetro-e-cpsc>>. Acesso em: 24 jul 2024.

INMETRO. **Sinmac - relatório 2019**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/sinmac-2019.pdf>>. Acesso em: 23 fev 2021.

INMETRO. [2019a]. **Diagnóstico do modelo atual de monitoramento de mercado de produtos regulamentados pelo Inmetro**. Documento interno do Inmetro - não publicado.

INMETRO. [2019b]. **Guia de dados abertos: metadados do sistema Inmetro de monitoramento de acidentes de consumo.** Disponível em: <https://dados.inmetro.gov.br/acidente_consumo/metadados_sistema_inmetro_de_monitoramento_de_acidente_de_consumo_2019_01.pdf>. Acesso em: 10 ago 2023.

INMETRO. **Sinmac - relatório 2020.** Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/sinmac-2020.pdf>>. Acesso em: 23 fev 2021.

INMETRO. [2020]. **Institucional.** Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/acesso-a-informacao/institucional>>. Acesso em: 27 set 2023.

INMETRO. [2022a]. **O que é um acidente de consumo.** Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/saiba-mais-sinmac.pdf>>. Acesso em: 22 fev 2022.

INMETRO. [2022b]. **Acidentes de consumo: relatórios de resultados.** Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/regulamentacao/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo>>. Acesso em: 24 fev 2025.

INMETRO. [2022c]. **Relate seu acidente de consumo no Sinmac.** Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/relate-seu-acidente-de-consumo-no-sinmac>>. Acesso em: 22 fev 2022.

INMETRO. [2022d]. **Acesso à informação.** Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/acesso-a-informacao/institucional>>. Acesso em: 01 mar 2023.

INMETRO. **Sinmac - relatório 2022.** Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/sinmac2022v2.pdf>>. Acesso em: 03 abr 2023.

INMETRO. **Sinmac - relatório 2023.** Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/relatorios/sinmac-2023.pdf>>. Acesso em: 03 abr 2023.

INMETRO. **Barreiras técnicas.** Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/barreirastecnicas/barreirastecnicas.asp>>. Acesso em: 01 mar 2023.

INMETRO. **Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade.** Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/fiscalizacao/rbmlq.asp>>. Acesso em: 27 out 2023.

INMETRO. [2024a]. **Relate seu acidente de consumo no Sinmac.** Disponível em: <<https://sinmac.inmetro.gov.br/#/inicio>>. Acesso em: 27 mar 2024.

INMETRO. [2024b]. **Inmetro divulga novo formulário do Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo (Sinmac).** Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/inmetro-divulga-novo-formulario-do-sistema-de-monitoramento-de-acidentes-de-consumo-sinmac>>. Acesso em: 27 mar 2024.

INMETRO. [2025a]. **Sinmac - relatório 2024**. Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/regulamentacao/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/relatorio_sinmac_2024.pdf>. Acesso em: 27 mar 2024.

INMETRO. [2025b]. **Governo Federal lança “Inmetro na Palma da Mão”**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/governo-federal-lanca-201cinmetro-na-palma-da-mao201d#:~:text=Criado%20pelo%20Inmetro%20em%20parceria,QR%20Code%20e%20tintas%20especiais>>. Acesso em: 30 de jun 2025.

ISO. About us. Disponível em: <<https://www.iso.org/about-us.html>>. Acesso em: 15 fev 2023.

JAGNOOR, J. *et al.* **Potencial para estabelecer um sistema de vigilância de lesões na Índia: uma revisão das fontes de dados e relatórios de sistemas**. BMC Public Health, Sydney e Nova Deli, v. 20, nº 1909, dezembro, 2020. Disponível em: <<https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09992-9>>. Acesso em: 03 abr 2023.

JHUNG, Michael A.; et Avaliação e visão geral do sistema nacional de vigilância eletrônica de lesões – projeto cooperativo de vigilância de eventos adversos a medicamentos (NEISS-CADES). **Medical Care**, Atlanta, v. 45, nº10, p. (96-102), outubro, 2007. Disponível em: <https://journals.lww.com/lww-medicalcare/Abstract/2007/10002/Evaluation_and_Overview_of_the_National_Electronic.17.aspx>. Acesso em: 03 abr 2023.

JORDAN, Patrick W. **An Introduction to Usability**. Philadelphia: Taylor & Francis, 1998.

KHOSO, A. K.; EKMAN, D. S.; BHATTI, J. A. Comparison of highway crash reporting in pakistan with the world health organization injury surveillance guidelines. **Traffic Injury Prevention**, Sukkur, Karachi, Karlstad e Montreal, v.12, nº 3, p. (279-282), junho, 2011. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15389588.2011.561454?journalCode=gpci20>>. Acesso em: 03 abr 2023.

KIPSAINA, C.; EZE, UO.; OZANNE-SMITH, J. A standardised mortuary-based injury surveillance system: lessons learned from the Ibadan Nigerian trial. **International Journal of Injury Control and Safety Promotion**, Melbourne e Ibadan, v. 22, nº 3, p. (193-202), fevereiro, 2014. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17457300.2014.884142?scroll=top&needAccess=true&role=tab&aria-labelledby=full-article>>. Acesso em: 03 abr 2023.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

KOTLER, Philip. **Marketing 5.0: tecnologia para a humanidade**. 1 ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2021.

KRAUSE W., SCHUTTE C.S.L. Desenvolvendo propostas de Design para uma abordagem de inovação aberta para PMEs. **Jornal Sul-africano de engenharia industrial**, Stonehenge, v. 27, nº 3, p. (37-49), novembro, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-78902016000300005>. Acesso em: 20 jul 2022.

LEI nº 13.709, DE 14 DE AGOSTO DE 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/lei/113709.htm>. Acesso em: 22 set 2022.

LEI nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990. **Normas de proteção e defesa do consumidor**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm#:~:text=2%C2%B0%20Consumidor%20%C3%A9%20toda,intervindo%20nas%20rela%C3%A7%C3%B5es%20de%20consumo>. Acesso em: 15 nov 2022.

LEVENTHAL, Laura M.; BARNES, Julie A. **Usability Engineering: process, products and examples**. Pearson: Prentice Hall, 2008.

LIMA T.P., Sousa T.V., BEZERRA M.L.R., CARVALHO-FILHA F.S.S., LIMA L.M., VILANOVA J.M., PEREIRA M.C. *et al.* A interrelação dos acidentes de consumo e a assistência à saúde: revisão integrativa. *REVISA*. 2021; 10(3): 469-80.

LÖBACH, Bernd. **Desenho industrial: bases para a configuração de produtos industriais**. Trad. Freddy Van Camp. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MANSON, N. J. **Is operations research really research?** *ORION*, v. 22, n.2, p. 155-180, 2006.

MELO, M. EPSZTEJN, Ruth. (2017). **Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo: ferramenta de apoio para o processo de inovação e de avaliação da conformidade**. Anais do Metrologia 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde** - Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 08 set 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde** - Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>>. Acesso em: 08 set 2022.

MIRANI N., AYATOLLAHI H., KHORASANI-ZAVAREH D. Injury surveillance information system: A review of the system requirements. **Chinese Journal of Traumatology**, Volume 23, Issue 3, 2020, Pages 168-175, Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1008127520301085>>. Acesso em: 20 abr 2023.

MORACE, F. **Consumo autoral os novos núcleos geracionais**. 1 ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2018.

MORANDI, M. I. W. M. CAMARGO, L. F. R. Revisão sistemática de literatura. In: DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; JÚNIOR, J. A. V. A. **Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015, p. 141-172.

NOGUEIRA, C. B. **Os modelos regulatórios do Brasil e dos Estados Unidos da América para segurança de produtos de consumo: estudo comparativo entre Inmetro e CPSC**. 2016. 176f. Trabalho de Conclusão de Curso de Mestrado em Metrologia e Qualidade – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, Duque de Caxias, 2016.

NORMAN, D. **O Design do dia a dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Manual de Vigilância de Lesões**. Editores Holder Y. *et al.* Genebra, 2001.

OPSS. Office of Product Safety and Standards. **Atitudes do consumidor em relação à segurança do produto. 2020**. Disponível em: <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/923600/consumer-attitudes-product-safety-report.pdf>. Acesso em: 15 dez 2022.

PRODANOV, C. C. FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Nova Hamburgo: Feevale, 2013.

PUYT, R.W., LIE, F.B. e Wilderom, C.P.M. (2023). **As origens da análise SWOT**. Planejamento de longo prazo, 56 (3), Elsevier. Artigo 102304. Disponível em: <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/307255422/1_s2.0_S0024630123000110_main.pdf>. Acesso em: 24 abr 2025.

QUEIROZ, J. C. de. **Avaliação de segurança e usabilidade de andadores infantis com o auxílio da metodologia para projeto de produtos seguros**. 2014. 150 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

RODRIGUES, D. A. **Blockchain em governo: avaliação sociotécnica de artefatos de sistema de informação**. 2021. 188 f. Tese (Doutorado acadêmico em administração de empresas) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2021.

ROSPA. **Sociedade real para a prevenção de acidentes - RoSPA**. Disponível em: <<https://www.rospa.com/resources/statistics>>. Acesso em: 03 abr 2023.

SANTANA, J. S. *et al.* Pesquisa sobre a segurança de produtos de uso doméstico e avaliação de riscos de acidentes de consumo no município de Salvador – BA. In: FERREIRA, Adonias Magdiel Silva; RANGEL, Sheila (Orgs). **Consumo Seguro: uma perspectiva multidisciplinar**. Salvador-BA: edição dos autores, 2022.

SANTOS, A. dos; DAROS, C; DUDERSTADT, A; OLIVEIRA, A. A; SCHULENBURG, R; QUINTAS, R. K. Revisão sistemática bibliográfica. In: SANTOS, A. dos. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em Design e áreas afins**. Curitiba: Editora Insight, 2018, p. 44-56.

SCOPUS. **Sobre o Scopus.** Disponível em: <<https://www.elsevier.com/pt-br/solutions/scopus>> Acesso em: 03 abr 2023.

SHIPTON, D., STONE, D.H. The Yorkhill CHIRPP story: A qualitative evaluation of 10 years of injury surveillance at a Scottish Children's Hospital. **Injury Prevention**, Glasgow, v. 14, p. (245-249), agosto, 2008. Disponível em: < >. Acesso em: 03 abr 2023. Disponível em: <<https://injuryprevention.bmj.com/content/14/4/245>>. Acesso em: 03 abr 2023.

SILVA, P. P. A. **Metrologia nas normas, normas na metrologia.** Dissertação (Mestrado em metrologia para qualidade industrial) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Metrologia, área de concentração normalização em metrologia, Centro Técnico-Científico da PUC-Rio. Rio de Janeiro, p. 476, 2003.

SIMON, H. A. **The sciences of the artificial.** 3 ed. Cambridge: MIT Press, 1981.

SIMONOFSKI A. *et al.* Adaptando portais abertos de dados do governo para cidadãos leigos: uma abordagem da teoria da gamificação. **Jornal Internacional de Gestão da Informação**, v. 65, agosto, 2022. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401222000421>>. Acesso em: 20 jul 2022.

SISTEMA AUSTRALIANO DE SEGURANÇA DE PRODUTOS. **Sistema Australiano de Segurança de Produtos.** Disponível em: <<https://www.productsafety.gov.au/>>. Acesso em: 03 abr 2023.

SISTEMA DE ALERTA RÁPIDO DA UNIÃO EUROPEIA PARA PRODUTOS PERIGOSOS NÃO ALIMENTARES. **Safety Gate.** Disponível em: <<https://ec.europa.eu/safety-gate-alerts/screen/webReport>>. Acesso em: 03 abr 2023.

SISTEMA DE COLETA DE INFORMAÇÕES DE ACIDENTES. **Sistema de Coleta de Informações de Acidentes do NITE.** Disponível em: <<https://www.nite.go.jp/en/jiko/index.html>>. Acesso em: 03 abr 2023.

SISTEMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA ELETRÔNICA DE LESÕES. **NEISS.** Disponível em: <<https://www.cpsc.gov/>>. Acesso em: 03 abr 2023.

SIAR - SISTEMA INTERAMERICANO DE ALERTAS RÁPIDOS. 2023a. **Sistema Interamericano de Alertas Rápidos - SIAR.** Disponível em: <<https://siar.sic.gov.co/siar/#/acercaSIAR>>. Acesso em: 03 abr 2023.

SIAR - SISTEMA INTERAMERICANO DE ALERTAS RÁPIDOS. 2023b. **Membros.** Disponível em: <<https://siar.sic.gov.co/siar/#/miembros>>. Acesso em: 03 abr 2023.

SOLOMON, M. R. **Consumer behavior: buying, having and being.** 13 ed. Hoboken: Pearson, 2019.

SOUZA, D. S. *et al.* Atuação das redes de consumo seguro e saúde – RCCS como ferramenta de política pública de combate aos acidentes de consumo. In: FERREIRA, Adonias Magdiel Silva; RANGEL, Sheila (Orgs). **Consumo Seguro: uma perspectiva multidisciplinar.** Salvador-BA: edição dos autores, 2022.

UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. **Building effective consumer product safety frameworks together.** Disponível em <https://unctad.org/system/files/information-document/ccpb_EUJUST_UNCTAD_Final_report_publication_en.pdf>. Acesso em: 28 jun 2022.

UE - UNIÃO EUROPEIA. **The European Union.** Disponível em: <https://european-union.europa.eu/easy-read_pt>. Acesso em: 03 abr 2023.

VAN AKEN, J. E. **Management research based on the paradigm of the Design sciences: the quest for field-tested and grounded technological rules.** Journal of Management Studies, v. 41, n. 2, p. 219-246, 2004.

VAN AKEN, J. E.; BERENDS, H.; VAN DER BIJ, H. **Problem solving in organizations.** 2 ed. Cambridge: University Press Cambridge, 2012.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim.** Trad. Daniel Bueno. Rev. Téc. Dirceu da Silva. Porto Alegre: Penso, 2016.

YOUTUBE. **Inmetro na Palma da Mão.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=theOHAfojk0>>. Acesso em: 06 fev 2025.

WILLIAMS, D. J.; NOYES, J. M. Reducing the Risk to Consumers: Implications for Designing Safe Consumer Products. In: KARWOWSKI, W.; SOARES, M. M.; STANTON, N. A. **Handbook of Human Factors and Ergonomics in Consumer Product Design.** Boca Raton: Taylor and Francis Group, 2011, p. 3-21.

WEB OF SCIENCE. **Sobre a Web of Science.** Disponível em: <<https://clarivate.com/webofsciencengroup/campaigns/web-of-science-base-de-dados-de-citacao-global-independente-mais-confiavel-do-mundo/>>. Acesso em: 03 abr 2023.

WEDELL-WEDELLSBORG, Thomas. **Qual é o seu problema?** para resolver seus problemas mais difíceis, mude os problemas que você resolve. São Paulo: Benvirá, 2021.

WEEGELS, M.F. **Accidents involving consumer products.** Tese de doutorado. Faculdade de Eng. do Design Industrial. Univ. de Tecnologia de Delft, Holanda. 1996.

WEEGELS, M.F. e KANIS, H. **Misconceptions of everyday accidents.** Ergonomics in Design, outubro, pp. 11-17, 1998.

WENDEL, S. **Designing for Behavior Change: Applying Psychology and Behavioral Economics.** 2nd Edition. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2020.

WYZOWL. Estatísticas de marketing de vídeo 2020. Disponível em: <<https://wyzowl.com/sovm-results-2020/>>. Acesso em: 22 fev 2022.

WTO. World Trade Organization. **Manual de Barreiras Técnicas ao Comércio.** Traduzido por CNI, Apex Brasil e Inmetro (2023). 3. ed. Disponível em:

<<https://apexbrasil.com.br/content/apexbrasil/br/pt/conteudo/estudos/manual-sobre-o-acordo-de-barreiras-tecnicas-da-omc--tbt-handbook.html>>. Acesso em: 05 abr 2023.

ZHANG, K., WANG, J.X., MIKAMI, Y. Evaluations on several national injury surveillance systems. **Applied Mechanics and Materials**, Jiaozuo e Nagaoka, v. 321-324, s/n, p. (2596-2601), junho, 2013. Disponível em: <<https://www.scientific.net/AMM.321-324.2596>>. Acesso em: 03 abr 2023.

ANEXOS

❖ Anexo 01 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Coleta de Dados Virtual – Consumidores brasileiros



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - COLETA DE DADOS VIRTUAL

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Júlia Carla de Queiroz, residente a Rua 41 nº 215 Zumbi do Pacheco UR 11 CEP. 54230-062 Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco, Telefones: (81) 986217468 | (81) 995757869, E-mail: julia.carla@ufpe.br.

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Orientador - Walter Franklin Marques Correia | Telefone: (81) 999218886 | E-mail: walter.franklin@ufpe.br e a Coorientadora Ruth Epstejn | Telefone: (21) 999828257 | E-mail: repsztejn@inmetro.gov.br sob a orientação de: Walter Franklin Marques Correia.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com a pesquisadora responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde em participar desse estudo, pedimos que assinale a opção de “Aceito participar da pesquisa” no final desse termo.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

➤ **DESCRIÇÃO DA PESQUISA E ESCLARECIMENTO DA PARTICIPAÇÃO:** O objetivo desta pesquisa (Aplicação de Questionários) será investigar o comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo no fomento às ações do Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro. A técnica de questionário integra a pesquisa de doutorado intitulada Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research – DSR. O público-alvo ao qual se destina esta pesquisa são consumidores/as brasileiros/as, maiores de 18 anos de idade, residentes em qualquer região (Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-oeste ou Norte) do Brasil. Este formulário contém 16 perguntas e poderá ser preenchido em até 05 minutos. Os dados desta pesquisa serão confidenciais e estão passíveis de divulgação na tese de doutorado da pesquisadora responsável, a ser defendida na UFPE com previsão para julho de 2025, que estará disponível, após a defesa, no Repositório Digital da UFPE - ATTENA (attena@ufpe.br). Além

disso, os resultados desta pesquisa também poderão constar em outras publicações relacionadas à pesquisa (artigos, livros, capítulo de livro etc) não havendo identificação dos/as voluntários/as, cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Vale salientar que sua participação como voluntário/a desta pesquisa, será muito importante, pois também, visa contribuir para a conclusão da formação acadêmica da pesquisadora responsável.

➤ **RISCOS:** O risco relacionado à participação de respondentes dos questionários (consumidores/as brasileiros/as maiores de 18 anos), nesta pesquisa, poderá referir-se ao possível sentimento de desconforto em informar dados pessoais (E-mail) que serão preservados segundo a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD | nº 13.709, de 14 de agosto de 2018; assim como poderá referir-se ao sentimento de possível desconforto em relatar sobre assuntos pessoais no que se refere a acidentes de consumo com produtos e/ou serviços. Caso tais desconfortos venham a ocorrer, ressalta-se que o/a respondente tem total liberdade de não preencher o formulário e se o/a mesmo/a vier a preencher, concluir e enviar o formulário (cuja cópia será encaminhada automaticamente para o e-mail cadastrado) poderá solicitar o cancelamento de sua participação na pesquisa, antes da publicação dos resultados, sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal.

➤ **BENEFÍCIOS diretos/indiretos para os voluntários:** De maneira geral, não haverá benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos a partir dos dados coletados será possível traçar o comportamento do consumidor brasileiro frente a um acidente de consumo com base em uma amostra por cotas representativa, para então, implementar estratégias centradas na experiência do usuário e seu contexto sociocultural a fim de fomentar as ações do Inmetro por meio do Sinmac para impulsionar o desenvolvimento de políticas públicas, a criação e/ou aperfeiçoamento de produtos mais seguros e serviços mais acessíveis a população brasileira, revelar muitos aspectos relacionados ao baixo índice de registros de acidentes de consumo por parte dos/as consumidores/as brasileiros/as, e incentivar novos estudos e pesquisas acadêmicas que complementem as estatísticas oficiais nacionais sobre o tema. Espero que você se sinta confiante em participar desta pesquisa. Cordialmente, Júlia Carla de Queiroz.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa via formulário online > planilha eletrônica, ficarão armazenados em computador pessoal sob a responsabilidade da pesquisadora responsável no endereço Rua 41 nº 215 Zumbi do Pacheco UR 11 CEP. 54230-062 Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br.**

(Assinatura da Pesquisadora)

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO
(A)**

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento para participar da pesquisa.

- Aceito participar da pesquisa
 Não aceito participar da pesquisa

❖ **Anexo 02 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Coleta de Dados Virtual – membros do Sinmac**



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - COLETA DE DADOS VIRTUAL

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Júlia Carla de Queiroz, residente a Rua 41 nº 215 Zumbi do Pacheco UR 11 CEP. 54230-062 Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco, Telefones: (81) 986217468 | (81) 995757869, E-mail: julia.carla@ufpe.br .

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Orientador - Walter Franklin Marques Correia | Telefone: (81) 999218886 | E-mail: walter.franklin@ufpe.br e a Coorientadora Ruth Epstejn | Telefone: (21) 999828257 | E-mail: repsztejn@inmetro.gov.br sob a orientação de: Walter Franklin Marques Correia.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com a pesquisadora responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde em participar desse estudo, pedimos que assinale a opção de “Aceito participar da pesquisa” no final desse termo.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

➤ **DESCRIÇÃO DA PESQUISA E ESCLARECIMENTO DA PARTICIPAÇÃO:** O objetivo desta pesquisa (Aplicação de Questionários) será investigar o comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo no fomento às ações do Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro. A técnica de questionário integra a pesquisa de doutorado intitulada Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research – DSR. O público-alvo ao qual se destina esta pesquisa, como forma complementar aos resultados do estudo de caso, são, também, servidores/as do Inmetro que fizeram parte do Sinmac em diferentes gestões do sistema a fim de acrescentar e aprimorar informações que possivelmente dados e referências de domínio público não cobrirão sobre o sistema. Este formulário contém perguntas abertas e poderá ser preenchido em até 30 minutos. Os dados desta pesquisa serão confidenciais e estão passíveis de divulgação na tese de doutorado da pesquisadora responsável, a ser defendida na UFPE com previsão para julho de 2025, que estará disponível, após a defesa, no Repositório Digital da UFPE - ATTENA (attena@ufpe.br). Além disso, os resultados desta pesquisa também poderão constar em outras publicações relacionadas à pesquisa (artigos, livros, capítulo

de livro etc) não havendo identificação dos/as voluntários/as, cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Vale salientar que sua participação como voluntário/a desta pesquisa, será muito importante, pois também, visa contribuir para a conclusão da formação acadêmica da pesquisadora responsável.

➤ **RISCOS:** O risco relacionado à participação de respondentes dos formulários (membros do Sinmac), nesta pesquisa, poderá referir-se ao possível sentimento de desconforto em relatar informações sobre a dinâmica e estrutura do Sinmac assim como poderá referir-se ao sentimento de possível desconforto em relatar pontos de vista no que se refere a acidentes de consumo com produtos e/ou serviços no Brasil. Caso tais desconfortos venham a ocorrer, ressalta-se que o/a respondente tem total liberdade de não preencher o formulário online sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal; e se o mesmo vier a preencher, concluir e enviar o questionário (cuja cópia será encaminhada automaticamente para o E-mail cadastrado) poderá solicitar o cancelamento de sua participação na pesquisa, antes da publicação dos resultados, também sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal.

➤ **BENEFÍCIOS diretos/indiretos para os voluntários:** De maneira geral, não haverá benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos a partir das informações coletadas será possível traçar o percurso e dinâmica do Sinmac ao longo dos anos, preenchendo lacunas que possivelmente dados e referências de domínio público não cobrirão, permitindo também identificar potencialidades e fragilidades nos atributos do sistema, a fim de fomentar as ações do Instituto por meio do Sinmac, com contribuições relevantes que apontem melhorias para o engajamento entre a sociedade e sistemas de monitoramento de acidentes de consumo. Espero que você se sinta confiante em participar desta pesquisa. Cordialmente, Júlia Carla de Queiroz.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa via formulário online > planilha eletrônica, ficarão armazenados em computador pessoal sob a responsabilidade da pesquisadora responsável no endereço Rua 41 nº 215 Zumbi do Pacheco UR 11 CEP. 54230-062 Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br.**

(Assinatura da Pesquisadora)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento para participar da pesquisa.

- Aceito participar da pesquisa
- Não aceito participar da pesquisa

❖ **Anexo 03 - Documento comprobatório de participação da autora nas reuniões de atualização do formulário web do Sinmac (versão 2024)**

06/06/2025, 11:51 SEI/Inmetro - 2117748 - Declaração (MOD-Gabin-42_00)

 **INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA – INMETRO**
 Av. Nossa Senhora das Graças, 50, - Bairro Xerém, Duque de Caxias, RJ, CEP 25250-020
 Telefone:

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que a doutoranda Júlia Carla de Queiroz, do curso de Design da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, sob orientação do Prof^o. Dr. Walter Franklin Marques Correia foi convidada pela equipe do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac | Inmetro para ingressar nas reuniões de atualização do referido sistema (versão 2024).

Sua participação ocorreu devido ao interesse pelo Sinmac como objeto de estudo de sua pesquisa científica, visando propor soluções de Design para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac, compreendendo o período de 19 de outubro de 2021 a 28 de setembro de 2023 durante a fase de validação das perguntas e apresentação dos campos a serem incorporados à versão 2024 do formulário eletrônico de relatos de acidentes de consumo do Inmetro disponibilizado à sociedade.

Com base em sua participação nas reuniões, a pesquisadora encaminhou contribuições à equipe gestora do Sinmac, com o intuito de melhorar a interface e experiência do usuário final no formulário; após análise das contribuições, algumas dessas foram implementadas e outras registradas para possíveis ajustes futuros do formulário do Sinmac.

Duque de Caxias, 03 de junho de 2025.

 DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO ART. 6º, § 1º, DO [DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015](#) EM 03/06/2025, ÀS 16:18, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR
VALNEI SMARÇARO DA CUNHA
 Chefe da Divisão de Fiscalização

 DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO ART. 6º, § 1º, DO [DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015](#) EM 06/06/2025, ÀS 11:48, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR
RUTH EPSZTEJN
 Especialista em Metrologia e Qualidade Sênior

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orcao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2117748** e o código CRC **42879893**.



Referência: Este Modelo integra os documentos da qualidade do Gabin/Presi e está referenciado à NIG-Gabin-030 - Rev. 012, publicada no Sidoq em Jun/2019. sgqi@inmetro.gov.br

APÊNDICES

❖ **Apêndice 01 - Formulário para Investigação do comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo (modelo)**

FORMULÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE CONSUMIDORES/AS BRASILEIROS/AS FRENTE A ACIDENTES DE CONSUMO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Coleta de Dados Virtual

Prezado (a) Respondente:

O/a convido para participar como voluntário/a da pesquisa “Investigação do comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo”, que está sob a minha responsabilidade, pesquisadora Júlia Carla de Queiroz, doutoranda em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com orientação da Professor Doutor Walter Franklin Marques Correia (UFPE) e coorientação de Ruth Epsztejn (Inmetro).

Endereço: Av. da Arquitetura, s/n – Centro de Artes e Comunicação, Campus Universitário, CEP: 50740-550, Cidade Universitária, Recife – PE. Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas através do e-mail: julia.carla@ufpe.br

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

*** Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação**

O objetivo desta pesquisa (Aplicação de Questionários) será investigar o comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo no fomento às ações do Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro. A técnica de questionário integra a pesquisa de doutorado intitulada Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research – DSR. O público-alvo ao qual se destina esta pesquisa são consumidores/as brasileiros/as, maiores de 18 anos de idade, residentes em qualquer região (Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-oeste ou Norte) do Brasil. Este formulário contém 16 perguntas e poderá ser preenchido em até 05 minutos. Os dados desta pesquisa serão confidenciais e estão passíveis de divulgação na tese de doutorado da pesquisadora responsável, a ser defendida na UFPE com previsão para julho de 2025, que estará disponível, após a defesa, no Repositório Digital da UFPE - ATTENA (attena@ufpe.br). Além disso, os resultados desta pesquisa também poderão constar em outras publicações relacionadas à pesquisa (artigos, livros, capítulo de livro etc) não havendo identificação dos/as voluntários/as, cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Vale salientar que sua participação como voluntário/a desta pesquisa, será muito importante, pois também, visa contribuir para a conclusão da formação acadêmica da pesquisadora responsável. Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações

desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa via formulário online > planilha eletrônica, ficarão armazenados em computador pessoal sob a responsabilidade da pesquisadora responsável no endereço Rua 41 nº 215 Zumbi do Pacheco UR 11 CEP. 54230-062 Jaboatão dos Guararapes – Pernambuco, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa. Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação). Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br.

* **RISCOS**

O risco relacionado à participação de respondentes dos questionários (consumidores/as brasileiros/as maiores de 18 anos), nesta pesquisa, poderá referir-se ao possível sentimento de desconforto em informar dados pessoais (E-mail) que serão preservados segundo a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD | nº 13.709, de 14 de agosto de 2018; assim como poderá referir-se ao sentimento de possível desconforto em relatar sobre assuntos pessoais no que se refere a acidentes de consumo com produtos e/ou serviços. Caso tais desconfortos venham a ocorrer, ressalta-se que o/a respondente tem total liberdade de não preencher o formulário e se o/a mesmo/a vier a preencher, concluir e enviar o formulário (cuja cópia será encaminhada automaticamente para o e-mail cadastrado) poderá solicitar o cancelamento de sua participação na pesquisa, sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal.

* **BENEFÍCIOS**

De maneira geral, não haverá benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos a partir dos dados coletados será possível traçar o comportamento do consumidor brasileiro frente a um acidente de consumo com base em uma amostra por cotas representativa, para então, implementar estratégias centradas na experiência do usuário e seu contexto sociocultural a fim de fomentar as ações do Inmetro por meio do Sinmac para impulsionar o desenvolvimento de políticas públicas, a criação e/ou aperfeiçoamento de produtos mais seguros e serviços mais acessíveis a população brasileira, revelar muitos aspectos relacionados ao baixo índice de registros de acidentes de consumo por parte dos/as consumidores/as brasileiros/as, e incentivar novos estudos e pesquisas acadêmicas que complementem as estatísticas oficiais nacionais sobre o assunto. Espero que você se sinta confiante em participar desta pesquisa. Cordialmente, Júlia Carla de Queiroz.

PERFIL DO/A RESPONDENTE

1. Com base nas informações acima apresentadas pela pesquisadora responsável, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento para participar desta pesquisa.

Aceito participar desta pesquisa.

Não aceito participar desta pesquisa.

2. Qual é o seu gênero?

- Masculino.
 Feminino.
 Outro _____.

3. A qual faixa etária (grupo de idade) você pertence?

- 18 a 24 anos.
 25 a 39 anos.
 40 a 59 anos.
 60 anos ou mais.

4. Qual é o seu nível de escolaridade?

- Ensino fundamental incompleto.
 Ensino fundamental completo.
 Ensino médio incompleto.
 Ensino médio completo.
 Ensino superior incompleto.
 Ensino superior completo.
 Pós-graduação (especialização).
 Pós-graduação (mestrado).
 Pós-graduação (doutorado).

5. Em qual região do Brasil você mora?

- SUDESTE (Espírito Santo; Minas Gerais; Rio de Janeiro; São Paulo).
 SUL (Paraná; Santa Catarina; Rio Grande do Sul).
 NORDESTE (Maranhão; Piauí; Ceará; Rio Grande do Norte; Paraíba; Pernambuco; Alagoas; Sergipe; Bahia).
 CENTRO-OESTE (Goiás; Mato Grosso; Mato Grosso do Sul; Distrito Federal).
 NORTE (Acre; Amazonas; Amapá; Pará; Rondônia; Roraima; Tocantins).

6. Em qual Cidade e Estado você mora?

ACIDENTES DE CONSUMO NO BRASIL - PARTE 1.

Caso não saiba o que é um acidente de consumo, é só selecionar **Não** nas perguntas de N° 7, 8 e 9.

7. Você sabe o que é um Acidente de Consumo?

- Sim.
 Não.

8. Você já sofreu algum Acidente de Consumo?

- Sim.
 Não.

9. Você conhece alguém (outra pessoa) que já sofreu um Acidente de Consumo?

- Sim.
 Não.

COMPORTAMENTO DO/A CONSUMIDOR/A.

Independente se você sabe ou não o que é um acidente de consumo, queremos saber sua opinião nas próximas perguntas.

10. Frente ao Acidente de Consumo, qual foi o seu comportamento? Você pode marcar uma ou mais opções, se quiser.

- Nunca sofri um acidente de consumo.
 Sofri um acidente de consumo, mas não fiz nada.
 Busquei atendimento médico.
 Fiz uma reclamação ao responsável pelo produto/serviço (Exemplo: Importador, fabricante, prestador do serviço, etc).
 Fiz o registro do acidente em um Órgão de Defesa do Consumidor (Exemplo: Procon, Ministério Público, Defensoria Pública, etc).
 Fiz o registro do acidente no Sinmac | Inmetro.
 Outro: _____

11. Na sua opinião, qual é/seria a forma mais fácil para você relatar um Acidente de Consumo?

- Escrever um e-mail.
 Fazer uma ligação telefônica (via telefone convencional ou celular).
 Gravar um áudio relatando o acidente.
 Gravar um vídeo relatando o acidente.
 Usar um aplicativo no celular.
 Preencher um formulário em um site específico sobre Acidente de Consumo.
 Outro: _____

12. Na sua opinião, qual é/seria a rede social mais indicada para você relatar um Acidente de Consumo?

- Whatsapp
 YouTube
 Instagram
 Facebook
 TikTok
 Messenger
 LinkedIn
 Pinterest
 Twitter
 Snapchat
 Rede social não é o melhor meio de comunicação para relatar um acidente de consumo.
 Outro: _____

ACIDENTES DE CONSUMO NO BRASIL - PARTE 2.

13. Você sabia que no Brasil existe um Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo chamado Sinmac, que pertence ao Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia)?

- Sim. Já ouvi falar sobre o Sinmac | Inmetro.
 Não. Nunca ouvi falar sobre o Sinmac | Inmetro.
 Eu não conheço o Sinmac, mas já ouvi falar sobre o Inmetro.

14. Na sua opinião, relatos de Acidentes de Consumo podem trazer benefícios para você no que diz respeito a melhorias na segurança e usabilidade (facilidade de uso) de produtos e serviços?

- Sim.
 Não.
 Talvez, porque não sei exatamente como relatos de acidentes de consumo podem me ajudar.

15. Você gostaria de fazer outros comentários a respeito desse assunto - Acidentes de Consumo no Brasil - que possam contribuir ainda mais com esta pesquisa? Sua opinião é muito importante.

16. A pesquisadora responsável poderá entrar em contato com você (por E-mail) para participar de outra fase desta pesquisa?

- Sim.
 Não.

❖ **Apêndice 02 - Formulário sobre barreiras e motivações para relatar um acidente de consumo (modelo)**

FORMULÁRIO SOBRE BARREIRAS E MOTIVAÇÕES PARA RELATAR UM ACIDENTE DE CONSUMO

Prezado (a) Respondente:

Agradeço muitíssimo sua participação na primeira fase da pesquisa.

Com o objetivo de aprofundar e sanar a lacuna sobre barreiras e motivações para relatar um acidente de consumo, convido você a participar da segunda fase da pesquisa e solicito responder como voluntário (a) o formulário a seguir onde constam 06 perguntas e pode ser respondido em cerca de 05 minutos.

Sua participação contribuirá e enriquecerá a pesquisa “Investigação do comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo” que está em desenvolvimento pela pesquisadora Júlia Carla de Queiroz, doutoranda em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com orientação do Professor Doutor Walter Franklin Marques Correia (UFPE) e coorientação de Ruth Epsztejn (Inmetro).

As dúvidas podem ser esclarecidas através do e-mail: julia.carla@ufpe.br

Reforço os agradecimentos.

Acidente de consumo é um evento causador de dano (material, psicológico ou físico) decorrente de falha/defeito de produto ou serviço que não atende ao nível de segurança que dele se espera quando utilizado de acordo com as instruções de uso do fornecedor (Inmetro, 2023).

No Brasil, existe uma ferramenta oficial para fazer relatos de acidentes de consumo implementada em 2013 pelo Inmetro que se chama **Sinmac – Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo**. O Sinmac consiste em um formulário, com perguntas abertas e fechadas, disponível no site do Inmetro (<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/relate-seu-acidente-de-consumo-no-sinmac>) para os/as consumidores/as brasileiros/as relatarem seu acidente.

1. SOBRE O ACIDENTE DE CONSUMO.

No primeiro formulário, você marcou que sabe o que é um acidente de consumo e marcou que já sofreu um acidente de consumo. Assim, por favor, responda com o máximo de detalhes possível:

a) Quando (pode estimar o mês e o ano) e onde (casa, trabalho, loja etc) ocorreu este acidente?

b) Qual foi o produto ou serviço envolvido neste acidente?

c) Qual ou quais tipos de danos (material/psicológico/físico) você sofreu com este acidente?

2. BARREIRAS E MOTIVAÇÕES PARA RELATAR UM ACIDENTE DE CONSUMO.

No primeiro formulário, você marcou que sofreu um acidente de consumo, mas não fez nada. Assim, por favor, responda com o máximo de detalhes possível:

a) Quais dificuldades, limitações, impedimentos você acha que lhe conduziram a não fazer nada, ou seja, não relatar o acidente no Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac?

b) O que você acha que poderia lhe motivar a fazer um relato de acidente no Sinmac caso ocorresse um novo acidente com você ou alguém que conheça?

3. PAINEL DE COMENTÁRIOS.

a) Você gostaria de fazer outros comentários a respeito desse assunto - Acidentes de Consumo no Brasil - que possam contribuir ainda mais com esta pesquisa? Sua opinião é muito importante.

❖ **Apêndice 03 - Distribuição detalhada de respondentes pelo Brasil**

O formulário foi distribuído aleatoriamente em todas as cinco regiões brasileiras. A seguir encontra-se o quadro 30 com todas as informações detalhadas da distribuição de respondentes pelo Brasil.

Quadro 30 - Distribuição detalhada de respondentes pelo Brasil

| Distribuição de respondentes pelo Brasil | | | |
|---|------------------------------------|--|---|
| Região | Estado N° de respondentes | Cidade N° de respondentes | Total de respondentes por Região |
| Sudeste | Espírito Santo 01 | Aracruz 01 | 29 (30%) |
| | Minas Gerais 04 | Belo Horizonte 01, Governador Valadares 01, Itabira 01, Juiz de Fora 01 | |
| | Rio de Janeiro 15 | Niterói 01, Nova Iguaçu 01, Petrópolis 01, Rio de Janeiro 12 | |
| | São Paulo 09 | Mauá 01, Osasco 01, São Paulo 07 | |
| Sul | Paraná 12 | Curitiba 08, Foz do Iguaçu 01, Maringá 01, Matinhos 01, - 01 | 15 (16%) |
| | Santa Catarina 02 | Florianópolis 01, Tijucas 01 | |
| | Rio Grande do Sul 01 | Porto Alegre 01 | |
| Centro-oeste | Goiás 03 | Goiânia 02, Inhumas 01 | 08 (08%) |
| | Mato Grosso 01 | Guiratinga 01 | |
| | Mato Grosso do Sul 01 | Campo Grande 01 | |
| | Distrito Federal 03 | Brasília 03 | |
| Nordeste | Maranhão 01 | São Luís 01 | 33 (34%) |
| | Piauí 01 | Teresina 01 | |
| | Ceará 01 | Icapuí 01 | |
| | Rio Grande do Norte 02 | Mossoró 01, Natal 01 | |
| | Paraíba 04 | Campina Grande 04 | |
| | Pernambuco 20 | Aliança 01, Camaragibe 01, Caruaru 01, Jaboatão dos Guararapes 06, Olinda 01, Paulista 02, Petrolina 01, Recife 05, Serra Talhada 02 | |
| | Alagoas 02 | Maceió 02 | |
| | Sergipe 01 | Aracaju 01 | |
| | Bahia 01 | - 01 | |
| Norte | Acre | - | 12 (12%) |
| | Amazonas 08 | Manaus 08 | |
| | Amapá | - | |
| | Pará 02 | Marabá 01, Santarém 01 | |
| | Rondônia | - | |
| | Roraima | - | |
| | Tocantins 02 | Palmas 02 | |
| Total de respondentes | | | 97 |

Fonte: A autora (2022).

❖ **Apêndice 04 - Formulários para membros do Sinmac (modelos)**

FORMULÁRIO 1 - Questionário sobre o Sinmac | Inmetro

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Coleta de Dados Virtual

Prezado (a) Respondente:

O/a convido para participar como voluntário/a da pesquisa “Investigação do comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo”, que está sob a minha responsabilidade, pesquisadora Júlia Carla de Queiroz, doutoranda em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com orientação da Professor Doutor Walter Franklin Marques Correia (UFPE) e coorientação de Ruth Epsztejn (Inmetro).

Endereço: Av. da Arquitetura, s/n – Centro de Artes e Comunicação, Campus Universitário, CEP: 50740-550, Cidade Universitária, Recife – PE. Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas através do e-mail: julia.carla@ufpe.br

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

*** Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação**

O objetivo desta pesquisa (Aplicação de Questionários) será investigar o comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo no fomento às ações do Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro. A técnica de questionário integra a pesquisa de doutorado intitulada Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research – DSR. O público-alvo ao qual se destina esta pesquisa, como forma complementar, são, também, servidores/as do Inmetro que fizeram parte do Sinmac em diferentes gestões do sistema a fim de acrescentar e aprimorar informações que possivelmente dados e referências de domínio público não cobrirão. Este formulário contém perguntas abertas e poderá ser preenchido em até 30 minutos. Os dados desta pesquisa serão confidenciais e estão passíveis de divulgação na tese de doutorado da pesquisadora responsável, a ser defendida na UFPE com previsão para julho de 2025, que estará disponível, após a defesa, no Repositório Digital da UFPE - ATTENA (attena@ufpe.br). Além disso, os resultados desta pesquisa também poderão constar em outras publicações relacionadas à pesquisa (artigos, livros, capítulo de livro etc) não havendo identificação dos/as voluntários/as, cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Vale salientar que sua participação como voluntário/a desta pesquisa, será muito importante, pois também, visa contribuir para a conclusão da formação acadêmica da pesquisadora responsável.

*** RISCOS**

O risco relacionado à participação de respondentes dos formulários (membros do Sinmac), nesta pesquisa, poderá referir-se ao possível sentimento de desconforto em relatar informações sobre a dinâmica e estrutura do Sinmac assim como poderá referir-se ao sentimento de possível

desconforto em relatar pontos de vista no que se refere a acidentes de consumo com produtos e/ou serviços no Brasil. Caso tais desconfortos venham a ocorrer, ressalta-se que o/a respondente tem total liberdade de não preencher o formulário online sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal; e se o mesmo vier a preencher, concluir e enviar o questionário (cuja cópia será encaminhada automaticamente para o E-mail cadastrado) poderá solicitar o cancelamento de sua participação na pesquisa, antes da publicação dos resultados, também sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal.

* **BENEFÍCIOS**

De maneira geral, não haverá benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos a partir das informações coletadas será possível traçar o percurso e dinâmica do Sinmac ao longo dos anos, preenchendo lacunas que possivelmente dados e referências de domínio público não cobrirão, permitindo também identificar potencialidades e fragilidades nos atributos do sistema, a fim de fomentar as ações do Instituto por meio do Sinmac, com contribuições relevantes que apontem melhorias para o engajamento entre a sociedade e sistemas de monitoramento de acidentes de consumo. Espero que você se sinta confiante em participar desta pesquisa. Cordialmente, Júlia Carla de Queiroz.

Aceito participar desta pesquisa sobre o histórico do Sinmac-Inmetro.

- Sim.
 Não.

1. Durante quanto tempo você fez parte da equipe do Sinmac? - Relatar sobre sua participação na equipe... o ano de início e fim; se foi um único período ou se deixou a equipe em determinado período e depois retornou etc. -

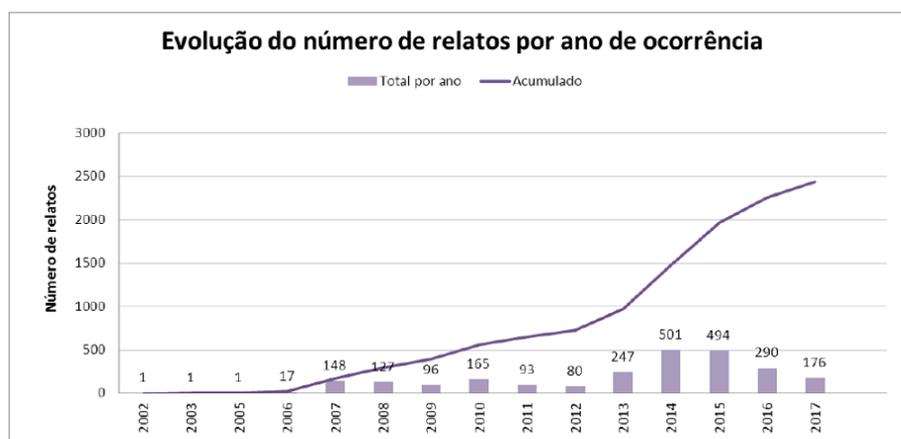
2. Como era formada a equipe do Sinmac na época em que você fazia parte? - Número de membros, quem eram esses membros [cargo], quais as atribuições de cada membro, havia um programa de treinamento ou procedimentos para a gestão do Sinmac? -

3. O Inmetro monitora acidentes de consumo desde 2006, quando foi instituído, a partir da publicação da Resolução nº 07 do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Conmetro, de 28 de agosto de 2006, um Grupo de Trabalho para a elaboração de um Sistema Básico de Monitoramento de Acidentes de Consumo. Desse modo, em 10 de dezembro de 2009, foi aprovada na 54ª Reunião do Conmetro, a estrutura do Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo – SIMAC (Azevedo e Caribé, 2012, p. 5). No relatório do Sinmac de 2017, há um gráfico que mostra relatos desde 2002. Segundo os dados internos do Sinmac (tabela do excel), a origem dos relatos de 2002, 2003 e 2005 vieram do link de acidentes de consumo do Inmetro. Seria prudente dizer que o primeiro formulário do Sinmac fora implementado no site do Inmetro em 2002, 2006 ou 2009? -



Relatos de acidente de consumo

Até 2017, foram registrados 2437 relatos considerados como acidentes ou incidentes. Considerou-se, para a construção do gráfico, o ano de ocorrência do acidente/incidente e, quando não informado, o ano do relato ao Sinmac.



Fontes:

AZEVEDO, R.M.M.C.; CARIBÉ, J. A. S. Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo: Uma Análise da Sua Implementação. In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Gestão Social - ENAPEGS, 2012, São Paulo: Rede de Pesquisadores em Gestão Social - PUC/SP.

INMETRO. Sinmac - relatório 2017. Disponível em: < <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/sinmac-2017.pdf> >. Acesso em: 30 out 2023.

4. A imagem abaixo representa a interface da 1ª versão do formulário do então chamado SIMAC - Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo?

Fonte:

AZEVEDO, R.M.M.C.; CARIBÉ, J. A. S. Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo: Uma Análise da Sua Implementação. In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Gestão Social - ENAPEGS, 2012, São Paulo: Rede de Pesquisadores em Gestão Social - PUC /SP.

5. Por quantas versões o formulário de acidentes de consumo (principal entrada de relatos do sistema) passou durante sua participação na equipe do Sinmac? - Favor informar o número de versões e por que ocorreram tais atualizações? -

6. O ano de 2013 também foi um grande marco para a trajetória do sistema. Houve a mudança do nome SIMAC para SINMAC (Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo); houve ainda uma campanha de divulgação sobre o sistema. Em que ano os relatórios do Sinmac passaram a ser divulgados no site do Inmetro? Quem elaborava os relatórios durante sua participação na equipe do Sinmac?

7. O primeiro relatório do Sinmac compila informações de acidentes dos anos de 2006 a 2014. Por que compilar essas informações ao invés de divulgar os dados anuais de acidentes separadamente, fato que começou a ocorrer somente a partir do relatório de 2015?



Fonte:

INMETRO. Sinmac - relatório 2006-2014. Disponível em: <
<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/sinmac-2006-2014.pdf> >.

Acesso em: 30 out 2023.

8. Atualmente (acesso em 30 out 2023), o site do Inmetro apresenta 09 relatórios de acidentes de consumo, que compreendem os períodos de 2006 a 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020; 2021; e 2022. A exemplo do gráfico que trata sobre a faixa etária das vítimas dos acidentes, os gráficos apresentavam a opção NI, ou seja, os relatos com a faixa etária não informada/identificada. Nos relatórios dos anos de 2015 até 2020, o índice de NI foi superior

em relação às demais faixas etárias, o que de certa forma compromete a exata atribuição de acidentes de consumo por faixa etária do ano em questão. Na sua opinião, de onde advém esta lacuna? Como minimizar tal fragilidade e melhorar a exatidão das informações?



Fonte:

INMETRO. Sinmac - relatório 2015. Disponível em: < <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/sinmac-2015.pdf> >. Acesso em: 30 out 2023.

9. Em 2015, houve uma atualização no formulário do agora chamado Sinmac. O que mudou? Quais os motivos que condicionaram a essa atualização? A imagem abaixo representa a interface da 2ª versão do formulário do Sinmac?

gov.br Ministério da Economia Órgãos do Governo Acesso à Informação Legislação Acessibilidade Entrar com o gov.br

INMETRO O que você procura?

Assuntos > Avaliação da Conformidade > Acidentes de consumo > Relate seu acidente de consumo no SINMAC

Relate seu acidente de consumo no SINMAC

Um acidente de consumo ocorre quando um produto ou serviço prestado provoca dano ao consumidor, mesmo quando utilizado ou manuseado de acordo com as instruções de uso.

Publicado em 19/05/2021 18h05 | Atualizado em 06/10/2021 14h06

Sua participação é fundamental: com o seu relato, estimularemos a tomada de decisão por agentes públicos, privados e do terceiro setor visando à prevenção dos acidentes de consumo no Brasil. O produto ou serviço não necessariamente precisa ter sido comprado por você. Para download: [Tire suas dúvidas sobre Acidentes de Consumo](#)

Nome *
Nome completo

Cidade *

Estado *
Selecione um estado

Telefone *

E-mail *

Fonte:

INMETRO. Relate seu acidente de consumo no SINMAC. Disponível em: <
<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/relate-seu-acidente-de-consumo-no-sinmac>>. Acesso em: 30 out 2023.

10. Na sua opinião, durante a sua participação na equipe de gestão do Sinmac, quais eram / foram os principais desafios / dificuldades enfrentadas?

11. Painel de comentários (espaço livre para redação de informações adicionais que considerar relevantes).

FORMULÁRIO 2 - Questionário sobre o Sinmac | Inmetro

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Coleta de Dados Virtual

Prezado (a) Respondente:

O/a convido para participar como voluntário/a da pesquisa “Investigação do comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo”, que está sob a minha responsabilidade, pesquisadora Júlia Carla de Queiroz, doutoranda em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com orientação da Professor Doutor Walter Franklin Marques Correia (UFPE) e coorientação de Ruth Epsztejn (Inmetro).

Endereço: Av. da Arquitetura, s/n – Centro de Artes e Comunicação, Campus Universitário, CEP: 50740-550, Cidade Universitária, Recife – PE. Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas através do e-mail: julia.carla@ufpe.br

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

* Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação

O objetivo desta pesquisa (Aplicação de Questionários) será investigar o comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo no fomento às ações do Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro. A técnica de questionário integra a pesquisa de doutorado intitulada Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research – DSR. O público-alvo ao qual se destina esta pesquisa, como forma complementar, são, também, servidores/as do Inmetro que fizeram parte do Sinmac em diferentes gestões do sistema a fim de acrescentar e aprimorar informações que possivelmente dados e referências de domínio público não cobrirão. Este formulário contém perguntas abertas e poderá ser preenchido em até 30 minutos. Os dados desta pesquisa serão confidenciais e estão passíveis de divulgação na tese de doutorado da pesquisadora responsável, a ser defendida na UFPE com previsão para julho de 2025, que estará disponível, após a defesa, no Repositório Digital da UFPE - ATTENA (attena@ufpe.br). Além disso, os resultados desta pesquisa também poderão constar em outras publicações relacionadas à pesquisa (artigos, livros, capítulo de livro etc) não havendo identificação dos/as voluntários/as, cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Vale salientar que sua participação como voluntário/a desta pesquisa, será muito importante, pois também, visa contribuir para a conclusão da formação acadêmica da pesquisadora responsável.

* RISCOS

O risco relacionado à participação de respondentes dos formulários (membros do Sinmac), nesta pesquisa, poderá referir-se ao possível sentimento de desconforto em relatar informações sobre a dinâmica e estrutura do Sinmac assim como poderá referir-se ao sentimento de possível desconforto em relatar pontos de vista no que se refere a acidentes de consumo com produtos e/ou serviços no Brasil. Caso tais desconfortos venham a ocorrer, ressalta-se que o/a respondente tem total liberdade de não preencher o formulário online sem a necessidade de

explicação ou justificativa para tal; e se o mesmo vier a preencher, concluir e enviar o questionário (cuja cópia será encaminhada automaticamente para o E-mail cadastrado) poderá solicitar o cancelamento de sua participação na pesquisa, antes da publicação dos resultados, também sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal.

* **BENEFÍCIOS**

De maneira geral, não haverá benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos a partir das informações coletadas será possível traçar o percurso e dinâmica do Sinmac ao longo dos anos, preenchendo lacunas que possivelmente dados e referências de domínio público não cobrirão, permitindo também identificar potencialidades e fragilidades nos atributos do sistema, a fim de fomentar as ações do Instituto por meio do Sinmac, com contribuições relevantes que apontem melhorias para o engajamento entre a sociedade e sistemas de monitoramento de acidentes de consumo. Espero que você se sinta confiante em participar desta pesquisa. Cordialmente, Júlia Carla de Queiroz.

Aceito participar desta pesquisa sobre o histórico do Sinmac-Inmetro.

- Sim.
 Não.

1. Você pode falar sobre a sua trajetória na equipe gestora do Sinmac? - Por gentileza, relatar sobre o ano de início e fim; se foi um único período ou se deixou a equipe em determinado período e depois retornou etc. -

2. Como era formada a equipe do Sinmac na época em que você fazia parte? - Número de membros, quem eram esses membros [nome e cargo], quais as atribuições de cada membro? -

3. Na época em que você fez parte da equipe do Sinmac, existia um manual de referência para gestão do sistema e um programa de treinamento para membros que ingressassem na equipe gestora do Sinmac?

4. Até o ano de 2015, o formulário web do Sinmac passou por duas versões, como mostra as imagens abaixo. Você sabe informar se entre 2016 até a última atualização que está

disponível desde março de 2024 existiram outras atualizações/modificações no formulário web do Sinmac?

The image contains two screenshots of the SINMAC web interface. The top screenshot shows the 'Informação do Consumidor' (Consumer Information) form. A red box highlights the 'Formulário - Acidente de Consumo' tab. The form includes fields for 'Nome', 'Cidade', 'Estado' (set to 'Delegado'), 'Telefone no e-mail', 'Idade de Víctima', 'Sexo' (with radio buttons for Masculino, Feminino, Não especificado, 2ª grau completo / 2ª grau incompleto, 3ª grau completo / 3ª grau incompleto, 4ª grau completo, and Não graduação), 'Descrição e acidente, natureza e horário', 'Inscrição da loja ou outra identificação relevante deste acidente', 'Descrição do produto ou serviço envolvido', 'Marca do Produto / Fabricante', and 'A vítima necessita de atendimento médico?' (with radio buttons for Sim and Não). The right sidebar lists various 'Produtos e Serviços' categories. The bottom screenshot shows the 'Relate seu acidente de consumo no SINMAC' page, which includes a header with the SINMAC logo and a search bar, followed by a main heading and a text area for reporting the accident.

Fontes:

AZEVEDO, R.M.M.C.; CARIBÉ, J. A. S. Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo: Uma Análise da Sua Implementação. In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Gestão Social - ENAPEGS, 2012, São Paulo: Rede de Pesquisadores em Gestão Social - PUC /SP.

INMETRO. Relate seu acidente de consumo no SINMAC. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/relate-seu-acidente-de-consumo-no-sinmac>>. Acesso em: 30 out 2023.

INMETRO. Relate seu acidente de consumo Sinmac 2024. Disponível em: <<https://sinmac.inmetro.gov.br/#/inicio>>. Acesso em: 04 abr 2024.

5. Em 2016, foi concluído o arquivo intitulado “Procedimento de validação dos registros do Sinmac”, com base na norma ISO/IEC Guide 50: Safety Aspects - Guidelines for child safety in standards and other specifications, porém não foi publicado. Por que?

Fonte:

INMETRO. Diagnóstico do modelo atual de monitoramento de mercado de produtos regulamentados pelo Inmetro. [2019a]. Documento interno do Inmetro - não publicado.

6. Até o ano de 2016, os relatórios do Sinmac publicados no site do Inmetro seguiram um padrão/layout de apresentação de dados e informações. No ano de 2017, percebe-se uma mudança. Além das categorias presentes em anos anteriores, foram apresentados dados e informações específicas (tanto em percentual quanto em números inteiros) a respeito das 15 famílias de produtos consideradas para fins de análise pelo Inmetro; destacando inclusive os itens embalagens, pilhas e baterias. A partir do ano seguinte, 2018, até os dias atuais, as publicações de relatórios anuais do Sinmac seguem apresentando a mesma estrutura que seguia até 2016. Em 2017, existiram demandas específicas sobre acidentes de consumo para que o relatório se tornasse o único com mais informações apresentadas à sociedade se comparado aos demais relatórios? Acaso estaria relacionado a/ao profissional que analisou/redigiu o relatório do Sinmac de 2017? Existe outra justificativa para tal diferença entre os relatórios?

Fonte:

INMETRO. 2022b. Acidentes de consumo: relatórios de resultados. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo>>. Acesso em: 23 fev 2022.

7. Referente aos anos de 2017 e 2018, percebe-se o aumento significativo no total de relatos recebidos, 176 e 312 relatos respectivamente. Além disso, existiram outros acontecimentos relevantes, na mesma época, que devem ser destacados em relação a gestão do Sinmac e, consequentemente, o aumento do número de relatos de acidentes recebidos pelo Inmetro?

Fonte:

INMETRO. Relatos de acidentes de consumo 2006 a 2019. Sinmac - relatório 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/sinmac-2019.pdf>>. Acesso em: 04 abr 2024.



8. Em 2019 foi firmada uma parceria para a realização de um Projeto de Pesquisa do Hospital das Forças Armadas - HFA, Brasília/DF, para a realização da pesquisa denominada “Avaliação do conhecimento sobre acidentes de consumo entre os profissionais de saúde que trabalham com emergência”. Que informações merecem destaque e quais foram os efeitos de tal parceria para o Sinmac?

Fonte:

INMETRO. Diagnóstico do modelo atual de monitoramento de mercado de produtos regulamentados pelo Inmetro. [2019a]. Documento interno do Inmetro - não publicado.

9. Na época em que esteve como membro da equipe do Sinmac existiram outras parcerias com outros órgãos para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac? Se de fato existiram, poderia relatar quais órgãos estiveram envolvidos em tais parcerias, bem como a importância destas parcerias para o Sinmac e quais foram os resultados alcançados?

10. Existiram parcerias que foram iniciadas durante o período em que você esteve como membro da equipe gestora do Sinmac mas que não foi possível dar continuidade? Em caso de

resposta afirmativa, o que aconteceu e o que poderia ser feito pela gestão atual do Sinmac para reativá-las de forma permanente?

11. Qual a sua opinião sobre a subnotificação de acidentes de consumo no Brasil e o fato dos registros do Sinmac ao longo dos anos desde a sua implementação aos dias atuais serem tão baixos?

Fonte:

INMETRO. Relatos de acidentes de consumo 2006 a 2023. Sinmac - relatório 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/sinmac-2023.pdf>>. Acesso em: 04 abr 2024.



12. Na sua opinião, durante a sua participação na equipe de gestão do Sinmac, quais eram / foram os principais desafios / dificuldades enfrentadas?

13. O que você sugere como ações para ampliar o conhecimento da sociedade sobre a existência e relevância do Sinmac?

[Redacted]

14. Painel de comentários (espaço livre para redação de informações adicionais que considerar relevantes sobre o assunto em questão).

[Redacted]

FORMULÁRIO 3 - Questionário sobre o Sinmac | Inmetro

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Coleta de Dados Virtual

Prezado (a) Respondente:

O/a convido para participar como voluntário/a da pesquisa “Investigação do comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo”, que está sob a minha responsabilidade, pesquisadora Júlia Carla de Queiroz, doutoranda em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com orientação da Professor Doutor Walter Franklin Marques Correia (UFPE) e coorientação de Ruth Epsztejn (Inmetro).

Endereço: Av. da Arquitetura, s/n – Centro de Artes e Comunicação, Campus Universitário, CEP: 50740-550, Cidade Universitária, Recife – PE. Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas através do e-mail: julia.carla@ufpe.br

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

*** Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação**

O objetivo desta pesquisa (Aplicação de Questionários) será investigar o comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo no fomento às ações do Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro. A técnica de questionário integra a pesquisa de doutorado intitulada Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research – DSR. O público-alvo ao qual se destina esta pesquisa, como forma complementar, são, também, servidores/as do Inmetro que fizeram parte do Sinmac em diferentes gestões do sistema a fim de acrescentar e aprimorar informações que possivelmente dados e referências de domínio público não cobrirão. Este formulário contém perguntas abertas e poderá ser preenchido em até 30 minutos. Os dados desta pesquisa serão confidenciais e estão passíveis de divulgação na tese de doutorado da pesquisadora responsável, a ser defendida na UFPE com previsão para julho de 2025, que estará disponível, após a defesa, no Repositório Digital da UFPE - ATTENA (attena@ufpe.br). Além disso, os resultados desta pesquisa também poderão constar em outras publicações relacionadas à pesquisa (artigos, livros, capítulo de livro etc) não havendo identificação dos/as voluntários/as, cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Vale salientar que sua participação como voluntário/a desta pesquisa, será muito importante, pois também, visa contribuir para a conclusão da formação acadêmica da pesquisadora responsável.

*** RISCOS**

O risco relacionado à participação de respondentes dos formulários (membros do Sinmac), nesta pesquisa, poderá referir-se ao possível sentimento de desconforto em relatar informações sobre a dinâmica e estrutura do Sinmac assim como poderá referir-se ao sentimento de possível desconforto em relatar pontos de vista no que se refere a acidentes de consumo com produtos e/ou serviços no Brasil. Caso tais desconfortos venham a ocorrer, ressalta-se que o/a

respondente tem total liberdade de não preencher o formulário online sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal; e se o mesmo vier a preencher, concluir e enviar o questionário (cuja cópia será encaminhada automaticamente para o E-mail cadastrado) poderá solicitar o cancelamento de sua participação na pesquisa, antes da publicação dos resultados, também sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal.

*** BENEFÍCIOS**

De maneira geral, não haverá benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos a partir das informações coletadas será possível traçar o percurso e dinâmica do Sinmac ao longo dos anos, preenchendo lacunas que possivelmente dados e referências de domínio público não cobrirão, permitindo também identificar potencialidades e fragilidades nos atributos do sistema, a fim de fomentar as ações do Instituto por meio do Sinmac, com contribuições relevantes que apontem melhorias para o engajamento entre a sociedade e sistemas de monitoramento de acidentes de consumo. Espero que você se sinta confiante em participar desta pesquisa. Cordialmente, Júlia Carla de Queiroz.

Aceito participar desta pesquisa sobre o histórico do Sinmac-Inmetro.

- Sim.
 Não.

1. Você pode relatar sobre a sua trajetória na equipe gestora do Sinmac (inclusive ano que passou a fazer parte da equipe)?

2. Como estava formada a equipe do Sinmac? – Por gentileza informar o número total de membros, quem eram esses membros [nome e cargo], quais as atribuições de cada membro.

3. Existe um manual de referência para gestão do Sinmac?

4. Existe um programa de treinamento para membros que ingressam na equipe gestora do Sinmac a respeito da gestão do sistema?

5. Na sua opinião, mudanças contínuas nas condições operacionais do sistema, ou seja, mudanças na equipe gestora podem provocar a descontinuidade dos resultados esperados para o sistema? Existe um tempo pré-definido para cada equipe gestora?

6. Como é realizado o monitoramento do sistema, desde o relato até as ações do Inmetro? Da etapa dos relatos dos acidentes até a devida ação do Inmetro sobre a incidência de determinados eventos leva muito tempo?

7. Ao longo dos anos, o formulário web de acidentes de consumo do Inmetro passou por algumas modificações, sempre com o intuito de ampliar e melhorar a qualidade dos dados dos relatos de acidentes brasileiros. Você sabe informar o total de atualizações do formulário web do Sinmac desde 2006 até março de 2024?

8. Quando iniciou as primeiras discussões sobre uma nova atualização do formulário web (versão 2024)? Quais os principais ajustes que foram realizados? O que exatamente mudou se comparado às versões anteriores?

9. Quais as organizações, departamentos, grupos de trabalho etc, participaram da última atualização (versão 2024) do formulário web do Sinmac?

10. Na sua opinião, a mais recente atualização (versão 2024) do formulário web vai ajudar a ampliar os registros de acidentes de consumo do Brasil?

11. O Sinmac possui integração com outros sistemas internos do Inmetro e externos ao Instituto? Caso sim, quais?

12. Na sua opinião, a interface atual do banco de dados para o(s) analista(s) do Sinmac é simples, ou seja, é fácil identificar as informações pretendidas e gerar os relatórios?

13. Sobre o processo de codificação, análise e a interpretação dos dados dos relatos do Sinmac:

a) Quem é/são e quantos são o(s) analista(s) envolvido(s) no processo?

b) Como é realizado? O Inmetro possui um manual de codificação e validação de acidentes de consumo que torne o processo mais simples e ágil?

c) Quanto tempo dura esse processo (O ano todo? Determinado período do ano para entrega do relatório anual? etc).

d) Em quais circunstâncias o(s) analista(s) do Sinmac pode encontrar dificuldades para dar um diagnóstico preciso de acidente de consumo ao evento relatado e quais as medidas tomadas para chegar a um entendimento comum e conclusivo pela equipe gestora?

14. As informações de acidentes de consumo atualmente são obtidas por duas fontes de entrada: o link do formulário web de acidentes de consumo e o canal de atendimento da Ouvidoria, ambos no site do Inmetro. O fato de o formulário web coletar mais informações sobre o evento (acidente de consumo) em geral do que o canal da Ouvidoria não compromete e deixa lacunas nas estatísticas de acidentes de consumo do Sinmac?

15. Quando necessário, é possível atualizar em um curto espaço de tempo, o formato do formulário web de coleta de dados (adição e exclusão de perguntas à estrutura do sistema)? Quais são os requisitos para que uma atualização do formulário web seja aplicada ao Sinmac?

16. Por que as duas perguntas referentes ao tipo de lesão e a parte do corpo afetada do formulário web do Sinmac permitem somente selecionar uma opção? Quando sabemos que a depender do tipo de acidente, este pode provocar várias lesões, inclusive em diferentes partes do corpo. Isso não compromete, em certa medida, os dados de acidentes de consumo do Brasil?

17. Na sua opinião, uma pergunta aberta ao final do formulário web que não seja obrigatória, abriria espaço para que os usuários finais do sistema (consumidores) possam adicionar outras variáveis relevantes que não tenham sido indagadas previamente?

18. Qual a sua opinião sobre a subnotificação de acidentes de consumo no Brasil e o fato dos registros do Sinmac ao longo dos anos desde a sua implementação aos dias atuais serem tão baixos?

Fonte:

INMETRO. Relatos de acidentes de consumo 2006 a 2023. Sinmac - relatório 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/sinmac-2023.pdf>>. Acesso em: 04 abr 2024.



19. O Sinmac é um sistema brasileiro cuja configuração é predominantemente baseada em relatos feitos por consumidores. Na sua opinião, a subnotificação de acidentes de consumo torna os dados brasileiros pouco representativos se comparado a outros países como Estados Unidos e Japão, por exemplo?

20. Por que o Inmetro não divulga em seu relatório anual informações sobre todos os acidentes de consumo (produtos e serviços) notificados no Sinmac? Produtos alocados no grupo diversos apresentam menor relevância para serem agrupados ou existe outro motivo/critério para isso?

Fonte:

INMETRO. Relatos de acidentes de consumo 2006 a 2023. Sinmac - relatório 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/sinmac2022v2.pdf>>. Acesso em: 04 abr 2024.



21. Existem regiões que se sobressaem com relação ao número de relatos por região. Por exemplo, em todos os 10 relatórios do Sinmac-Inmetro consta que a região Sudeste detém o maior número de relatos de acidentes de consumo. É válido mencionar que nos anos de 2021 e 2022, ocorreu uma proximidade significativa entre registros das regiões Centro-oeste e Norte, mas apesar disso, a região Norte detém o menor número de registros a nível de Brasil, ao longo dos anos. Na sua opinião, por que outras regiões do Brasil detêm menores números de relatos de acidentes de consumo se comparado a região Sudeste?

FONTE:

INMETRO. Relatos de acidentes de consumo 2006 a 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo>>. Acesso em: 04 abr 2024.

22. Informações sobre o perfil das vítimas, como por exemplo, a variável sexo, são solicitadas no formulário web de acidentes de consumo, vide imagem abaixo (últimas versões do formulário web), mas tal informação não é divulgada nos relatórios anuais do Inmetro. Por que?

The image displays two screenshots of the INMETRO SINMAC web form. The top screenshot shows the 'Sexo' field with radio buttons for 'Masculino' and 'Feminino', which is circled in red. The bottom screenshot shows the '6. Sexo' dropdown menu, also circled in red, with other fields like 'Nível de Escolaridade', '8. Estado', and '9. Cidade' visible.

FONTES:

INMETRO. Formulário Web de Acidentes de Consumo do Inmetro. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/relate-seu-acidente-de-consumo-no-sinmac>>. Acesso em: 04 abr 2024.

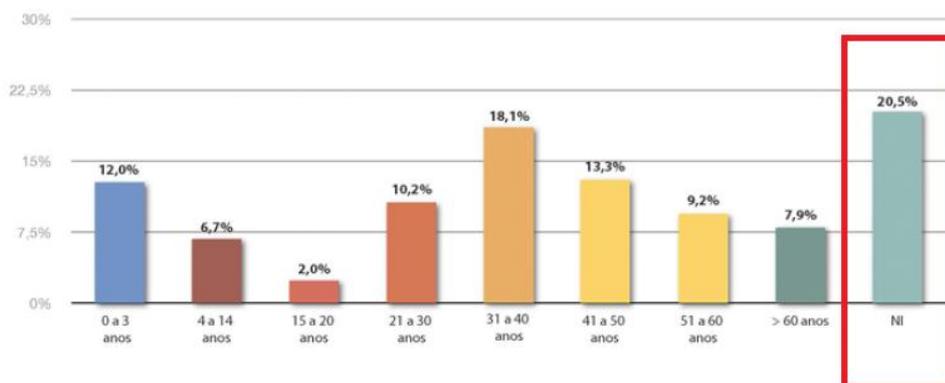
INMETRO. Formulário Web de Acidentes de Consumo do Inmetro - versão 2024. Disponível em: <<https://sinmac.inmetro.gov.br/#/inicio>>. Acesso em: 04 abr 2024.

23. Atualmente (acesso em 04 de abril de 2024), o site do Inmetro apresenta 10 relatórios de acidentes de consumo, que compreendem os períodos de 2006 a 2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020; 2021; 2022 e 2023. A exemplo do gráfico que trata sobre a faixa etária das vítimas dos acidentes, os gráficos apresentavam a opção NI, ou seja, os relatos com a faixa etária não informada/identificada. Nos relatórios dos anos de 2015 até 2020, o índice de NI foi superior em relação às demais faixas etárias, o que de certa forma compromete a exata atribuição de acidentes de consumo por faixa etária do ano em questão. Na sua opinião, de onde advém esta lacuna? Como minimizar tal fragilidade e melhorar a exatidão das informações?

FONTE:

INMETRO. Relatos de acidentes de consumo 2006 a 2023. Sinmac - relatório 2015. Disponível em: <<https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/sinmac-2015.pdf>>. Acesso em: 04 abr 2024.

Acidentes de consumo por faixa etária



O gráfico de acidentes de consumo por faixa etária afetada evidencia que a principal faixa dos consumidores acidentados é de 31 a 40 anos.

24. Se surgir a necessidade de informações sobre acidentes de consumo, é possível obter os dados antes de ser divulgado o relatório anual? Quem pode fazer esse tipo de solicitação? A equipe do Sinmac atualmente disponibiliza algum canal de atendimento (telefone, e-mail etc) que trate diretamente sobre acidentes de consumo?

25. Existe uma legislação brasileira que torne obrigatório às notificações de acidentes de consumo ao Sinmac para os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes que exerçam suas respectivas atividades no país?

26. Quais requisitos são necessários para estabelecer parcerias com outras organizações (nacionais e internacionais) a respeito de acidentes de consumo?

27. Em 2019 foi firmada uma parceria para a realização de um Projeto de Pesquisa do Hospital das Forças Armadas - HFA, Brasília/DF, para a realização da pesquisa denominada "Avaliação do conhecimento sobre acidentes de consumo entre os profissionais de saúde que

trabalham com emergência”. Que informações merecem destaque e quais foram os efeitos de tal parceria para o Sinmac?

Fonte:

INMETRO. Diagnóstico do modelo atual de monitoramento de mercado de produtos regulamentados pelo Inmetro. [2019a]. Documento interno do Inmetro - não publicado.

28. O Inmetro participa de eventos internacionais de segurança de produtos atualmente? Caso sim, quais?

29. Quais os principais fatores identificados nos registros do Sinmac que direcionam as ações do Inmetro? O que o Instituto leva em consideração ao tomar a decisão de agir sobre determinada incidência de acidente (Proporção de eventos? Categoria de produtos? Tem algo relacionado a realidade estrangeira sobre o assunto acidentes de consumo? etc)?

30. Durante este período em que você esteve na equipe gestora do Sinmac, existiu algo que foi identificado nos relatos (incidência) e que o Inmetro precisou dar uma resposta rápida em termos de ações preventivas e/ou corretivas? Caso sim, quais ações foram implementadas a partir dos dados do Sinmac?

31. Como tem sido o processo de comunicação entre o Inmetro e os consumidores brasileiros sobre o assunto acidentes de consumo?

32. O Inmetro tem recebido algum feedback sobre a compreensão ou não do assunto acidentes de consumo pelos consumidores brasileiros? Caso sim, de que forma o Instituto vem obtendo respostas nesse sentido?

33. Na sua opinião, quais os principais desafios para enfrentar os acidentes de consumo no Brasil?

34. Na sua opinião, quais os principais desafios / dificuldades enfrentadas pela equipe gestora do Sinmac atualmente?

35. Painel de comentários (espaço livre para redação de informações adicionais que considerar relevantes).

FORMULÁRIO 4 - Questionário sobre o Sinmac | Inmetro

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Coleta de Dados Virtual

Prezado (a) Respondente:

O/a convido para participar como voluntário/a da pesquisa “Investigação do comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo”, que está sob a minha responsabilidade, pesquisadora Júlia Carla de Queiroz, doutoranda em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com orientação da Professor Doutor Walter Franklin Marques Correia (UFPE) e coorientação de Ruth Epsztejn (Inmetro).

Endereço: Av. da Arquitetura, s/n – Centro de Artes e Comunicação, Campus Universitário, CEP: 50740-550, Cidade Universitária, Recife – PE. Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas através do e-mail: julia.carla@ufpe.br

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

*** Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação**

O objetivo desta pesquisa (Aplicação de Questionários) será investigar o comportamento de consumidores/as brasileiros/as frente a acidentes de consumo no fomento às ações do Sistema de Monitoramento de Acidentes de Consumo – Sinmac do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro. A técnica de questionário integra a pesquisa de doutorado intitulada Investigação do comportamento de consumidores brasileiros frente a acidentes de consumo: uma proposição de [re]modelagem do Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo - Sinmac com o auxílio da Design Science Research – DSR. O público-alvo ao qual se destina esta pesquisa, como forma complementar, são, também, servidores/as do Inmetro que fizeram parte do Sinmac em diferentes gestões do sistema a fim de acrescentar e aprimorar informações que possivelmente dados e referências de domínio público não cobrirão. Este formulário contém perguntas abertas e poderá ser preenchido em até 30 minutos. Os dados desta pesquisa serão confidenciais e estão passíveis de divulgação na tese de doutorado da pesquisadora responsável, a ser defendida na UFPE com previsão para julho de 2025, que estará disponível, após a defesa, no Repositório Digital da UFPE - ATTENA (attena@ufpe.br). Além disso, os resultados desta pesquisa também poderão constar em outras publicações relacionadas à pesquisa (artigos, livros, capítulo de livro etc) não havendo identificação dos/as voluntários/as, cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Vale salientar que sua participação como voluntário/a desta pesquisa, será muito importante, pois também, visa contribuir para a conclusão da formação acadêmica da pesquisadora responsável.

*** RISCOS**

O risco relacionado à participação de respondentes dos formulários (membros do Sinmac), nesta pesquisa, poderá referir-se ao possível sentimento de desconforto em relatar informações sobre a dinâmica e estrutura do Sinmac assim como poderá referir-se ao sentimento de possível desconforto em relatar pontos de vista no que se refere a acidentes de consumo com produtos e/ou serviços no Brasil. Caso tais desconfortos venham a ocorrer, ressalta-se que o/a

respondente tem total liberdade de não preencher o formulário online sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal; e se o mesmo vier a preencher, concluir e enviar o questionário (cuja cópia será encaminhada automaticamente para o E-mail cadastrado) poderá solicitar o cancelamento de sua participação na pesquisa, antes da publicação dos resultados, também sem a necessidade de explicação ou justificativa para tal.

*** BENEFÍCIOS**

De maneira geral, não haverá benefícios diretos. Entretanto, como benefícios indiretos a partir das informações coletadas será possível traçar o percurso e dinâmica do Sinmac ao longo dos anos, preenchendo lacunas que possivelmente dados e referências de domínio público não cobrirão, permitindo também identificar potencialidades e fragilidades nos atributos do sistema, a fim de fomentar as ações do Instituto por meio do Sinmac, com contribuições relevantes que apontem melhorias para o engajamento entre a sociedade e sistemas de monitoramento de acidentes de consumo. Espero que você se sinta confiante em participar desta pesquisa. Cordialmente, Júlia Carla de Queiroz.

Aceito participar desta pesquisa sobre o histórico do Sinmac-Inmetro.

- Sim.
 Não.

1. Você pode relatar em que mês e ano passou a fazer parte da equipe de gestão do Sinmac?

2. Como está formada atualmente a equipe de gestão do Sinmac? – Por gentileza informar o número total de membros, quem são esses membros [nome e cargo], quais as atribuições de cada membro.

3. De que forma aconteceu a transição de equipes (anterior para a atual)?

4. Ainda há alguma interação com a equipe anterior para esclarecimentos, discussões sobre o sistema etc?

5. Em março de 2024, foi divulgado à sociedade o novo formulário web do Sinmac. Na sua opinião, com a atualização do sistema, o que de fato mudou para a equipe de gestão do Sinmac, ou seja, os usuários internos do sistema?

6. Na sua opinião, com a atualização do sistema e do formulário web, o que de fato mudou para os consumidores brasileiros, ou seja, os usuários externos do Sinmac?

7. O relatório do Sinmac de 2024 mostra uma queda no número de relatos de acidentes se comparado ao ano anterior, conforme imagem em anexo. Na sua opinião, por que a atualização do Sinmac não refletiu no aumento do número de relatos de acidentes?

Fonte:

INMETRO. Relatos de acidentes de consumo 2006 a 2024. Sinmac - relatório 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/regulamentacao/avaliacao-da-conformidade/acidentes-de-consumo/relatorio_sinmac_2024.pdf>. Acesso em: 27 mar 2024.



8. Os registros de acidentes de consumo do primeiro trimestre de 2025 refletem algum crescimento se comparado ao mesmo período de 2024 e 2023?

9. De que forma a atual equipe de gestão do Sinmac está atuando para ampliar a performance dos registros de acidentes pelos consumidores brasileiros no Sinmac?

10. Na sua opinião, quais os principais desafios / dificuldades enfrentadas pela equipe de gestão do Sinmac atualmente?

11. Painel de comentários (espaço livre para redação de informações adicionais que considerar relevantes).

FORMULÁRIO 5 - Análise SWOT na avaliação de propostas de facilitadores digitais

• AVALIAÇÃO

Objetivo: Melhorar o engajamento dos consumidores brasileiros com o Sinmac-Inmetro

A Análise SWOT é uma das ferramentas de estratégia mais antigas e amplamente adotadas no mundo todo, suas origens são rastreáveis desde a década de 1960. Essa ferramenta permite um processo bem fundamentado de elaboração estratégica cocriativa pelos gestores de uma organização, ao examinar aspectos organizacionais internos e aspectos ambientais externos que vão embasar a tomada de decisões sobre um determinado objeto de análise que pode ser um negócio, um projeto entre outros.

SWOT é a sigla em língua inglesa formada pelas iniciais das palavras Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças), e que no Brasil é também chamada de FOFA.

O primeiro passo para aplicar a Análise SWOT é definir o objeto de análise, que pode ser um novo produto, uma oportunidade de negócio, uma ideia etc, e para esta análise serão, pelo menos, dois dos facilitadores digitais propostos na tese.

A figura a seguir mostra a representação da Análise SWOT por meio de uma matriz com duas linhas e duas colunas, portanto com quatro quadrantes, onde é possível cruzar as informações e analisar como as forças e oportunidades podem ser usadas para mitigar as fraquezas e ameaças ao objeto de análise, conferindo assim uma referência para definir sua viabilidade ou não.

| | | Análise Swot | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| | | ASPECTOS POSITIVOS | ASPECTOS NEGATIVOS |
| I N T E R N O S | FORÇAS (STRENGTHS) | | FRAQUEZAS (WEAKNESS) |
| | ▪ | | ▪ |
| | ▪ | | ▪ |
| | ▪ | | ▪ |
| | ▪ | | ▪ |
| E X T E R N O S | OPORTUNIDADES (OPPORTUNITIES) | | AMEAÇAS (THREATS) |
| | ▪ | | ▪ |
| | ▪ | | ▪ |
| | ▪ | | ▪ |
| | ▪ | | ▪ |

Análise Swot do curso a distância sobre acidentes de consumo do Inmetro

A figura a seguir ilustra uma representação inicial e simplificada de apresentação do curso sobre acidentes de consumo a ser publicado no site do Inmetro, semelhante a ofertas de cursos a distância tais como da Escola Nacional de Administração Pública - ENAP e/ou da Escola Nacional de Defesa do Consumidor - ENDC.



ACIDENTES DE CONSUMO

Você sabe o que é um acidente de consumo?

Este curso foi desenvolvido para apresentar o conceito e exemplos práticos que caracterizam um acidente de consumo.

Além disso, você conhecerá o Sinmac - Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo, um sistema aberto no qual qualquer cidadão pode fazer relatos de acidentes de consumo, sendo a vítima ou não, e as principais ações do Inmetro com base nesses relatos.

A distância

[Inscreva-se](#) [Saiba mais](#)

1. **Forças (Strengths):** as forças, no contexto da SWOT, se referem a aspectos positivos e internos, que o Inmetro dispõe atrelados às vantagens que a implementação de um **curso a distância sobre acidentes de consumo do Inmetro** pode proporcionar para atingir o objetivo da iniciativa.

-
-
-

2. **Fraquezas (Weaknesses):** as fraquezas, no contexto da SWOT, se referem a aspectos negativos e internos do Inmetro, ou seja, as limitações institucionais, atrelados a possíveis desvantagens que podem afetar a implementação e o pleno desenvolvimento do **curso a distância sobre acidentes de consumo do Inmetro**.

-
-
-

3. Oportunidades (Opportunities): as oportunidades, no contexto da SWOT, se referem a aspectos positivos e externos ao Inmetro que, ao analisar as forças e fraquezas do **curso a distância sobre acidentes de consumo do Inmetro** surgem como oportunidades de melhorias para atingir o objetivo da iniciativa.

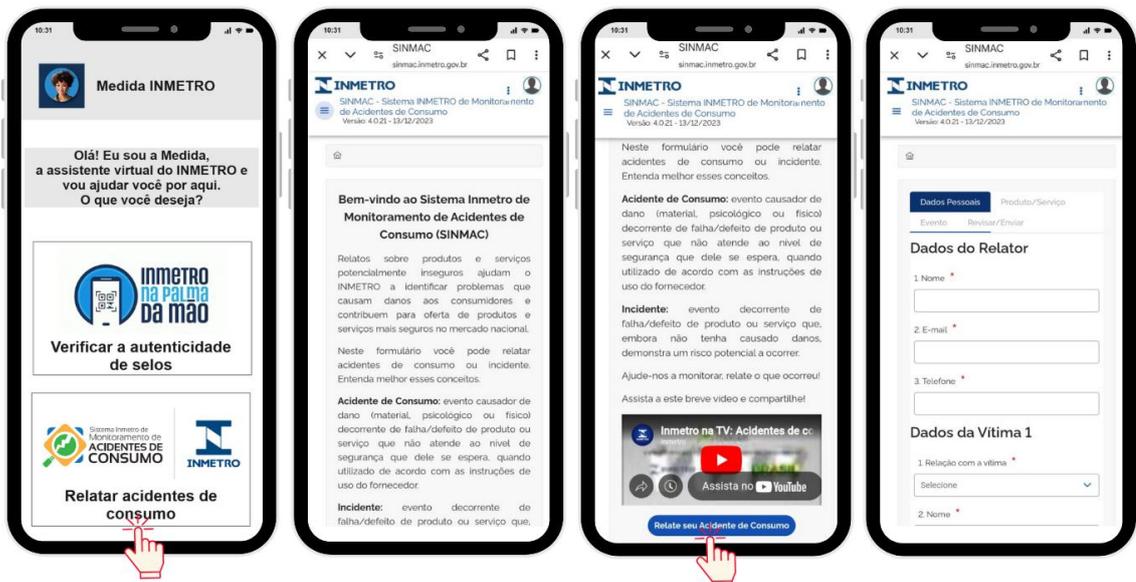
-
-
-

4. Ameaças (Threats): e as ameaças, no contexto da SWOT, se referem a aspectos negativos e externos ao Inmetro, ou seja, que estão fora do controle da Instituição e que podem interferir de alguma forma na implementação e no pleno desenvolvimento do **curso a distância sobre acidentes de consumo do Inmetro**.

-
-
-

Análise Swot do aplicativo whatsapp do Inmetro como via de acesso ao formulário do Sinmac

A figura a seguir apresenta uma representação inicial e simplificada de uso do aplicativo whatsapp como facilitador digital do formulário do Sinmac.



5. **Forças (Strengths)**: as forças, no contexto da SWOT, se referem a aspectos positivos e internos, que o Inmetro dispõe atrelados às vantagens que a implementação de usar o **aplicativo whatsapp do Inmetro como via de acesso ao formulário do Sinmac** pode proporcionar para atingir o objetivo da iniciativa.

-
-
-

6. **Fraquezas (Weaknesses)**: as fraquezas, no contexto da SWOT, se referem a aspectos negativos e internos do Inmetro, ou seja, as limitações institucionais, atrelados a possíveis desvantagens que podem afetar a implementação do uso do **aplicativo whatsapp do Inmetro como via de acesso ao formulário do Sinmac**.

-
-
-

7. **Oportunidades (Opportunities)**: as oportunidades, no contexto da SWOT, se referem a aspectos positivos e externos ao Inmetro que, ao analisar as forças e fraquezas do uso do **aplicativo whatsapp do Inmetro como via de acesso ao formulário do Sinmac** surgem como oportunidades de melhorias para atingir o objetivo da iniciativa.

-
-
-

8. **Ameaças (Threats)**: e as ameaças, no contexto da SWOT, se referem a aspectos negativos e externos ao Inmetro, ou seja, que estão fora do controle da Instituição e que podem interferir de alguma forma na implementação do uso do **aplicativo whatsapp do Inmetro como via de acesso ao formulário do Sinmac**.

-
-
-

● DECISÃO

Segundo Mason (2006), a fim de evitar o viés na tomada de decisão é necessário citar as partes interessadas envolvidas durante o processo de avaliação do artefato, principalmente quando se trata de avaliações qualitativas.

É nessa fase que se define se as propostas podem ser consideradas satisfatórias ou não, em outras palavras, se estão alinhadas ao contexto da falta de engajamento dos consumidores com o Sinmac e os objetivos futuros pretendidos pelo Inmetro para o Sinmac.

9. Após realizar a Análise SWOT na avaliação dos facilitadores digitais para melhorias de engajamento entre os consumidores brasileiros e o Sinmac, as duas propostas podem ser consideradas viáveis para implementação futura; apenas uma (qual?); ou ambas não atendem aos objetivos atuais do Inmetro para a ferramenta Sinmac? Por favor, justifique.

10. Por favor, informe quem participou da tomada de decisão. Lembrando que os nomes não serão divulgados na tese.
